

Hubo un tiempo en que el uso de plantas y frutos silvestres era habitual. La modernidad acabó con todo ello a base de adoctrinamiento desde las instituciones del Estado, en particular Universidades, escuelas, púlpitos y medios de comunicación, hasta conseguir que las gentes del rural renegaran de su mundo y de ellas mismas. El lavado de cerebro fue tan eficaz que hasta el día de hoy se asocia el comer plantas silvestres exclusivamente con tiempos de postguerra y hambruna. Con todo, las gentes mantuvieron su costumbre de emplear las hierbas medicinales pero en sus cabezas se había conculcado la idea de que estas plantas aliviaban sólo los trastornos leves, que para cosas más graves había que echar mano de la Farmacia, que, paradójicamente, aísla la mayor parte de sus principios activos del reino vegetal. Dicho adoctrinamiento, cada vez más perfeccionado, se refleja en un miedo exacerbado a envenenarse comiendo plantas silvestres, cuando la gran mayoría no son tóxicas, o contaminarse con parásitos, oxalatos, taninos y demás anti-nutrientes. Por supuesto que hay riegos, pero, como todo, se desvanecen cuando adquirimos conocimientos y experiencia sobre el asunto. En cambio, es muy sorprendente la exigua preocupación por el cóctel de productos químicos de síntesis que estamos tragando todos los días en forma de sustancias derivadas de los envoltorios plásticos y de restos de pesticidas y aditivos de los alimentos cultivados y aún menor, por su alarmante falta de nutrientes. Actualmente, parece haber un interés creciente por comer plantas silvestres, pero lamentablemente se reduce a un consumo anecdótico, de fin de semana, o de poner unas florecillas silvestres decorando un plato de la llamada "nueva cocina". Nuestra propuesta es que los alimentos recolectados representen al menos un tercio de nuestra dieta. Con ello conseguiremos mejorar nuestra salud integral, gracias a la gran cantidad, diversidad de nutrientes y energía vital de las silvestres, así como la salud del Planeta. También es una buena forma de desafiar al Sistema, entendido como una élite con voluntad de poder, organizada en un ente Estatal que, junto con su primogénito el Capital, somete al resto de la población. Lo hace por la fuerza, cuando el pueblo todavía es Pueblo, es decir cuando aún conserva valores del espíritu, ama la libertad, la verdad y la convivencialidad (el caso de nuestra guerra civil es paradigmático), o "pacíficamente", es decir "democráticamente", cuando el Pueblo ha sido y se ha dejado convertir en populacho. Hasta que no revirtamos la situación actual mediante una revolución civilizatoria integral, aquella magnífica expresión *El Pueblo unido jamás será vencido* ha de ser reemplazada por: *El populacho unido jamás será temido*.



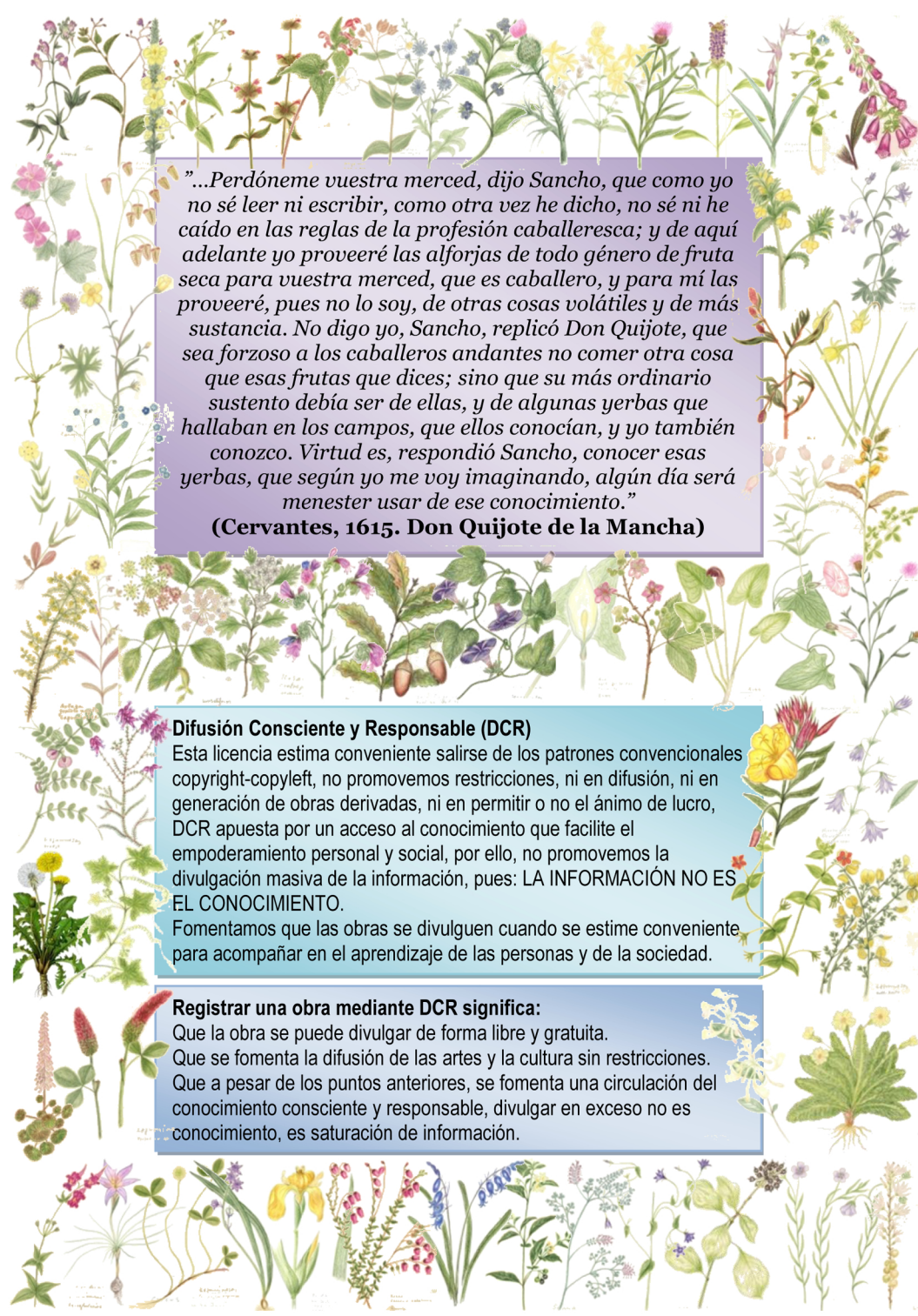
Usos de 113 plantas silvestres de los campos nortños



Bienaventurada la "maleza" porque ella te salvará la cabeza



Usos de 113 plantas silvestres de los campos nortños



"...Perdóneme vuestra merced, dijo Sancho, que como yo no sé leer ni escribir, como otra vez he dicho, no sé ni he caído en las reglas de la profesión caballeresca; y de aquí adelante yo proveeré las alforjas de todo género de fruta seca para vuestra merced, que es caballero, y para mí las proveeré, pues no lo soy, de otras cosas volátiles y de más sustancia. No digo yo, Sancho, replicó Don Quijote, que sea forzoso a los caballeros andantes no comer otra cosa que esas frutas que dices; sino que su más ordinario sustento debía ser de ellas, y de algunas yerbas que hallaban en los campos, que ellos conocían, y yo también conozco. Virtud es, respondió Sancho, conocer esas yerbas, que según yo me voy imaginando, algún día será menester usar de ese conocimiento."

(Cervantes, 1615. Don Quijote de la Mancha)

Difusión Consciente y Responsable (DCR)

Esta licencia estima conveniente salirse de los patrones convencionales copyright-copyleft, no promovemos restricciones, ni en difusión, ni en generación de obras derivadas, ni en permitir o no el ánimo de lucro, DCR apuesta por un acceso al conocimiento que facilite el empoderamiento personal y social, por ello, no promovemos la divulgación masiva de la información, pues: **LA INFORMACIÓN NO ES EL CONOCIMIENTO.**

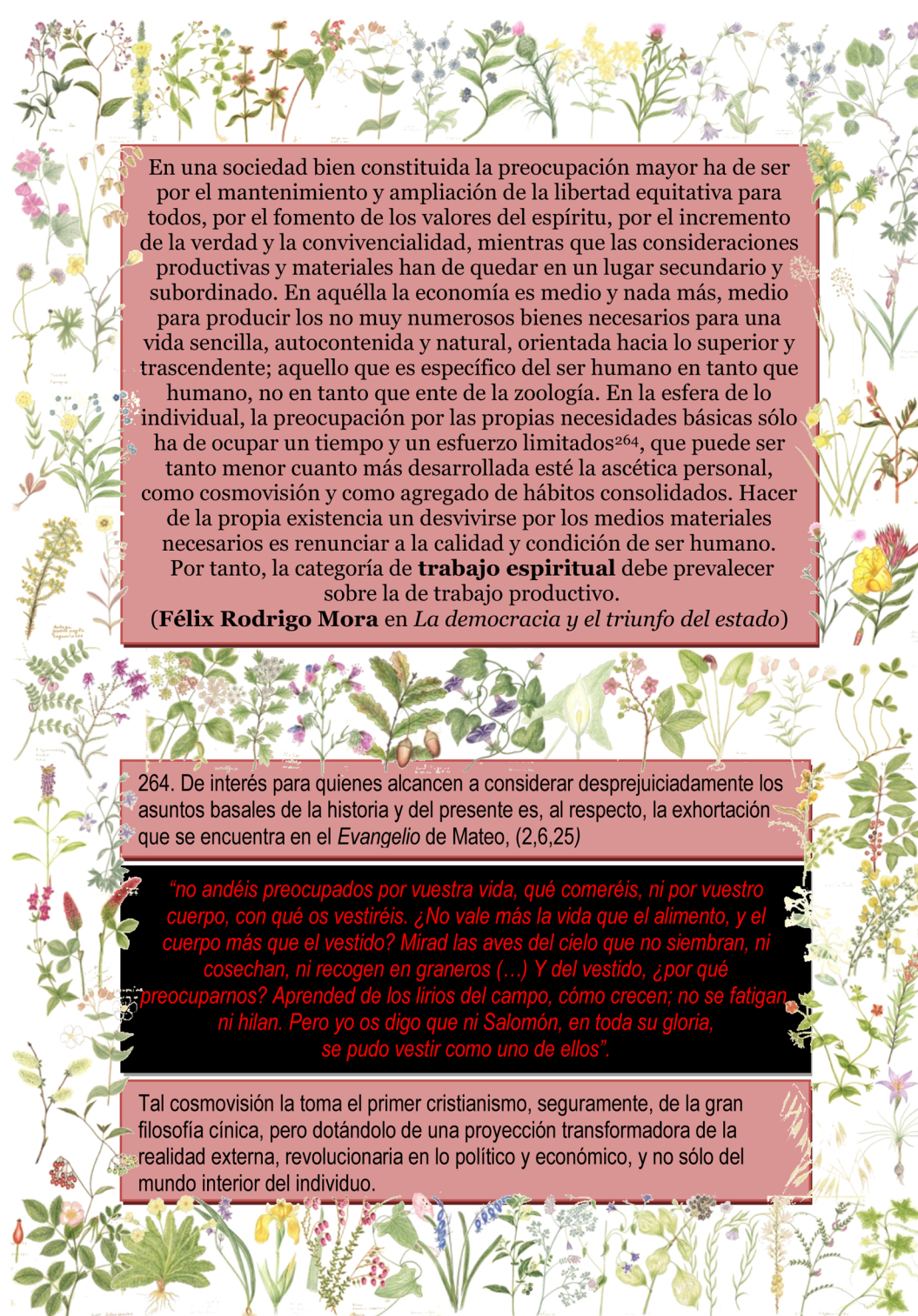
Fomentamos que las obras se divulguen cuando se estime conveniente para acompañar en el aprendizaje de las personas y de la sociedad.

Registrar una obra mediante DCR significa:

Que la obra se puede divulgar de forma libre y gratuita.

Que se fomenta la difusión de las artes y la cultura sin restricciones.

Que a pesar de los puntos anteriores, se fomenta una circulación del conocimiento consciente y responsable, divulgar en exceso no es conocimiento, es saturación de información.



En una sociedad bien constituida la preocupación mayor ha de ser por el mantenimiento y ampliación de la libertad equitativa para todos, por el fomento de los valores del espíritu, por el incremento de la verdad y la convencialidad, mientras que las consideraciones productivas y materiales han de quedar en un lugar secundario y subordinado. En aquélla la economía es medio y nada más, medio para producir los no muy numerosos bienes necesarios para una vida sencilla, autocontenida y natural, orientada hacia lo superior y trascendente; aquello que es específico del ser humano en tanto que humano, no en tanto que ente de la zoología. En la esfera de lo individual, la preocupación por las propias necesidades básicas sólo ha de ocupar un tiempo y un esfuerzo limitados²⁶⁴, que puede ser tanto menor cuanto más desarrollada esté la ascética personal, como cosmovisión y como agregado de hábitos consolidados. Hacer de la propia existencia un desvivirse por los medios materiales necesarios es renunciar a la calidad y condición de ser humano.

Por tanto, la categoría de **trabajo espiritual** debe prevalecer sobre la de trabajo productivo.

(Félix Rodrigo Mora en La democracia y el triunfo del estado)

264. De interés para quienes alcancen a considerar desprejuiciadamente los asuntos basales de la historia y del presente es, al respecto, la exhortación que se encuentra en el *Evangelio* de Mateo, (2,6,25)

"no andéis preocupados por vuestra vida, qué comeréis, ni por vuestro cuerpo, con qué os vestiréis. ¿No vale más la vida que el alimento, y el cuerpo más que el vestido? Mirad las aves del cielo que no siembran, ni cosechan, ni recogen en graneros (...) Y del vestido, ¿por qué preocuparnos? Aprended de los lirios del campo, cómo crecen; no se fatigan ni hilan. Pero yo os digo que ni Salomón, en toda su gloria, se pudo vestir como uno de ellos".

Tal cosmovisión la toma el primer cristianismo, seguramente, de la gran filosofía cínica, pero dotándolo de una proyección transformadora de la realidad externa, revolucionaria en lo político y económico, y no sólo del mundo interior del individuo.



*Los caminos fáciles
no llevan lejos*

Noviembre de 2016

Impreso en: Tórculo Artes Gráficas, S.A. (Vigo)

ISBN: 978-84-617-5561-5

Fotografía portada: talla de la iglesia románica de Beleña de Sorbe (Guadalajara) de mediados del siglo XII, que forma parte del calendario agrícola o Mensario, esculpido en la puerta del muro meridional. La primera imagen corresponde al mes de Junio y según la historiografía oficial representa *a un campesino que se encuentra cortando cardos o malas hierbas con la ayuda de la azada*. Para otros autores como Félix Rodrigo Mora representa *la recogida, mitad festiva mitad útil, de plantas silvestres* (de su libro: Tiempo, historia y sublimidad en el románico rural). Sea como fuere, es preciso recordar que todavía hoy en día en determinados pueblos de la Península Ibérica y del resto de Europa, existe la ancestral costumbre (aunque ya casi extinta) de consumir algunas de las “malas hierbas” esacardadas. La segunda imagen corresponde al mes de Julio donde se representa la siega del cereal.

Fotografía portada interior realizada por Jesús Lafuente Navarro.

<http://www.jesuslafuente.com/>

Acuarelas de plantas silvestres pintadas por Margarita Rodríguez Solano, antigua profesora, ya fallecida, de mi vecino y amigo Paco.

Patri Puga Gómez: Futura Mamá. Neo-rural. Apañadora y divulgadora de la cocina y cosmética con plantas y frutos silvestres, encaminada a la autosuficiencia.

pugapatri@gmail.com

Félix Rodrigo Mora: Filósofo, con hondas raíces en la ruralidad castellana. Autodidacta y comprometido en lo que ha denominado "Revolución Integral".

<http://www.felixrodrigomora.org/>

Silvia Méndez Alonso: Apasionada por la docencia, la naturaleza, la cocina, y la nutrición y la alimentación saludable. Licenciada en biología, divulgadora científica y profesora en centros educativos gallegos. <http://www.vdevegetal.com/>

Daniel María Pérez Altamira: Etnobotánico y autodidacta, con gran sensibilidad para recoger los conocimientos y sabiduría de las gentes del rural del País Vasco. Miembro activo de la sociedad de ciencias Aranzadi. <http://www.danielmariaperezaltamira.com/>

Josep Pàmies: Padre y *payés* valiente, comprometido con la divulgación de las propiedades medicinales de las plantas. Fundador de la asociación: *la dolça revolució de les plantes medicinals*. <https://joseppamies.wordpress.com/>

Sofía: Madre y poeta que anda descalza por su casa y por el campo. Escribió los cuartetos mientras aprendía, de plantas y de rimas.

<https://canaldigopoesia.wordpress.com/>

César Lema Costas: Padre. Apañador, con hondas raíces en la ruralidad gallega. Divulgador de los usos de las plantas y frutos silvestres. Doctor en biología.

Coordinador del presente libro. clemacostas13@gmail.com

“Artista” invitado:

Juanra: “Hermano” escapado de la “gran Bestia” que casi lo engulle: Madrid. Aterrizó en el rural gallego donde persigue la autosuficiencia. Profesor de Yoga. Compartimos el blog: <https://monacatorevolucionario.wordpress.com/>

Índice

Las “malas hierbas” y el proyecto de una nueva civilización por Félix Rodrigo Mora	5
¿Por qué comer plantas y frutos silvestres? por César Lema Costas	75
Han sido décadas de instigación al odio contra las “malas hierbas” por Josep Pàmies	157
Ya no soy dueño de mi salud ni de mi alma: pertenecen al Estado por “el Hermano” Juanra	160
Alquimia en la cocina: cuidados culinarios para plantas silvestres comestibles por Silvia Méndez Alonso ...	163
Anti-nutrientes.....	185
La Duela del Hígado (<i>Fasciola hepática</i>).....	206
¿Por qué como plantas silvestres? por Patri Puga Gómez	210
La Magia de las plantas por Daniel María Pérez Altamira	215
Recolección de plantas y frutos silvestres.....	228
¿Cómo consultar las fichas de las plantas?	237

**LAS “MALAS HIERBAS”
Y EL PROYECTO DE UNA NUEVA
CIVILIZACIÓN**

Félix Rodrigo Mora

“Aliviadme con flores,
y con manzanas dadme algún contento”
Fray Luis de León

“Esta civilización se muere, esta civilización ha muerto,
es tiempo de preparar la siguiente”
Claude Bourguignon

“Las ciudades son el abismo de la especie humana”
J.J. Rousseau

Las “malas hierbas” son el problema principal -por encima de enfermedades y plagas- de las diversas agriculturas, hasta el punto de que existe una supuesta ciencia aplicada que se ocupa de controlarlas, la malherbología¹. Se alega que compiten con las especies cultivadas por el agua y la humedad, por los nutrientes del suelo y la luz solar. Se rocían los campos de deletéreos herbicidas o se acuden a procedimientos que las combaten sin agrotóxicos, la escarda manual (el mejor de todos, hoy inviable por la catastrófica pérdida de población de las áreas rurales), el acolchado, la rotación de cultivos, el uso de abonos verdes, el desherbado térmico, la falsa siembra, el barbecho blanco, el desherbaje mecánico, etc. En definitiva, son un incordio formidable y la causa de enormes gastos.

¹ Un compendio es el artículo “**La gestión integrada en malherbología**”, en “Vida Rural” 1-4-2015, José Luis Villarias Moradillo. Su obra principal en dicha materia es el voluminoso “**Gestión integrada del control de las malas hierbas en los cultivos. Compendio de malherbología**”. Para el autor los herbicidas, tan tóxicos, son “*fitofármacos*” destinados a “*eliminar las malas hierbas*”. Por causa de ellos, pongamos por caso, la otrora abundante y nutritiva colleja se está extinguiendo. Y con ella muchas especies... Dichos “fitofármacos” y otros productos similares producen al año, a escala planetaria, en torno a 1,5 millones de intoxicaciones graves en los agricultores que los usan, de las que 200.000 son mortales. El glifosato, que es la sustancia activa del herbicida Roundup, cancerígena, aparece en el 99% de las muestras de orina de los europeos, en concentraciones que superan entre 5 y 42 veces a la permitida en el agua potable.

Pero, ¿son sólo ellas el problema o lo es también la agricultura? Están ahí desde siempre, mientras que el cultivo de la tierra sólo tiene, en las zonas donde más, unos 10.000 años (la cebada se cultiva desde antes, 12.500), lapso de tiempo reducido en la historia de la humanidad, ya que la especie “*homo*” aparece hace 150.000 años. Antes, cuando los seres humanos se nutrían con los productos de la naturaleza, obtenidos con las actividades recolectoras, y con la caza y pesca, no debía existir ni siquiera la noción de “malas hierbas”, pues muchas de las ahora por tales tenidas formaban parte del sustento diario de las personas.

Es más, la flora adventicia se ha hecho un inconveniente particularmente grave en los últimos cien años con el ascenso de la agricultura intensiva de altos rendimientos, basada en variedades más productivas, quimizada y mecanizada, separada de la ganadería y la silvicultura, sin rotación de cultivos, realizada en campos vaciados de seres humanos. Ésta, además de su parcialidad, tiene como otro de sus componentes la necesidad de eliminar radicalmente todas las especies herbáceas de los campos de cultivo, a fin de alcanzar las elevadas utilidades que promete. Para ello acude a los fitotóxicos y a los herbicidas, a nuevas variedades cada vez más artificiales y más enfermizas, y también a los cultivos transgénicos. Puesto que es un régimen agrícola cuya finalidad está en abastecer a las masificadas megalópolis contemporáneas, de las que depende y a las que se subordina, coopera en deshabar los campos de personas, reduciendo con esto a prácticamente nada el consumo humano de hierbas silvestres, lo que lleva además a la casi extinción de los saberes sobre ellas, que son parte de una muy elaborada y riquísima cultura popular muchas veces milenaria.

En **“Buenas prácticas en producción ecológica. Aprovechamiento y control de Flora Arvense”**, de G.I. Guzmán y A.M. Alonso, se enumeran siete ventajas de las plantas adventicias (las que están donde no debieran estar o donde los agricultores no desean que estén), también llamadas flora arvense, alóctona, invasora o simplemente maleza. Expone que protegen los suelos de la erosión, pueden servir como abono verde, crean un microclima más favorable en su entorno inmediato, albergan la fauna y microfauna auxiliar, sirven de plantas trampa para las plagas, permiten la mejora genética de los cultivos y alimentan al ganado. Así es, pero olvida que muchas de ellas han sido, aún son en unos pocos casos y, sobre todo, pueden ser alimento para los seres humanos². Por lo

² Lo mismo se encuentra en las obras de los teóricos de la agroecología, por ejemplo en **“Biodiversidad y manejo de plagas en agroecosistemas”**, M.A. Altieri y C.I. Nicholls, donde las adventicias sólo son apreciadas cuando pueden ser usadas como auxiliares de los cultivos, para mejorar la calidad de los suelos, albergar especies de insectos beneficiosos, etc. En agroecología la alimentación humana depende exclusivamente de la agricultura, con olvido completo de las actividades recolectoras. Nada hay en ella sobre las negatividades inherentes a

demás, no es posible poner en duda que la agricultura, en todas sus expresiones, necesita controlar las adventicias. Esto forma parte de su esencia.

Ésas, empero, ofrecen usualmente una mayor calidad alimenticia y más elementos nutritivos (vitaminas, sales minerales, etc.) que las proporcionadas por la agricultura en sus hojas, brotes, raíces, yemas, flores, frutos, semillas, savia, etc. Además, no exigen ser cultivadas, no requieren de prácticas roturadoras ni dañan los suelos y, por tanto, no deforestan ni alteran el ciclo del agua³, ni cambian a peor el clima, ni perjudican la biodiversidad. Como tienen gran vitalidad no necesitan fertilizantes ni pesticidas (y, por supuesto, tampoco de herbicidas). Demandan, en consecuencia, mucho menos esfuerzo y trabajo. Están ahí por sí mismas y sólo hay que aprender a reconocerlas, estimarlas y utilizarlas. No tienen precio ni están monetizadas, no se adquieren en el mercado sino que se recolectan en los montes, florestas, huertos, pastizales, dehesas, baldíos, rastrojos, praderas, sotobosques, jardines, eriales, descampados, estepas, aguazales, etc. Son lo primario y natural en tanto que los cultivos y sus productos son lo secundario y en gran medida artificial. Niegan al agronegocio mientras que los alimentos cultivados, los ecológicos tanto como los convencionales, están en el corazón mismo del sistema capitalista, al ser mercancías.

Las agriculturas actuales proporcionan alimentos desustanciados, pobres nutricionalmente. Y cada día más, a medida que se degradan los suelos, se caotizan las condiciones climáticas, se multiplica el ensañamiento tecnológico, hay necesidad de más insumos químicos o neo-químicos por unidad de cosecha, crece la distancia entre el lugar de producción y el de

todas las formas de agricultura, erosión de los suelos, destrucción de los bosques, daños a la biodiversidad, aridificación, etc.

³ En oposición a quienes niegan o difuminan el desasosegante proceso de conversión de la mayor parte de la península Ibérica en un semi-desierto están los testimonios del pasado reciente. El coronel prusiano Schépler, que combatió junto a los aliados (ingleses, portugueses y los otros peninsulares adscritos al gobierno español) en la guerra contra Napoleón I (1808-1814), describe del modo que sigue el paisaje ibérico, *“las montañas y llanuras están atravesadas por innumerables arroyos”*. Véase, innumerables arroyos donde hoy quedan muy pocos o ninguno. Y eso en doscientos años... Tal es la obra de la modernidad, de la aplicación de la teoría del progreso, de la construcción programada de un supuesto paraíso en la tierra sobre la base del parlamentarismo, la agricultura de pretendidos altos rendimientos y la tecnología. Citado en **“La maldita guerra de España”**, R. Fraser. En el Quijote, Sancho Panza afirma que en La Mancha todos tienen *“un par de galgos y una caña de pescar”*, lo que certifica la abundancia de aguas superficiales entonces, a comienzos del siglo XVII, hoy ya muy menguadas y en trance de reducción al mínimo. Sobre las actividades desertificadoras inducidas por la PAC (Política Agraria Común) de la UE en esta comarca un estudio esclarecedor es **“Los nuevos regadíos y Ruidera: un modelo de desarrollo insostenible en el Campo de Montiel”**, Mariano Velasco Lizcano. En **“Naturaleza, ruralidad y civilización”**, Félix Rodrigo Mora, este asunto es tratado con detalle.

consumo, se rompe la relación entre agricultura y ganadería así como entre agricultura y silvicultura, son utilizadas especies cada vez más desequilibradas y degeneradas por artificiales, se incrementa el poder de las megacadenas de distribución, prospera la agroindustria, se concentra la propiedad y el uso de la tierra, crecen las metrópolis mientras se extinguen las aldeas y se someten más y más las actividades agrícolas y ganaderas a los dictados del poder estatal y sus expresiones multiplicadas, como la Unión Europea. En consecuencia, aquéllos suelen tener cada vez menos nutriente y menos materia seca⁴ a la vez que ganan en agua y en sustancias químicas ajenas, por lo general tóxicas.

Su penuria nutricional tiene un fundamento fácil de comprender, expuesto por Claude Bourguignon en **“El suelo, la tierra y los campos. De la agronomía a la agrología”**. Las plantas necesitan 32 elementos pero los abonos químicos les proporcionan sólo tres, nitrógeno, potasio y fósforo. Esto las hace insuficientes, por lo común, en magnesio, zinc, molibdeno, boro, yodo, selenio, etc., lo que contribuye a convertir en enfermizos a los cultivos, que requieren un volumen creciente de productos tóxicos añadidos para protegerlos de las plagas, frente a las que son cada día menos capaces de valerse por sí mismos. Tal afecta negativamente a la microflora y microfauna de los suelos, decisivas para mantener la calidad biológica de las tierras de labor y para una correcta nutrición vegetal. Estamos, por tanto, ante un sistema agrario que se desregula, desorganiza y autodegrada por sí mismo, haciéndose progresivamente más negativo. Por ejemplo, del olivar tradicional se pasó al olivar intensivo hace medio siglo, y ahora ya estamos en el *“olivar superintensivo”* (conocido como olivar en seto). Ello a costa de la calidad y salubridad del aceite, en fuerte retraída, el incremento en el gasto de agua, el uso de bastantes más agroquímicos, la

⁴ Pablo Herrero Calva, en **“Más allá de la agricultura ecológica”**, expone taxativamente, *“en la historia reciente de la alimentación el precio de los alimentos ha bajado mucho... el mayor factor que ha contribuido a ello es el descenso de la calidad... realmente el descenso de la calidades del alimento es insospechadamente grande”*. Cierto. No es principalmente la productividad del trabajo agrícola y los pretendidamente enormes logros de la “ciencia agronómica” los que han originado la actual “baratura” de los alimentos sino algo mucho más prosaico y penoso, el declive de la calidad, no sólo porque suelen estar contaminados por agrotóxicos (aunque no siempre) sino porque sus capacidades alimentarias y nutritivas, por no hablar de las organolépticas y culinarias, son inferiores en relación con los proporcionados por la agricultura preindustrial. Con ello el mito del progreso se resquebraja pues no se ha logrado y muy difícilmente se logrará un incremento de la cantidad con calidad constante. En realidad, cantidad y calidad están en oposición y lo estarán siempre. Eso sucede en toda la producción moderna, la industrial también, incapaz de proporcionar calidad. Además de su disminución hay que considerar los costes ocultos, ya enormes pero crecientes, propios de un sistema de producción que sacrifica el futuro al presente. En el precio de los alimentos no entra la destrucción de los bosques, la devastación de los suelos, la desertificación, el agotamiento de la capa freática, la contaminación de los campos, el cambio climático o la mengua de la biodiversidad. Todo esto, que es decisivo, no tiene expresión monetaria directa (aunque si indirecta), al menos por el momento.

utilización de más maquinaria y sobre todo de la declinación de la fertilidad de los suelos. ¿Es ilimitadamente sostenible este proceso?

Por “malas hierbas” debe entenderse, a fin de cuentas, la totalidad de las especies herbáceas espontáneas de un territorio dado. De ellas admiten un uso alimenticio las no tóxicas (pues una parte son venenosas, si bien algunas de ellas pueden ingerirse tras ser cocinadas) que poseen valor culinario. En ese bloque se incluye no sólo la flora arvense o de los terrenos laboreados, las “malas hierbas” en sentido estricto, sino también la flora ruderal, que se desarrolla sobre escombros, vertederos, cunetas, descampados, zonas urbanas y similares (de “*rudervis*”, en latín escombrera), constituida en la península Ibérica por unas 300 especies.

Hay que resaltar que, a día de hoy, la distinción entre flora arvense y flora ruderal se está difuminando debido a la conversión de las tierras de labor en vertederos, basureros y escombreras, por la cantidad de residuos que en aquéllas se acumulan (plásticos, latas, vidrios, restos de neumáticos, piezas de máquinas, envases para las cosechas, ladrillos, recipientes vacíos de insecticidas, abonos químicos, herbicidas y similares, alambres, etc.), una parte de ellos emisores de productos tóxicos en su proceso de envejecimiento, que son absorbidos por las raíces de los cultivos, llegando al plato del consumidor en un segundo momento.

A estos dos grupos se suman las herbáceas de los bosques, las áreas de pasto, las montañas, las dehesas, las estepas, los baldíos, los espacios encharcados e incluso las algas marinas, sin dejar de lado a los hongos, raíces y tubérculos silvestres. Así pues, se trata de encontrar usos alimentarios humanos a todos los géneros y variedades de hierbas espontáneas y malezas que lo permitan. Asimismo, la reducción de los padecimientos, disfunciones y nocividades propios de la agricultura y ganadería industriales demanda recuperar los usos alimentarios de los frutos arbóreos espontáneos, la bellota, por ejemplo, tanto como los de los arbustos y especies de porte mediano. De alguno nos hemos ocupado en otros textos y libros⁵, de manera que ahora sólo trataremos de las hierbas.

Conviene aclarar que no es nuestra intención negar completamente la agricultura, ni tampoco la ganadería, sino reducir la cantidad, el porcentaje, de alimentos para los seres humanos que provienen de ella en pro de las arvenses y las ruderales, de las malezas. Sería un colosal logro que del total de los vegetales consumidos éstas proporcionasen un tercio, lo que reservaría los dos tercios restantes a los productos cultivados. Ciertamente, no es posible -ni tampoco deseable- prescindir totalmente de la agricultura pero sí limitar y recortar significativamente su presencia,

⁵ Principalmente, en el libro “**Manual de cocina bellotera para la era postpetrolera**”, César Lema Costas, con Prólogo de Félix Rodrigo Mora.

influencia y trascendencia. Se trata, por tanto, de combinar la agricultura con la recolección, de seguir siendo cultivadores, aunque bastante menos, y volver a ser recolectores de modo significativo, como lo ha sido la especie “homo” durante decenas de milenios. Tal es nuestro objetivo estratégico.

Hay que comprender que sin poner límites estrictos y significativos a la agricultura, a todas las agriculturas, no hay posibilidad de detener primero y restañar después las grandes disfunciones que están dañando de forma cada vez más grave los fundamentos mismos de la vida. Es cierto que hay agriculturas mejores y peores, y que algunas son menos perjudiciales que otras, pero todas son intervenciones antrópicas que artificializan y dañan los ecosistemas. Ninguna, por sí misma, puede proteger los suelos de la degradación por la erosión, el declive del humus, la pérdida de nutrientes, la desecación y la contracción de la biodiversidad a largo plazo. Si se dan en el contexto de un medio natural exuberante, con unas formaciones boscosas formidables, por tanto, con una cubierta vegetal, clima y régimen hídrico recuperados alcanzarán a ser sostenibles medioambientalmente. De otra forma no, o muy dudosamente.

El tiempo en que la agricultura ha sido y es el todo, junto con la ganadería, de la alimentación humana está llegando a su fin por causa de su inherente destructividad y de las muchas contradicciones internas que la desestabilizan. Hay que pasar a una nueva edad en que se combine el cultivo con la recolección, cada vez menos del primero y más de la segunda. Al llevar al límite más extremista, excluyente e irracional la agricoltización, el régimen alimentario actual sienta las bases, la posibilidad, para transformarse dialécticamente en su contrario, para mutar cualitativamente a un estado superior, la recolección-agricultura, lo que será una colosal revolución. Ello tiene significación no sólo para el ingerir y nutrirse sino también para el uso de las plantas como medicinas y remedios⁶ tanto como elementos aromáticos, ornamentales y estéticos, sin olvidar su determinante función de proporcionar materias primas a la artesanía y la industria.

No puede ignorarse, además, el significado visual de las indómitas espontáneas, que llenan los campos de color, vistosidad y belleza. Es el caso del agrios, o hierba bonita (*Oxalis pes-caprae*), deslumbrante con sus flores intensamente amarillas, que al retraerse toman la forma de delicada trompeta, mientras que al abrirse muestran cinco hermosos pétalos extendidos, y sus hojas de un verde sólido, escuetamente moteadas en negro, formando grandes alfombras a finales del invierno y principios de la

⁶ Un trabajo notable en esta materia lo está realizando Josep Pàmies. Sobre su vida, obra y metas, “**Josep Pàmies. Una dolça revolució**”, redacció a càrrec de Miquel Figuerola. Pàmies ha contribuido de forma apreciable a que la fitoterapia alcance la dignidad, reconocimiento y uso eficaz que se merece y que necesitamos.

primavera, en tierras cultivadas, eriales y descampados. Aun siendo planta foránea (invasora), de origen africano, y a pesar de estar catalogada como “*mala hierba agresiva*”, la embriaguez de color que ocasiona es vivificadora. El sentir la naturaleza nos ha de llevar a admirarla y a gozarla, que es una esencial manera de amarla.

Similar emoción estética ocasionan, por poner un ejemplo más, las vigorosas matas de mirabeles (*Chrysanthemum coronarium*), con la diversidad que le son propias en sus poderosas flores, unas de pétalos blancos y otras amarillos, y sus hojas refinadamente articuladas, como si fueran un suave musgo. No olvidemos la hierba doncella (*Vinca major*), trepadora y venenosa, con sus soberbias flores de un magnífico violeta azulado y sus hojas amplias y extensas. O la humilde perpetua (*Helichrysum stoechas*), de corta altura y recatada apariencia, con sus botones florales mínimos y tallos saturados de un aceite esencial tan bienoliente que basta apretarlos un poco para que en la mano quede su singular fragancia durante horas. Se ha dicho que no sólo de pan vive el ser humano, y así es. Sin satisfacer la necesidad de belleza integral, fusión con la naturaleza, sublimidad cromática y trascendencia integral, innata al ser humano, éste se degrada y extenua.

Retornar a una alimentación humana en la que las plantas y hierbas silvestres tengan un lugar significativo equivale a realizar la fusión del ser humano con la naturaleza en lo más básico de los componentes biológicos. Al dejarnos penetrar fisiológicamente por lo viviente en una de sus manifestaciones más primigenias, la vegetación natural, al permitirle adentrarse en nosotros y formar parte de nuestra corporeidad, nos reconciliamos con lo medular del mundo físico y material, del que llevamos excesivo tiempo distanciados, en buena medida por causa de la agricultura y de su correlato actual, la vida enclaustrada en las ciudades así como en la empresa que se sirve de trabajo asalariado. Tomando alimentariamente hierbas de los campos, tal como nos las ofrece la naturaleza reafirmamos nuestra condición zoológica, lo que es al mismo tiempo una vía hacia el desarrollo de la espiritualidad. Al hacernos más animales nos construimos como criaturas más humanas y, por tanto, como seres con una espiritualidad afinada y reforzada, porque los dos integrantes cardinales de la persona, además de estar en oposición están unificados, impulsándose el uno al otro.

No faltan, aunque tampoco sobreabundan, los textos que tratan sobre las verduras silvestres que alimentan a los seres humanos, y buena parte de estos libros se leen con deleite y aprovechamiento⁷. Pero la

⁷ He aquí una relación de los más interesantes. “**Etnobotánica en la Serranía de Cuenca**”, J. Fajardo, A. Verde, D. Rivera, C. Obón, que abarca diversas materias y que transmite el aprecio de sus autores por el mundo rural tradicional popular, hoy ya prácticamente extinguido. “**Etnobotánica en el entorno del Parque Nacional de**

mayoría comparte una misma concepción, inapropiada. Dan por supuesto que el 99% de los nutrimentos vegetales han de proceder de la agricultura, sea ésta intensiva o supuestamente alternativa. Conciben el uso culinario y gastronómico de las espontáneas alimenticias hoy como algo del pasado o bien como folklorismo, un asunto pintoresco y curioso, sin duda entrañable pero que apenas tiene significación práctica transformadora, ni ahora ni en el futuro.

Entre líneas, en bastantes de ellos se suele transmitir que recolectar hierbas silvestres es un solaz de fin de semana, restringido a los aficionados a la botánica o a las personas que añoran su infancia en los pueblos. La mayor parte ofrecen recetas culinarias, con la particularidad de que en casi todas las silvestres son una fracción menor de los ingredientes, pues el principal lo forman productos agrícolas y ganaderos. En pocos apunta el análisis del significado edáfico, climático, cultural, emancipador y civilizacional, por tanto revolucionario, de todas estas materias. Al respecto, el vacío y el silencio predominan. Pretenden ser tratados divulgativos de botánica popular con una derivación benevolente hacia la gastronomía vernácula, y nada más.

Se necesita mucho más. Hay que tener en cuenta que sólo hace cien años en numerosas áreas de la península Ibérica grupos compactos de la población rural tomaban grandes cantidades de hierbas silvestres, se nutrían con pan de harina de bellota o castaña mezclada con molienda de

Cabañeros", A. Verde, J. Fajardo, D. Rivera, C. Obón, que permite una valoración similar al anterior. **"Las plantas silvestres en España"**, Ramón Morales, libro de artículos, con algunos de ellos iluminantes. **"No hi ha mala herba. Ecologia i cultura al voltant de les plantes silvestres comestibles d'entorns urbans i periurbans"**, Jon Marín, libro original, al investigar el uso nutricional de la floral ruderal, generalmente ignorada. **"Alimentos silvestres de Madrid. Guía de plantas y setas de uso alimentario tradicional en la Comunidad de Madrid"**, J. Tardío, H. Pascual, R. Morales, un trabajo fundamental, un clásico. **"La bellota alimento de humanos"**, en Aunia 2006 n^o 17, Daniel Pérez, pionero en esta materia. **"Silvestre, comestible y creativo. Recetario para la soberanía alimentaria"**, Dawamoru, con una orientación innovadora. **"El país del pargo salado. Naturaleza, cultura y territorio en el Sur de Tenerife (1875-1950)"**, II tomos, Fernando Sabaté Bell, obra enciclopédica de gran valor sobre la vida rural popular en Canarias. **"Plantas silvestres comestibles y su uso tradicional en Gorbialdea (Bizkaia, País Vasco)"**, Gorka Menéndez Baceta, un atento estudio de campo. **"Etnobotánica de les terres gironines. Natura i cultura popular a la plana interior de l'Alt Empordà i de les guilleries"**, M. Parada, A. Selga, M.A. Bonet, J. Vallés. **"Plantas comestibles. Guía de plantas y setas comestibles de desarrollo espontáneo en Navarra"**, Luis Miguel García Bana. **"La mejor cocina con flores, plantas y frutos silvestres"**, Iolanda Bustos. **"Estudio etnobotánico y agroecológico de la Sierra Norte de Madrid"**, Laura Aceituno Mata. **"El Caurel, las plantas y sus habitantes. Estudio etnobotánico de la sierra del Caurel (Lugo)"**, Emilio Blanco Castro. **"Viure de la natura. Guia de les plantes silvestres mengívols"**, N. Duran, M. Morguí, M. Sallés. **"Cocinar con plantas silvestres. Reconocer, recolectar, utilizar"**, Bernard Bertrand, **"Botánica popular alavesa"**, Gerardo López de Guereña. **"Nombres y usos tradicionales de las plantas silvestres en Almería (Estudio Lingüístico y Etnográfico)"**, Francisco Torres Montes.

cereales y disfrutaban de las bayas, drupas y frutillas que les proporcionaba un buen número de arbustos (zarzamora, guillomo, madroño, mostajo, endrino, arándano, agracejo, lentisco, mirto, cerezo de monte, etc.). Al mismo tiempo, laboreaban la tierra, criaban ganados, cazaban la fauna del lugar, beneficiaban colmenas y pescaban en ríos, arroyos y humedales, o en el mar. Su dieta era, por tanto, bastante más variada y equilibrada que la actual, y cuando en sus vidas había escasez era por causas políticas y económicas. Una la devastadora carga de los impuestos con que el Estado se lucraba a costa del campesinado y otra las desiguales relaciones mercantiles de intercambio entre los productos agrícolas, en permanente proceso de abaratamiento, y los industriales, progresivamente más caros, lo que es estructural en el capitalismo.

En un pasado no lejano la situación fue otra, pues acierta Keyserling al apuntar que *“para conocer el arte culinario de la edad de piedra no hay más que visitar a los pastores de las sierras españolas”*⁸, estado de cosas que se ha mantenido, aunque en proceso de continuado declive, hasta mediados del siglo XX. Los actuales estudios de campo son inhábiles, por insuficientes, para resolver el problema de la significación de las plantas espontáneas en la alimentación humana. El motivo es que las comunidades campesinas no viven al margen de la historia, no están situadas fuera del tiempo, no han quedado extramuros de la evolución de la sociedad en general, como creen muchos. Hoy, la gente rural que aún toma productos silvestres es poca y de bastante edad, siendo la última generación que lo hace al modo antiguo. Pero es también la última generación víctima de un proceso transformador que se inicia, al menos, en el siglo XVIII, y que va a llevar desde unas formaciones sociales que ingerían una mezcla compleja y rica de verduras no cultivadas y cultivadas, a otra en la que los primeros son meramente accesorios e incluso completamente inexistentes, y los segundos el todo (eso en el mejor de los casos, considerando que la alimentación cárnica está ahora sustituyendo a la vegetal). Todo ello es además una de las manifestaciones del movimiento aculturador que ha ido primero arrinconando y luego eliminando los saberes populares para que sólo la sapiencia institucional, estatal académica, pueda manifestarse.

Es el proceso de agricolización impulsado desde el poder del Estado en aquella centuria, por causa del ascenso en flecha de los ejércitos regulares, las flotas de guerra transoceánicas, las ciudades, la industria, el aparato estatal y la economía de propiedad privada concentrada, lo que iría

⁸ En **“La casa de Lúculo o el arte de comer”**, Julio Camba, 1929. Tales pastores ya han desaparecido. En el libro **“La vida de los pastores de Ejea a través de Félix Sumelzo”**, Antonio Beltrán Martínez, 1989, se mencionan verduras y frutas silvestres consumidas por los pastores de esa población zaragozana, un número limitado. Esto se explica no sólo por lo tardío del texto sino también por la formidable y duradera represión efectuada al respecto, que hizo que se minimizara el consumo de tales alimentos para evitar la acusación institucional de bestialidad, implícita en su uso. Incluso cuando ese consumo tenía lugar se solía ocultar a los no íntimos, por temor y vergüenza.

paso a paso postergando los saberes, apreciados y usos de las hierbas silvestres. Por tanto, recabar información a personas integrantes de la aculturada, depresiva y agonizante sociedad rural actual es un obrar escasamente resolutivo, sin que por ello deje de resultar interesante en cierta medida.

Hay que tener también en cuenta que durante siglos las clases populares rurales fueron oprimidas, reprimidas y aleccionadas por el poder constituido para que abandonasen el consumo de manutenciones silvestres recolectadas, lo que era equiparado con la bestialidad, con la regresión a la animalidad, con la pérdida de la condición humana. Así se contribuyó a imponer la apoteosis de la agricultura, que ahora contemplamos con preocupación y temor.

La ingestión de plantas silvestres en el pasado no ha sido socialmente uniforme. Las clases mandantes y pudientes usaban poco, o incluso nada, lo espontáneamente otorgado por la naturaleza, mientras quienes trabajaban con sus manos sí lo hacían. Hay una diferenciación clasista en esto, decisiva. Una confirmación de lo expuesto es que en el presente no hay apenas más fuente de conocimiento sobre este asunto que los testimonios de sujetos de popular-rural condición, junto con algunos libros antiguos que recogen similares testimonios en tiempos pretéritos. Las elites mandantes y explotadoras se alimentaron sobre todo de la agricultura y la ganadería, con el decisivo añadido de la caza, mientras que la dieta de las gentes del común era bastante diferente. En los libros de autores eruditos la expresión “*hierbas*” cuando se refiere a la alimentación humana tiene un significado negativo en todos los casos, una mezcla de deprecio clasista, asco fisiológico e inquina ignorante⁹.

Hay que recalcar que el objetivo de retornar a una alimentación en que las plantas silvestres sean un porcentaje significativo no es únicamente aprovechar su excepcional poder nutricional, vitalizador y alimenticio. El

⁹ El libro “**La cocina en tiempos del Arcipreste de Hita**”, Antonio Gázquez Ortiz, permite saber que en el siglo XIV las elites (todavía en periodo inicial de formación, tras su práctica desaparición en la revolución hispana de la Alta Edad Media) aún ingerían de vez en cuando verdolagas, bledos, borrajas, malvas, ortigas, acedías, cardos silvestres, chirivías, gordolobos, etc. Cita a Enrique de Villena y su “**Arte Cisoría**”, de la primera mitad del siglo XV, donde son nombradas estas y otras verduras silvestres, como “*hierbas*”. Pero deducir de ahí que a tan reducido número se restringían los usos dietéticos del pueblo es incurrir en error. Éste tomaba muchas más especies de malezas y otros productos silvestres, y cada una de ellas en muchísima mayor cantidad. Cuando había escasez los cronistas se horrorizaban de que las clases populares subsistieran con “*hierbas*”, en vez de con cereales y carne. No comprendían que estaban siendo víctimas de un desencuentro cultural, al atribuir a aquéllas sus propios hábitos y prejuicios cotidianos, pues tales clases siempre comían “*hierbas*”, muchas más en tiempos de malas cosechas pero también cuando los años eran buenos. Dicho esto, conviene deplorar la condición mazorral del libro de Gázquez, lo que quizá provenga de haberse dejado impregnar por la obra del Arcipreste, antipopular, populachera y cavernícola, un producto representativo del aciago siglo XIV.

asunto es bastante más ambicioso, aunque tal cuestión es muy cierta¹⁰. En los fines es plural, pues se propone mucho más, no sólo restaurar la naturaleza devastada por la agricultura sino abrir camino a una nueva civilización, al considerar que tal revolución en la alimentación únicamente puede darse en un contexto político y económico asimismo revolucionarizado. Se trata, por tanto, de realizar la libertad, ofrecer una oportunidad a la verdad, edificar un orden asentado en valores (y no en la voluntad de poder de minorías, la coerción, el adoctrinamiento y la mentira, como el actual), donde el trabajo libre individual y asociado haya sustituido al trabajo asalariado, con autonomía integral para la persona.

En consecuencia, el análisis que se ofrece a continuación va mucho más allá de la agronomía, la silvicultura, la botánica, la agricultura y la gastronomía, dado que se adentra en el estudio de los obstáculos estructurales (sociales, económicos, políticos, jurídicos, en las mentalidades y de la calidad del sujeto, principalmente) que impiden la superación del estado de cosas actual. Y, sobre todo, propone aportar elementos útiles al diseño de un orden alternativo y superador, de una nueva civilización. Porque esta obra quiere ser más constructiva que crítica, y más dadora de esperanza que de malos humores. Eso convierte la idea, inicialmente inocente e ingenua, de servirnos culinariamente de las plantas silvestres, en una formulación, un proyecto y una experiencia subversivas.

Sustentarnos con plantas espontáneas es más hacedero en Iberia que en otras partes. Aquí hay unas 1.700 especies vegetales, de las que el 20% están en peligro de extinción¹¹. De ellas 1.300 son endemismos, o

¹⁰ El análisis nutricional comparativo entre las plantas silvestres y las cultivadas no deja lugar a dudas. Por ejemplo, entre el diente de león y el tipo de lechuga habitual en las grandes superficies, ambos productos para ensalada. El primero posee casi tres veces más de vitamina C, seis de fósforo, casi cuatro de calcio, cuatro de hierro, casi tres de proteínas, seis de vitamina B1, etc., **“Plantas y frutos silvestres comestibles”**, A.N.D.R.E.A. En **“Silvestre, comestible y creativo”** Dawamoru explica que *“las verduras silvestres tienen mejor calidad biológica, nutricional y más vitalidad que las cultivadas”*, por lo que *“ofrecen más nutrientes y agentes de protección”*. Hace observar que *“al tacto son más fibrosas y fuertes”*, y que por eso *“las plagas y los insectos fitófagos no les atacan tanto”*. Al incorporarlas a la alimentación humana hacemos que tales cualidades, empezando por su vitalidad, formen parte de nuestro ser biológico. En **“Otra alimentación es posible”** Claude Aubert ofrece un estudio sobre el declive del valor nutritivo de las hortalizas en EEUU entre 1950 y 1999, las cuales poseen bastante menos vitaminas y minerales en este año que en aquél. La causa es no sólo la degradación de los suelos ocasionada por la agricultura industrial, que logra más cantidad de producto pero con menos nutrientes, sino también la selección de las variedades por su productividad, visualidad y prestaciones tecnológicas (idoneidad para ser cultivadas y recogidas con máquinas, para ser procesadas y transportadas). Se ocupa igualmente de las manzanas, cuyas especies tradicionales tienen hasta cuatro veces más vitamina C que las comerciales hoy consumidas. Lo mismo las patatas, éstas para un conjunto extenso de vitaminas y sales minerales.

¹¹ Un buen estudio de un caso particular rotundamente mediterráneo es **“Flora rara, endémica i amenaçada del terme de Vinaròs i àrees limítrofes”**, Didac Mesa Romeu. La agricultura intensiva, las infraestructuras de la industria turística y el cambio del clima, en

especies que sólo se dan aquí, número que se compara bien con las 750 de Grecia, las 250 de Italia y las 12 de Inglaterra. Tan colosal riqueza florística tiene que ser valorada, conocida, defendida y utilizada, al ser una fuente inagotable de recursos. Por otro lado, el de lo institucional, hay que advertir que sólo 8 especies proporcionan el 75% de la nutrición de los humanos en el presente, reduccionismo pernicioso. Se calcula que el total de especies vegetales susceptibles de servir de alimentos a los seres humanos a escala planetaria son unas 5.000.

Una interpretación más matizada sobre la función de las adventicias en la agricultura es ofrecida por Jean Marie Roger en **“El suelo vivo. Manual práctico de agricultura natural”**. Para empezar las clasifica en tres bloques, el constituido por las muy perjudiciales, aquellas que sólo son dañinas hasta cierto punto o dependiendo de las circunstancias y las *“que uno ha de desear ver en sus cultivos”*. Arguye que algunas suministran al suelo y al ganado encimas, minerales, oligoelementos, antibióticos y otras secreciones beneficiosas, siendo por ello francamente útiles. Invita a tener muy en cuenta las características de los suelos, el tipo de cultivos, las condiciones climáticas en cada año agrícola, el momento adecuado y el modo de realizar las labores y la intensidad de la infestación para aprender a manejarlas sin fitotóxicos, evitando sus efectos negativos y aprovechando lo que tienen de positivo. Su uso para corregir los desequilibrios y carencias de las tierras agrícolas es otra de las recomendaciones de Roger. Pone en duda que las silvestres compitan con los cultivos por el agua, lo que parece bastante bien fundamentado, aunque no puede dudarse de que las adventicias tienen que ser controladas si se desean cultivos eficientes. Pero nada dice de su uso alimentario por los seres humanos, aunque celebra las ventajas que su consumo tiene en el ganado, poniendo al llantén como ejemplo.

Agricultura y declive de la fertilidad de las tierras

Hay, según se ha dicho, diversas agriculturas, unas más agresivas y otras menos, pero todas tienen en común el dañar el potencial biológico de las tierras de cultivo y alterar el clima, que son el fundamento último de la existencia de la vida humana y de una buena parte de la vida en general. Lo hacen, primero, porque requieren un desbroce y desmonte previos, que eliminan las hierbas y los arbustos y, por lo más común, también los árboles, ocasionando un retroceso de la biodiversidad vegetal y animal. Segundo, porque en la práctica agrícola es imposible evitar la pérdida de

particular del régimen hídrico, son las causas de las dificultades que atraviesa la rica y, en ocasiones, bellísima flora del levante ibérico.

cantidades mayores o menores de la tierra más fértil, justamente la que forma el horizonte superior de los suelos, que procede sobre todo de las complejas intervenciones bioquímicas de los microorganismos sobre los restos orgánicos, vegetales y animales, en el proceso de humificación. Se calcula que la erosión arrastra, en todo el planeta, unas 2.400 toneladas métricas de suelo por segundo, a menudo, del de mejor calidad, y se admite que formar un centímetro de suelo requiere entre cien y mil años.

Cuanto más tajante es la agricultura más daña la tierra. Cuanto más suprime la cubierta vegetal espontánea, más remueve el suelo y más sustancias ajenas incorpora peores son sus efectos a largo plazo. Este aserto no significa que se deban rechazar, ni siquiera argumentativamente, todas las agriculturas pues más de la mitad de nuestra alimentación, y eso es una situación ideal bastante difícil de lograr, ha de provenir de ella, así que estamos vitalmente interesados en escoger aquellas formas de actividad agrícola que sean mejores, esto es, menos negativas. Pero ésta no es la materia de que se ocupa el presente libro.

Que una agricultura (o mejor, agriculturas, porque en esto como en todo ha de haber pluralidad y competición fraternal entre escuelas y corrientes) sea aceptable depende de ella misma pero también de sus condiciones externas, de la situación del medio natural en que se sitúa. En una campiña desarbolada, con unas cubiertas vegetales pobres y ralas, por tanto, con sequías, anomalías climáticas casi cada año agrícola, temperaturas máximas extremas, escasez de biomasa total y poca materia orgánica en los campos cultivados no pueden desenvolverse unas prácticas agrícolas satisfactorias. Esta cuestión viene a significar que para que haya una agricultura óptima tiene que haber un medio natural exuberante, lo que sólo se puede conseguir si aquélla es mínima, si ocupa la menor superficie posible en el contexto y marco de unos territorios en gran medida vírgenes y sin roturar, esto es, si una porción conspicua de nuestra alimentación es suministrada por el no-cultivo. Así pues, la controversia sobre cuál es la agricultura óptima ha de tener una segunda parte, destinada a debatir en qué entorno o nicho ambiental deberá darse.

Las dos grandes formas de cultivo actuales, las que proveen de alimentos a la inmensa mayoría de la población, son la agricultura convencional intensiva de altos rendimientos y, bastante por detrás, la agricultura convencional ecológica. El uso del término “convencional” para ambas indica que las dos reciben un respaldo institucional, estatal y multiestatal (de la Unión Europea), variado y económicamente resolutivo. Podría decirse que mientras la intensiva alimenta a la gran masa popular de bajos recursos, la ecológica, con productos bastante más caros (aunque no siempre, ni mucho menos, mejores), abastece a las clases medias y a las élites. Salvo en esto coinciden en todo lo esencial en la práctica, aunque la ecológica promete lo que muy a menudo no hace, si bien en los últimos tiempos está moderando sus fundamentos doctrinales, antes verbalmente

incontinentes, para ajustarlos a lo que realmente practica. Además es posible citar otras formas de cultivo menos difundidas, como los procedimientos de laboreo mínimo y siembra directa, la permacultura, la agricultura biodinámica, la agricultura natural, la agricultura regenerativa, la agricultura integrada y otras. Probablemente, la más adecuada sea la simplemente popular, sin más adjetivos ni calificativos, que evite dogmatismos y teoréticas, que se fundamente en la experiencia reflexionada manteniéndose ajena a las instituciones, vale decir, creada y aplicada por la gente común. Dicho esto se puede señalar que de interés son la agricultura regenerativa y la permacultura.

Cuando en este libro se trata sobre agriculturas contemporáneas es para referirse a las que realmente sustentan a la población, en particular a la más numerosa hoy, la de las grandes ciudades, Barcelona, Bilbao, Vigo, Valladolid, Madrid, Zaragoza, Sevilla, Santa Cruz de Tenerife, Badajoz, Murcia o Valencia, no a las que se realizan en los huertos de ocio, huertos familiares o huertos “comunitarios” (en realidad municipales, institucionales). Son, además, modos de cultivo operantes y resolutivos (aunque plenos de negatividades), de los que subsisten e incluso se lucran aquellos que los practican, mientras que las segundas son sobre todo entretenimiento y obrar lúdico.

Aquí no se consideran esas agriculturas, del mismo modo que no se investiga el consumo de adventicias como un pasatiempo de fin de semana sino como procedimiento para contribuir a transformar a mejor, a revolucionarizar, la sociedad, el individuo y la naturaleza. Una razón entre otras para evitarlas es que no son representativas del acontecimiento más decisivo, ofrecer alimentos-mercancías regulados estatalmente al grueso de la población. Por eso sus hallazgos agronómicos etc., aún cuando en alguna ocasión puedan ser brillantes, positivos e inspiradores, están marcados por el signo de la marginalidad. Lo que ahí se realiza no es generalizable, no puede hacerse norma para la sustitución de lo existente, debido a la singular potencia y universalidad de los estorbos institucionales. Ahora bien, es verdad que en un cierto número de casos se están logrando hallazgos excelentes, que se popularizarán en cuanto la resistencia institucional en estas materias decaiga y ceda.

La interpretación habitual sobre el origen de la agricultura, y por tanto acerca de su naturaleza última, está sustentada en apriorismos economicistas, evolucionistas, malthusianos, progresistas y productivistas que tienen muy débiles fundamentos fácticos¹². La fácil versión de que el crecimiento de la población exigió, en un momento histórico determinado,

¹² Este asunto, el porqué de la agricultura, es ya tratado en mi libro “**Naturaleza, ruralidad y civilización**” cuya segunda parte, que es la que lo contiene, ha sido editada independientemente con el título “**Los montes arbolados, el régimen de lluvias y la fertilidad de las tierras**” y una extensa “**Presentación**” específica y original.

dar el salto desde la recolección al cultivo para nutrir a una población se supone que crecientemente numerosa está en oposición con lo obvio, que los frutos y plantas silvestres recolectables son inagotables, y que si la humanidad llevaba 140.000 años viviendo de ellos podría haber seguido haciéndolo otro lapso de tiempo similar.

Lo menos convincente de tal construcción mental, simplemente narrativa y aleccionadora, es que niega la condición compleja, no sólo económica y productiva sino también política y existencial, del ser humano. No es aceptable que se establezca un conjunto de axiomas nunca validados y se deduzca desde ellos, por un razonar especulativo sin base en el registro arqueológico y en las fuentes escritas, conclusiones ofrecidas además como definitivas. No sólo porque el método axiomático-deductivo debe quedar olvidado en el cajón de las antiguallas epistemológicas sino también, y sobre todo, porque los hechos que conocemos, hay que recalcarlo, se sitúan en contra. Veamos un dato cuestionador. El tránsito de la recolección a la agricultura supuso un declive de la robustez, salud y vigor de las poblaciones humanas, lo que viene a significar que con la generalización de aquélla es muy probable que la población disminuyese, diezmada por carencias, malnutriciones y enfermedades, especialmente en su fase inicial. Claro que la causa no fue sólo, y ni siquiera principalmente tal vez, la agricultura sino la constitución del ente estatal, del que aquélla es su expresión agraria.

Lo sabido indica que el cultivo de la tierra, en formas bastantes peculiares y muy diferentes a lo que es hoy, era conocido desde milenios antes de la instauración de las sociedades agrícolas, si bien como práctica secundaria. Durante mucho tiempo los recolectores y cazadores fueron también agricultores ocasionales y ganaderos (pastores), aunque lo principal de su nutrición debió de provenir del primer par, siendo el sembrar y la crianza un complemento. Sabemos que la cebada era cultivada milenios antes de la universalización de la agricultura. Esa situación de equilibrio se rompió, probablemente, más por causas políticas y militares que económicas.

Todo sucedió como si, llegado un momento, en el seno de la comunidad de recolectores y cazadores se fuera destacando un grupo minoritario dispuesto a apropiarse del poder de deliberar, decidir, ordenar y mandar. En ese proceso de diferenciación entre una minoría de dominadores y una gran mayoría de dominados, entre quienes garantizaban su libertad al poder ordenar la vida del resto y los que perdían la libertad al reducirse a ejecutores de órdenes (fueran éstas acertadas o desacertadas, tanto da) surgen seis nuevas formas de la experiencia humana, la agricultura como abastecedora primordial de alimentos (sociedad agrícola), las ciudades, las diferencias clasistas, el trabajo no-libre, el orden patriarcal y el Estado.

Las minorías aspirantes a elites mandates dentro de las comunidades cazadoras y recolectoras (también agricultoras, aunque subordinadamente) logran convertirse en grupo de poder al organizarse como una forma inicial y rudimentaria de Estado. No bastó con el desarrollo evolutivo de experiencias consolidadas de cultivo exitosas para que adviniese la sociedad agrícola. Eso era la precondition pero no la causa. Y no pueden aducirse argumentos productivos como factor principal, pues es de sentido común que lo más eficaz en este ámbito es la combinación de recolección y agricultura. Ya tenemos el nuevo orden cultivador-clasista-estatal constituido. Desde el punto de vista del mantenimiento de la fertilidad natural de los suelos, que es el cimiento de una producción agraria y ganadera abundante, tal sistema es irracional, no sólo porque llevada más allá de ciertos límites y ciertos usos la agricultura es devastadora, al ser intrínsecamente hostil al bosque y a los árboles, sino porque el trabajo no-libre de que se sirve lo es también.

Asimismo, las ciudades convierten a sus habitantes en consumidores de alimentos y productos forestales sin permitirles ser al mismo tiempo recolectores y restauradores de los bosques y florestas, a través de trabajos regulares de forestación, lo que hace de la ciudad, de cualquier ciudad en el pasado, en el presente y en el futuro, causa eficiente de destrucción medioambiental. La consecuencia es hoy visible, la conversión en espacios áridos e incluso en semi-desiertos de muchos de los territorios donde en primer lugar, históricamente, se dieron tales cambios y transformaciones, aquellos en donde emergió la agricultura y el conjunto de instituciones que la rodean.

La agricultura tiene otra gran ventaja para las minorías organizadas como Estado, que convierte el acto de trabajar, al ser más intenso en esfuerzo, tiempo y concentración que el de la recolección, en un mecanismo primordial de dominación por sí mismo, en una manifestación cardinal de amaestramiento. El trabajo productivo, llevado más allá de un límite, no sólo embrutece y desintegra al individuo sino que le habitúa a obedecer a los propietarios de los medios de producción (por tanto, a las instituciones estatales), privándole además de energías y tiempo para ocuparse de los asuntos de la cosa pública tanto como de su auto-perfeccionamiento personal. Así pues, ese trabajar concreto, por sí mismo y no sólo por sus resultados económicos y productivos, es quehacer imprescindible para las elites que gobiernan sociedades jerarquizadas y desiguales, diferenciadas conforme al par antagonico Estado/pueblo. La agricultura encontró en esta cuestión una de las causas más importantes de su éxito, difícil de explicar desde factores meramente productivos, demográficos y nutricionales.

El libro “**La revolución de una brizna de paja**”, de Masanobu Fukuoka¹³, establece los cuatro principios de su agricultura natural rebajando considerablemente el tiempo y esfuerzo necesarios para el cultivo. Con su no laboreo y siembra directa, no aportar abonos químicos ni compost y no hacer desherbaje mediante herbicidas ni tampoco efectuarlo excesivamente con otros procedimientos, establece una agricultura “*del no-hacer*” que demanda comparativamente poco esfuerzo humano. Desde un punto de vista agronómico Fukuoka acerca la agricultura a las condiciones de las plantas silvestres, haciéndola menos artificial y por eso más sostenible, aunque no por ello ajena a la erosión y agotamiento a largo plazo de los suelos cultivados.

Es posible, aunque tiene que ser probado a través de ensayos y experiencias numerosas, imparciales y rigurosas, que sus procedimientos ofrezcan rendimientos cuantitativos por unidad de superficie similares a los de la agricultura industrial, aunque con mucha mayor calidad del producto, menos daños para la fertilidad de los suelos y sin provocar demasiada contaminación ambiental. Pero eso no ha hecho, y nunca hará, que las clases gobernantes admitan y apliquen sus formulaciones. Éstas incurren en algunos “defectos” colosales para aquéllas.

El primero es que rebajan el tiempo de trabajo, lo que está en contradicción con el meollo de los antagonismos clasistas, según se ha expuesto. Además, rechaza la sapiencia académica, asunto que le hace chocar con uno de los más agresivos poderes fácticos, la universidad. Finalmente, entra en colisión con las necesidades estratégicas de los Estados, que necesitan fertilizantes químicos (fácilmente convertibles en explosivos) y maquinaria agrícola (cuyas fábricas son utilizables como factorías de armamento pesado móvil, lo que equivale a preparar la guerra en tiempos de paz). Esto explica que la obra de Fukuoka, sugerente en diversos aspectos, haya quedado como una curiosidad sin aplicación más allá de los huertos de ocio o la admisión por la agronomía convencional de algún aspecto parcial, descontextualizado.

Desconocer que lo determinante no es la producción sino la dominación, y que por eso la economía sirve a la política y en gran medida es política, impide explicar por qué las aportaciones de Fukuoka, en sí mismas respetables, estén hoy casi olvidadas, ninguneadas por la

¹³ Sus formulaciones están también expuestas en otros textos suyos, como “**La senda natural del cultivo**” y “**Sembrando en el desierto**”. Su autor olvida que; 1) se necesita una revolución global, social y personal, para remover los obstáculos estructurales que imponen las formas más funestas de prácticas agrícolas e impiden la popularización de las invenciones y avances positivos, 2) no existe la agricultura al margen de la estructura global de la sociedad, y, 3) ninguna agricultura puede ser lo suficientemente buena, la suya tampoco. A fin de cuentas, Fukuoka manifiesta deficiencias en su modo de encarar y aprehender la realidad, estando sus análisis globales por detrás de M.J. Justino, sobre el que luego se tratará. Esto tiene que ser señalado, al mismo tiempo que se admite lo positivo de sus escritos y logros.

agronomía oficial. No se puede ignorar la existencia de “*estorbos*” (usando la terminología de Jovellanos aunque con otro sentido) institucionales decisivos, u obstáculos estructurales que se oponen antagónicamente a la regeneración cualitativa de la agricultura, por no hablar de la recolección de verduras silvestres. Las innovaciones agronómicas y en las técnicas de cultivo que se opongan a los intereses fundamentales del sistema de dominación, o que meramente no le sirvan de forma máxima, por excelentes que sean en sí mismas, no podrán ser aplicadas mientras éste exista, lo que vincula la revolución en la agricultura con la revolución total, integral.

Quienes poseen una concepción simplificada de estos asuntos, creyendo que la agricultura es “sólo” agricultura y no parte de un vastísimo proyecto estratégico de dominación total, tienen en el caso Fukuoka un motivo de meditación. Pero esto es difícil por causa de la mentalidad actual, que desea “soluciones” aquí-y-ahora sin fundamentales cambios globales y sin revolución, fáciles, cómodas e inmediatas, que se han de realizar por medio de ideas no menos simples y elementales. Que ese estado de ánimo lleve una y otra vez a prácticas fracasadas y además irrelevantes no hace reflexionar a sus sostenedores.

Fukuoka se extravía sobre todo al ignorar la centralidad del Estado. El yerro es máximo por cuanto no puede comprenderse la agricultura sino a través de la acción del ente estatal, que es quien la convierte, con la denominada “*revolución agrícola*” de hace milenios, en un quehacer patológico por extremado. En nuestro país tenemos a Jovellanos y su “**Informe de Ley Agraria**”, 1795, que diseña una magna intervención del Estado en el agro, cuyo centro serían las desamortizaciones - privatizaciones- forzadas de las tierras y otros muchos bienes inmuebles de las comunidades campesinas. Es, por tanto, el Estado quien, sobre todo, crea la propiedad burguesa terrateniente, y quien convierte en decisivo al mercado en la ruralidad. Esto es, quien crea la agricultura actual. Eso también, pone de manifiesto la centralidad del aserto sobre que no hay mercado sin Estado, válido para la industria pero aún más para el sector primario, pues éste de manera espontánea es muy refractario al mercado.

Para EEUU y refiriéndose al presente, Paul Roberts, en “**El hambre que viene. La crisis alimentaria y sus consecuencias**”, arguye que el actual sistema de producción y distribución de alimentos, tan concentrado, monopolístico y devastador, en ese país ha sido creado e impulsado por el artefacto estatal, que lo establece a finales del siglo XIX (en realidad un poco antes, desde 1850), con el sector privado capitalista como elemento auxiliar, en lo principal subordinado al ente estatal. Concluye que resulta determinante “*la presencia del Estado en la construcción de la economía moderna de la alimentación*”, calificando al actual sistema de producción y distribución de alimentos en USA como “*la mayor empresa cuasipública del mundo*”. Hoy, la implantación y difusión

de la agricultura ecológica está siendo otra operación de Estado, similar a las anteriores.

Conviene saber, para juzgar con precisión qué es el cultivo, que el 21% de las 390.000 especies de plantas conocidas en todo el mundo están hoy en riesgo de extinción. La causa principal es la agricultura, que daña al 31% de las especies amenazadas, seguida de la tala de los bosques, el 21%, y la construcción de infraestructuras y edificaciones, con el 13%. El cambio climático es elemento causal en el 4% de los casos, y el resto se debe a otros motivos. Nótese que la agricultura es la práctica ecocida por excelencia, la causante del mayor porcentaje de especies en riesgo. Por eso la agricultura ha de ser mínima.

¿Realmente la agricultura fue parte de un conjunto complejo de tareas e instituciones y sus causas son más políticas que económicas y demográficas? En otros libros míos, ya referidos, se expone la versión de la cultura occidental sobre este asunto, pero ahora se examinará otro texto que, partiendo de los clásicos, llega a conclusiones coincidentes y que no me era conocido anteriormente, **“Los pueblos del norte de la Península Ibérica”**, de Julio Caro Baroja.

Cita igualmente a los autores clásicos que se ocupan de esta cuestión, sobre todo a Justino¹⁴, y se refiere a Gargoris y Habis, reyes de Tartessos (o Tarteso), al sur de la península Ibérica, en particular al segundo de ellos, a quien tilda de *“héroe civilizador (sic)”*. Lo fue, según Caro, porque “enseñó” a sus súbditos a *“cultivar la tierra con bueyes y arado”*, esto es, a practicar la agricultura, vedó el trabajo productivo a una pequeña minoría, que se hizo de ese modo clase mandante y explotadora, y constituyó *“siete ciudades”*, creando así una sociedad con una parte urbana, no-rural. Aduce que eso significó *“la aparición de las formas primeras de urbanismo”*, junto con *“las diferencias en las funciones y cargos, que producen diferentes clases sociales estratificadas”*, de donde resultan *“los esclavos”*. Todo ello equivale, para Caro Baroja, a *“la organización del Estado”*, en lo que es una observación de una significación cognoscitiva colosal.

Este autor relaciona la agricultura con la división en clases, la constitución de un régimen sustentado en la ciudad, el auge de la esclavitud y la instauración del Estado, formado principalmente por un aparato militar, un bloque policial-judicial, un sistema tributario, un orden

¹⁴ Marco J. Justino, que vivió a comienzos del siglo III, un tiempo en que la decadencia de la Roma imperialista, urbana, esclavista, patriarcal, agrícola y de Estado de bienestar (pan y circo), era ya innegable en buena medida por el auge de las ciudades (o sea, del ente estatal) que asfixiaban a la sociedad toda. La obra citada es, en su título completo, **“Epítome de las Historias Filípicas” de Pompeyo Trogo**”.

funcionarial, un dispositivo aleccionador, a menudo en la forma de religión sacerdotal financiada por el ente estatal, y, en su versión antigua, un rey o monarca. Únicamente no menciona, en el capítulo último del libro, una cuestión bien considerada en otras partes en él, la constitución del sistema patriarcal con el enfrentamiento entre los sexos y la preterición jurídico-legal de las mujeres.

Pero Caro olvida incluir una de las frases esenciales de Justino contenida en su obra, “**Epítome**”, y que es decisiva para nuestro asunto. Expone que el rey Habis “*obligó a los seres humanos... a dejar los alimentos silvestres*”. Así pues, el abandono (que se ha manifestado en la realidad como una transición bastante lenta y dilatada) de la ingestión a gran escala de hierbas y frutos silvestres es una imposición del poder del Estado y no un proceso espontáneo o natural, en absoluto algo que el pueblo desease hacer puesto que fue forzado a ello, pues se lee que “*obligó*”. Esa constricción se ha mantenido a lo largo de la historia.

Para mejor entender la colosal complejidad del proceso de transición de las sociedades recolectoras con agricultura de secundaria significación a las agrícolas con recolección menguante, hay que considerar que los reyes de Tarteso vivieron 3.000 años atrás, mientras que la agricultura se ha estado practicando de forma significativa en la península Ibérica desde hace unos 6.000 años, aunque durante los tres primeros milenios como actividad secundaria. Eso indica que hizo falta muchos siglos para el tránsito. El olvido por Caro Baroja de la interdicción por el Estado de Tarteso de la alimentación con plantas silvestres es un error gigantesco, explicable por el formidable grado de interiorización de esta cuestión, tenida como algo tan “natural” que no merece la pena ser enfatizada, ni siquiera cuando los autores clásicos lo exponen con diáfana claridad.

El asunto está aclarado. Una vez más la precisión, el rigor y la objetividad de los autores clásicos deslumbra, llevándonos a lamentar las vaguedades, insustancialidad y espíritu adoctrinador de los modernos¹⁵. La

¹⁵ Incluso Lewis Mumford, en “**La ciudad en la historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectivas**”, elude la cuestión decisiva, que la génesis, desarrollo y actual hegemonía de la ciudad está vinculada al nacimiento y auge del Estado, como tal y como elemento impulsor y protector de las diversas formas de propiedad privada concentrada con trabajo no-libre. Esto es una enorme mácula en un libro que posee méritos indudables, entre otros el presentar favorablemente al monacato (cenobitismo) cristiano altomedieval con programa y funciones revolucionarias. Conviene recordar que los monasterios solían tener una botica, en la que lo esencial era el herbario, donde se conservaban y estudiaban las plantas silvestres, con fines curativos sobre todo pero también alimenticios. Célebre es la del monasterio de Silos, donde se custodia una copia, fechada en 1525, de una obra cumbre en la farmacopea sustentada en la fitoterapia, “**De materia médica**”, escrita por Dioscórides en griego en el siglo I de nuestra era y transmitida a Occidente por el monacato cristiano, como la gran mayoría del saber antiguo. Describe, analiza y prescribe el uso de 600 plantas medicinales. En esta actividad destacó el monasterio italiano de Montecassino, fundado en la

agricultura, en particular la de naturaleza totalizante y excluyente, forma parte de una suma de medidas y realizaciones que van a crear una sociedad desigual y opresiva. Puesto que aquella devasta los suelos, la recuperación de éstos, si ha de ser sustantiva en lo cuantitativo (y no unos pocos ensayos en unas parcelas, probablemente bienintencionados y eficaces pero con resultados que no pueden generalizarse bajo el actual régimen, por causa de los “*estorbos*” estructurales, institucionales), tiene que poner fin a las causas últimas de la agricultura, las citadas.

En “**Armas, gérmenes y acero**” Jared Diamond efectúa el siguiente juicio sobre el paso desde la sociedad recolectora con algo de agricultura a la sociedad agrícola sin apenas recolección, “*la adopción de la agricultura, supuestamente nuestro paso más decisivo hacia una vida mejor, fue, en muchos aspectos, una catástrofe de la que nunca nos hemos recuperado*”. Señala que originó, o cuando menos fue acompañada, de mala salud general, enfermedades múltiples, descenso de la estatura, sobremortalidad, división en clases sociales, incremento colosal de las guerras y patriarcado. Redujo el consumo humano desde la gran variedad de plantas recolectadas a las pocas que pueden cultivarse. Olvida recalcar que los dos “logros” sustantivos de esa transformación fueron las ciudades y el Estado. Y nada dice sobre la manera y vías de salir de nuestra actual postración, aunque saber sin transformar no es bastante. Aún así hace falta mucha valentía para tildar de “*catástrofe*” a la agricultura exclusivista, la que hoy existe llevada a sus consecuencias últimas y, por ello, más devastadoras. Hemos de diseñar ahora, en el presente, una estrategia para abandonar la sociedad agrícola, con todas sus concomitancias y determinaciones, retornando en el futuro a una sociedad de la recolección con agricultura. Tal será una de las más grandes revoluciones positivas de la historia de la humanidad.

Caro Baroja presta atención también a las herramientas y utensilios de una agricultura “*primitiva*”, teóricamente poco productiva, que han sido utilizados por los pueblos del norte peninsular hasta hace muy poco, como es la laya vasca, la cambela, sobre todo gallega y astur (descrita como un arado-azada, un “*gancho de madera cubierto de hierro y con un timón rectilíneo*”), el “*cuchillo*” asturiano y el jilgatu. No es fácil hacer un juicio

primera mitad del siglo VI por Benito de Nursia, autor de la conocida “**Regla**” cenobítica que lleva su nombre. En él se compiló y difundió una porción notoria de la sabiduría popular altomedieval sobre estas disciplinas. Una aportación original a la conservación y restauración de la salud por medio de las plantas pero también de otros productos y de diversas prácticas saludables, a partir de la experiencia y dejando de lado supersticiones, es “**Theatrum sanitatis**”, compuesta en el siglo XI por Ububchasm de Baldach, cristiano, que aparece en las bibliotecas de un buen número de cenobios medievales. Son los “*scriptorium*”, o espacios destinados a la conservación, lectura, estudio y copia (además de a la redacción de nuevos textos) de los manuscritos de la Antigüedad, gracias a los cuales ha llegado a nuestros días lo fundamental del saber clásico. Un caso más próximo es estudiado en “**Les plantes de Sant Jeroni de la Murtra i les seves aplicacions medicinals**”, F. Carbonell y T. Biayna.

fundamentado sobre ellos, pero lo sabido parece indicar que son manifestaciones tecnológicas populares de una agricultura milenaria poco agresiva, que removía y volteaba escasamente la tierra y que, por ello, dañaba menos su fertilidad, en el contexto de un aprovechamiento a gran escala de frutos y plantas silvestres de uso alimenticio humano. Con estos aperos agrícolas se evitaba el arado, o se reducía considerablemente su uso. Ya en el siglo XIX hay testimonios sobre que el rendimiento de las tierras es más alto cuando se utiliza la laya que en los casos en que se emplea el arado, lo que puede ser aplicado también al resto de los aperos citados. La laya sólo permite cultivar superficies relativamente reducidas, lo que prueba que proviene de una agricultura que coexiste con la gran recolección.

Examinemos el asunto del barbecho. Para dar “*descanso*” a la tierra, permitiéndola recuperar aunque sólo fuera parte de la fertilidad, en la agricultura popular tradicional existente hasta hace unos decenios se utilizaba el sistema de las dos hojas, o de año y vez, según el cual el término municipal de la aldea se dividía cada año agrícola en dos grandes porciones, una destinada al cultivo y la otra a barbecho pastoreado. Levantada la cosecha en la hoja correspondiente entraba en ella el ganado, que con sus excretas mejoraba la composición y estructura del suelo, a la vez que las raíces y parte inferior de los tallos de los cultivos fijaban y protegían la capa superior de la tierra, la más rica en elementos orgánicos, del desgaste provocado por lluvias y ventiscas así como reponían al menos una porción de las sustancias fértiles extraídas por los cultivos. Al año próximo esta hoja se roturaba y sembraba mientras que la otra quedaba en “*descanso*”, como pastizal de uso comunal, según la categoría jurídica consuetudinaria conocida como derrota de mieses. No es que esto impidiera al completo la erosión (que no lo hacía se prueba con que, además, los terrenos labrados tenían que recibir notorias cantidades de estiércol proveniente de cuadras, taínas, gallineros, palomares y pocilgas, siendo el excremento humano una parte) pero reducía lo perdido, garantizaba aceptables cosechas y limitaba la decadencia de la fertilidad. Además, en los terrenos no sembrados cada año se recolectaban silvestres para consumo humano.

Veamos cómo se hace ahora el... ¿barbecho? Se deja sin cultivar, desnudo, un cierto porcentaje de los suelos de cada empresario agrícola (ya casi todos los son, quedando muy pocos, y cada vez menos, campesinos o agricultores, personas que pretender vivir de la tierra sin hacer negocio). Según la normativa de la PAC al menos el 5% de la superficie de las explotaciones de más de 15 has han de permanecer en ese estado. Pero ahí no suele entrar ganado (ya que está estabulado, con escasas excepciones), y a menudo dicho porcentaje constituye un área intensamente roturada, incluso en el sentido de la pendiente, lo que hace máxima la erosión hídrica. Al terreno sin cubierta vegetal se le llama “*superficie de interés ecológico*”, expresión engañosa. Este barbecho, si es que se le puede denominar así, tiene como objetivo verdadero limitar la superproducción agrícola, no

mejorar la calidad de las tierras de labor, lo que hasta 2009 se admitía abiertamente. Así pues, en esta materia ha tenido lugar un colosal salto atrás, hacia la ineficiencia productiva y la desarticulación de las superficies agrícolas europeas.

Unos 3 millones de has están en ese tipo de “barbecho”, el 16% de los espacios laboreados, que en realidad quedan sin cultivar por razones varias (bajada de los precios, cambios en la legislación comunitaria, la norma citada, etc.) y en su gran mayoría abandonadas a los estragos de los agentes climáticos. Una parte creciente de ellas son tierras tan esquiladas, desgastadas, cargadas de tóxicos y apelmazas por la maquinaria que ya no admiten ser cultivadas. Forman las denominadas “*tierras muertas*”. Tal “barbecho”, un simple “*dejar de sembrar*”, como se ha dicho, no mejora sino que envilece las tierras, aunque no más que el cultivo actual, o quizá sí.

La consecuencia es un empobrecimiento físico y orgánico paulatino de los suelos, al permanecer desprotegidos. El uso de herbicidas contribuye a empeorar esta práctica, pues hace más difícil que las adventicias, o las ruderales, puedan desarrollarse hasta hacer de cubierta vegetal protectora. Además, aquéllos perjudican a la microflora, imprescindible para que la materia orgánica se convierta en humus asimilable, y para proporcionar todo tipo de sustancias útiles al suelo. Así pues, la separación entre agricultura y ganadería, junto con la mecanización, el uso de los agroquímicos y el sometimiento de la tierra a los vaivenes del mercado tanto como al frívolo ir y venir de las normativas institucionales milita contra la fertilidad.

¿Cómo era la agricultura en el pasado remoto? Desde luego, la que describe Columela, propia de las haciendas esclavistas romanas, suscita nulo interés, pues era casi tan devastadora como la actual, por el régimen opresivo en que tenían que trabajar los campesinos y por otras causas. Sobre la agricultura de la Alta Edad Media sabemos poquísimo, apenas nada de cierto, pero sí que tenía dos rasgos interesantes, la universal asociación de cultivos y la unificación de éstos con las plantas silvestres, sobre la base de la inexistencia de ciudades y la liquidación de la esclavitud. Al parecer, no había monocultivo ni siquiera en áreas reducidas, plantándose diversas especies a la vez.

Al combinarse especies se evitaba que las características climáticas de cada año fueran decisivas, pues si éstas dañaban a unas de aquellas solían ser inocuas para otras, o incluso favorables, de manera que siempre había algo con que alimentarse. Por ejemplo, una primavera seca afectaba a los cereales pero no a los quercus, de modo que ese año la bellota era la base de la dieta. Si la primavera era húmeda pero el verano y otoño venían, por el contrario, secos, flojeaba la bellota pero había cereal. El monocultivo era (es) apostar todo a una especie, por lo que si las condiciones climáticas eran favorables proporcionaba cosechas copiosas pero si eran

negativas abocaba a la escasez y las enfermedades. Por eso las hambrunas empiezan a aparecer cuando la ciudad se expande y exige el cultivo de unas pocas especies, fácilmente transportables y almacenables, que pudieran conservarse mucho tiempo. El alimentarse de herbáceas, como el trigo, que tienen un sistema radicular pequeño, y no de los árboles, cuyas raíces descienden muchos metros en busca de humedad, es locura, sobre todo en los climas secos, el mediterráneo entre ellos.

La gran mutación civilizadora y reconstructora de la Alta Edad Media¹⁶, o revolución altomedieval, sirvió para recuperar a la naturaleza de los desmanes de las sociedades precedentes, todas ellas urbanas. El cenobitismo, o monacato cristiano, estableció unos principios o fundamentos que fueron la base de una revolución agrícola. El primero vivir fuera de las ciudades, en el interior de las selvas, bosques y montañas. El segundo fue la dignificación del trabajo al liquidar la esclavitud y hacer que el quehacer manual sea tarea respetada y querida, efectuada por todas las personas sin distinción. Esto permitía una agricultura primorosa, en la que los trabajos en el huerto de los monasterios populares, así como en el resto de las tierras agrícolas, se hacían con igual atención y amor que las labores de jardín.

Al mismo tiempo se pone en marcha, frente a la ciudad, opresiva y estatizada, ecocida y depredadora, una innovación revolucionaria, genial, la aldea altomedieval. En ésta, fuese dispersa o concentrada, cada casa tiene su huerta y sus ganados, de manera que todo se reutiliza y recicla, con lo que el estiércol, lejos de infectar y emporcar, fertiliza¹⁷, y la huerta

¹⁶ Sobre este asunto, “**El derecho consuetudinario en Navarra. De la revolución de la Alta Edad Media al Fuero General**”, Ponencia presentada en la Primera Jornada sobre Derecho Pirenaico, Agurain/ Salvatierra (Álava), 21 de mayo de 2016, Félix Rodrigo Mora.

¹⁷ Los problemas que llegó a tener la ciudad romana, luego visigoda y después andalusí con los residuos orgánicos fueron tremendos. Al no disponer apenas de huertos intramuros y al ser escasos en las cercanías se convertían en una maldición, a eliminar con costosos trabajos de acarreo. Al mismo tiempo, los alimentos básicos, así como las leñas y maderas, tenían que traerse de cada vez más lejos, al irse esquilmando el cinturón agrícola y forestal próximo por sobrecultivo, sobreexplotación y cambio climático local/comarcal. La deforestación dejaba disminuidos los manantiales, arroyos y ríos, además de contaminar estos últimos. La mortandad infantil debió ser muy elevada en los veranos de esas ciudades llenas de estiércol y detritus no recuperados agrícolamente, por tanto, de plagas, bacterias patógenas e insectos, por lo que había que traer vecinos forzosos a las ciudades, en general por medio del tráfico de esclavos, de las razias y de otras operaciones de fuerza y terror, lo que tuvo una importancia de primera para mantener demográficamente a las ciudades de al Andalus en el siglo X, que entraron en crisis y desintegración a finales de esa centuria, en particular Córdoba. En la pugna entre la ciudad hiper-estatizada andalusí y la potente aldea convivencial y revolucionaria de los pueblos del norte ésta resultó vencedora. En “**El impacto de la ciudad en el mundo rural**” (pendiente de edición), Félix Rodrigo Mora. Sobre la propensión a la inviabilidad biológico-ecológica de la ciudad antigua, concretada al caso de las urbes mayas, consultar “**Colapso**”, Jared Diamond. La ciudad es un ente antinatural que existe porque la voluntad de poder de unas minorías crea el Estado, y el Estado se organiza en las ciudades. Así se constituyó una contradicción fundamental entre intereses políticos y condicionantes

proporciona alimentos justo al lado de casa, para que las mujeres en la edad de la crianza puedan trabajar sin dejar de amamantar a los bebés, lo que dotó a dicho orden de una potencia demográfica notable. Luego está el segundo cinturón, de tierras de labor en seco bajo montes ahuecados, en medio de islas de follaje y entremezclados con pastizales. Y el tercer cinturón de la aldea, con los bosques, inmensos, regulando el clima, atrayendo las lluvias, proporcionando bellotas, castañas, hayucos, bayas, hongos, raíces, maderas, leñas, caza, pesca colmenas... Esa naturaleza exuberante, en la que el bosque pluvial logra su apoteosis, ofrece caudalosos y numerosos cursos acuáticos en los que se diseminan muchas, variadas y poderosas máquinas de agua, entonces inventadas o generalizadas, de las que la más conocida pero no la única ni mucho menos es el molino.

El éxito de esta innovación fue colosal, como lo prueba que las aldeas que hoy existen, aunque en su fase final de desintegración y defunción, son las que creó la revolución altomedieval en Hispania. La aldea altomedieval se daba en el marco de la Tierra, de la comarca, una agrupación política, administrativa, económica, militar y agro-silvo-ganadera de villa y aldeas que en bastantes casos llegaba a incluir a un centenar o más de ellas¹⁸.

Es verdad que apenas tenemos testimonios registrados de que en aquellos tiempos las plantas silvestres fueran parte significativa de la dieta humana, aunque son varios los edificios románicos que contienen representaciones artísticas de la recolección de bellotas. No hay documentos que lo expongan, o no son conocidos, también porque en ese orden social, de cultura popular oral, lo escrito es mínimo y poco expresivo. Pero podemos estar seguros de que así era por un procedimiento indirecto, observar el uso de silvestres en esas mismas aldeas hoy, para la alimentación y la curación. Puesto que la agricolización se va imponiendo desde los siglos XVI-XVIII, también con los brutales procedimientos que en el presente trabajo se describen, podemos estar seguros que, retrocediendo

naturales que se resolvía a menudo con el abandono (o el radical descenso de población) de las megalópolis, no sólo de las mayas sino de las romanas, etc. Roma pasó de tener un millón de habitantes en los siglos I-II a 25.000 en el VIII, lo que prueba y mide hasta qué punto había dejado de ser centro de poder. La Córdoba musulmana fue desde los 600.000 de mediados del siglo X a unos miles en la primera mitad del XIII. Todas las megalópolis exigen un sobreesfuerzo a su población, a sus clases trabajadoras, que han de incrementar de manera apreciable el tiempo de trabajo para atender las muchas disfuncionalidades inherentes a la ciudad, en el presente tanto como en el pasado.

¹⁸ Para una mejor comprensión de esto, “**Precisiones sobre el Fuero de Madrid de 1202**”, que analiza un caso particular, el de Madrid (entonces un pueblo-villa de unos 3.000 habitantes, sin nada de especial en comparación con otras muchas localidades de la Extremadura castellana) y su Tierra, constituida por docenas de aldeas, en los albores del siglo XIII.

más allá en el tiempo histórico, el recurso a las “malas hierbas” y malezas para llenar los cuencos de comida tuvo que ser muy habitual.

La aldea altomedieval hacía posible otras dos funciones decisivas que la ciudad no permitía o reducía a muy poco. Una era la forestación, que se efectuaba regularmente conforme a las decisiones del concejo. Al mismo tiempo, al ser la superficie agrícola muy reducida por la ingesta de adventicias, y al no exigir las prácticas agrarias de entonces más que un desbroce parcial del terreno, no había presión sobre las masas forestales, mucho más cuando éstas proporcionaban una porción notable de la dieta básica, bellotas panificables, por ejemplo. El habitante de la ciudad es consumidor de productos forestales mientras que el de la aldea es al mismo tiempo productor, regenerador. Esa es una diferencia decisiva que se mantiene hoy, agrandada y agravada, pues cuanto mayor es la urbe más arboricida resulta y, con ello, más edáfica e hídricamente perniciosa.

La otra nocividad se refiere al consumo de plantas silvestres, muy difícilmente realizable en la ciudad. Desde luego no en la actual, más allá de servirse de algunas ruderales, muy pocas y en insignificante cantidad, también por su elevado nivel de contaminación. La ciudad tiene que ser abastecida desde fuera al 99,99%, mientras que la aldea se autoabastece de verduras hortícolas y verduras espontáneas. Considerando que unas y otras, en particular las segundas, se adaptan mal a su transporte, almacenamiento y conservación, el peso de la alimentación humana ha de recaer sobre productos que permitan su traslación a larga distancia y su almacenamiento por dilatadas temporadas. Y que además contengan un máximo de trabajo humano, para convertir el acto de cultivar y transportar en un adiestramiento en la sumisión política y social. Lo adecuado es el cereal, trigo en primer lugar, el vino, el tocino salado junto con otros tipos de carne y el aceite, esto es, la dieta básica de las legiones romanas, y de las ciudades romanas¹⁹. Ésta, actualizada para nuestra época, es la que se sigue

¹⁹ Una llamada de atención sobre la inquietante naturaleza de dicho cereal está en “**Sin trigo, gracias**”, William Davis. Lo tacha de ser responsable del sobrepeso, la obesidad, la artritis, la falta de vitalidad, la diabetes, las cardiopatías y otras enfermedades. Matiza que su crítica se dirige contra el “*trigo industrial moderno*”, hibridado y genéticamente alterado, y menos pero también contra las variedades tradicionales, enfatizando que “*el trigo es realmente lo peor de lo peor en carbohidratos*”. El empobrecimiento de los suelos agrícolas por aquél, que además proporciona menos rendimientos por unidad de semilla, es conocido desde hace siglos. Al concentrar el consumo humano en unos pocos productos, hoy el trigo, maíz, arroz y carnes provenientes del degenerado ganado estabulado, se produce una alteración de la química corporal. La racionalización capitalista de la vida lleva a que se ofrezcan de facto cada vez menos variedades y tipos de alimentos. Hace medio siglo, o incluso menos, fue definitivamente erradicada de la dieta urbana la flora silvestre y ahora está sucediendo lo mismo con cada vez un número mayor de verduras cultivadas, debido a la evolución, inducida desde el statu quo, hacia una dieta cárnica y de cereales. Una salud endeble, e incluso pésima, proviene de ahí, lo que requiere, para ser superado, mucho más de lo que propone Davis, a saber, pasar de ingerir media docena de alimentos a varios cientos, principalmente vegetales, cultivados y no cultivados. La vitalidad y la energía psíquica-física son directamente proporcionales al número de plantas consumidas, y cuanto más de ellas sean silvestres mejor. Otro mérito de dicho libro

comiendo en las megalópolis. Las multinacionales de la alimentación están imponiendo ahora una dieta deplorable para la salud, sustentada en la carne de animales enfermizos, el maíz transgénico, el trigo genéticamente alterado, el arroz con agrotóxicos y la patata cargada de nitratos.

La escasez creciente de productos frescos hace más frágil la salud de los urbanitas, lo que hoy se manifiesta también como pérdida, en ocasiones notable, del poder nutritivo de dichos alimentos a causa del mucho tiempo que media entre su recogida y consumo, al estar cada vez más alejados los espacios hortícolas de los centros de distribución en las urbes de la contemporaneidad. En la aldea, por el contrario, sólo unos escasos metros les separan, de manera que hortalizas, frutas y silvestres llegan al estómago con toda su capacidad de nutrir intacta.

La urbe antigua fue un matadero para los seres humanos, sobre todo para las clases populares. Por eso las elites municipales romanas dejaban las ciudades, por invivibles, para asentarse en las villas rurales (de las que un notable ejemplo es la de Carranque, Comunidad de Madrid), igual que la oligarquía terrateniente andalusí abandonó Córdoba en la segunda mitad del siglo X para establecerse en Medina Azahara, un conjunto palacial faraónico y lujosísimo que el pueblo debía mantener aportando muy crecidos impuestos y rentas. Pero la población de Córdoba se levanta contra el califato, combate su dictadura, asalta y arrasa varias veces Medina Azahara a comienzos del siglo XI (en el año 1010 deja de existir), en lo que fue una revolución popular anti-urbana.

Las patologías de la ciudad pre-moderna pudieron ser parcialmente remediadas desde la segunda mitad del siglo XIX con la revolución de los transportes, el uso de combustibles fósiles, el aporte de alimentos frescos y las mejoras en el abastecimiento de agua, el alcantarillado, la evacuación de residuos, los antibióticos y la vacunación obligatoria, aunque sin haber resuelto el problema en su raíz última e incluso empeorándola en ciertos aspectos (al sustituir la contaminación orgánica por la química, por ejemplo), pues la condición forzada y antinatural de las metrópolis es inherente a su naturaleza, de manera que no permite soluciones definitivas e irreversibles, tampoco tecnológicas.

Pasemos a examinar qué está sucediendo en el presente con los suelos agrícolas.

Éstos no son algo inerte o estático, dado de una vez para todas, sino una realidad dinámica sometida a un permanente proceso contradictorio de creación y destrucción, lo que acontece en su horizonte superior o capa

es que ofrece datos sobre ensayos clínicos que muestran la naturaleza negativa y dañina de los productos transgénicos. Hoy lo es la gran mayoría del cereal y la soja...

superficial. Según predomine lo primero o lo segundo las tierras se hacen o se deshacen, mejorando o empeorando su fertilidad y rendimientos, incrementándose o erosionándose. En el movimiento de formación (conocido como pedogénesis o edafogénesis) aumentan los nutrientes, progresa la fertilidad y crece el grosor del estrato cimero; en el segundo disminuye su calidad y mengua su capacidad para sostener y sustentar la cubierta vegetal así como para mantener la humedad, e incluso se da una pérdida completa de su masa, hasta dejar al descubierto la roca madre, por ejemplo, con la tala de los bosques en áreas de pendiente. Ahí, en unos años desaparece el suelo que ha tardado milenios en constituirse, haciendo imposible la vida vegetal más allá de ciertas expresiones raquílicas, y con ello la mayoría de la vida animal. Cuando contemplamos las montañas actuales y a menudo las vemos desarboladas, como roca desnuda, tenemos que saber que en la gran mayoría de los casos fueron, por debajo de los 1600-2000 metros de altitud, inmensas florestas y boscajes, nutricias biológicamente.

Los bosques se autofertilizan, creando suelo. Lo mismo las praderas y estepas no laboreadas. Aunque la escorrentía de las lluvias y el viento arrastra algo de tierra desde ellos, ésta suele ser menos que la que se forma, consolida y acumula, de manera que el balance último es positivo. Las aguas que descienden desde los bosques, aunque no desde las lúgubres plantaciones forestales de pinos²⁰ y eucaliptos, son abundosas en materia

²⁰ No es apropiado que Gonzalo Madrazo manifieste irresolución, en **“La evolución del paisaje forestal en la vertiente segoviana de la Sierra de Guadarrama”**, al describir la naturaleza de los bosques primarios en tal área montañosa. Lo cierto es que el actual monocultivo forestal de pino silvestre proviene de la necesidad de abastecer de madera, sobre todo para la construcción de edificios, a Madrid, y tiene lugar desde el siglo XVIII. Del bosque primigenio quedan rodales relictos, bastante escasos, reducidos y en fase de extinción, además de ejemplares aislados. Estuvo formado por robles como especie hegemónica, quejigos, abedules, cerezos silvestres, fresnos, castaños, serbales, tejos, mostajos, acebos, hayas, alisos, nogales, tilos, avellanos y, también, pino silvestre y algo de pino piñonero, mezclados con las especies citadas y en un porcentaje reducido, pongamos que un 10-15% del total. Expone C. Bourguignon que *“las resinosas, debido a su materia orgánica acidificante, destruyen los suelos por el fenómeno de la podzolización”*. Además, los pinos segregan compuestos tóxicos (fenoles, etc.) que dañan la actividad biológica, bacteriana, de las tierras. Por todo ello, y con algunas excepciones, los pinares inhiben el crecimiento del sotobosque y de la hierba bajo sí, provocando el empobrecimiento en materia orgánica de los suelos, el descenso de la biodiversidad y la desecación. Basta recorrer el pinificado Sistema Central con nevazo para comprobar que hay poquísimas huellas de animales y aves, lo que es bastante diferente de los bosques auténticos, poli-específicos, abundantes en vida animal y vegetal. Asimismo, el pino es árbol pirofítico, dado a incendiarse, con el añadido de que los pinares quemados padecen una erosión hídrica grave. Puesto que su capacidad de evapotranspiración es bastante reducida, contribuyen muy escasamente a la formación de las lluvias. En suma, los pinos son una grave nocividad medioambiental cuando la acción humana los extiende fuera de sus limitadas áreas de desarrollo natural, y más aún cuando los hace mono-específicos. El Sistema Central en su casi totalidad fue hecho pinar (o simplemente deforestado) porque Madrid tenía que ser la megalópolis donde se asienta y organiza el Estado español. Ello significó un salto hacia la desertificación de la península Ibérica. Retornar dicha formación montañosa a su condición primigenia exige extinguir Madrid como gran ciudad, ofreciendo a sus habitantes la libertad de marchar voluntariamente al reencuentro con la tierra.

orgánica, al arrastrar restos vegetales y animales, reelaborados y pulverizados por los microorganismos del suelo y disueltos, que hacen más féculos los valles y tierras bajas. Pero ello no daña los suelos montuosos y forestales naturales, que continúan engrosando año tras año.

Diferente es el caso de las tierras cultivadas: que haya necesariamente que aportar enmiendas orgánicas para mantener su fertilidad, o en su defecto abonos químicos, es una prueba de que en ellas los factores de destrucción son más poderosos que los de construcción, El desgaste es tan activo que incluso el agua de riego las erosiona. Este es el gran defecto o inconveniente de la agricultura. Por eso se ha dicho que la labranza es la antesala de los desiertos. Se aducirá que hay terrenos agrícolas que llevan cientos o incluso miles de años siendo cultivados y siguen productivos, en efecto, pero a costa de un trabajo continuo de estercolado, de abonado. Por el contrario, los árboles, arbustos y malezas brotan y maduran desde su propia fuerza vital, sin necesidad del cuidado y el trabajo humano.

Algunos sostienen que las tareas de fertilización son necesarias para restituir los nutrientes que los cultivos extraen de las tierras y los seres humanos consumen, olvidando el efecto de la erosión. Es cierto que lo consumido hoy no retorna a la tierra, debido a una forma irracional de gestionar nuestros excrementos, que se van por los desagües, pero eso es sólo una parte. La otra es que la tierra cultivada está en constante pérdida a causa de la erosión (no sólo la hídrica sino también la eólica), por lo que necesita ser ayudada, reconstituida, una y otra vez. Hay procedimientos para minimizar esa dinámica fatal, pero difícilmente se puede revertir el balance destrucción/creación de manera favorable al segundo, salvo restituyendo materia vegetal o animal en muy notable cantidad. Digámoslo con un punto de ironía: cuando el venerable rey Habis de Tarteso enseñó y, más aún, ordenó, a sus súbditos hacer hegemónica la agricultura, estaba poniendo en marcha un proceso que tres milenios después ha hecho que la mitad de los suelos peninsulares padezcan formas bastante graves de erosión y otro tercio la conozcan también aunque menos intensa... Esto es mucho más que la denominada *“fatiga del suelo”*, o pérdida temporal de su facultad de ofrecer buenas cosechas. Es destrucción del suelo. Es desertificación.

En **“El hambre que viene. La crisis alimentaria y sus consecuencias”** Paul Roberts expone la situación actual con claridad y precisión. Arguye, de entrada, una verdad básica, que *“la agricultura industrializada tan sólo es eficiente muy a corto plazo”*, debido a que crea unos costes externos insostenibles, pues *“destruye el capital natural del que depende la producción de alimentos”*. Señala los dos principales costes externos, o externalidades, de dicha agricultura, la erosión de las tierras cultivadas y la contaminación de las aguas (olvida la escasez neta de recursos hídricos). Llegados hasta aquí se abren paso los dos tipos de

medidas institucionales dirigidas a remediar la situación. Unas se centran en el mercado, las menos, y otras en el Estado, las más. Pero ni unas ni otras, ni tampoco una combinación habilidosa de unas y otras, pueden ser solución total y definitiva. ¿Por qué? Porque son lo que ya se está aplicando, de manera que las causas de los males no son aptas para ser el remedio a dichos males. El “más de lo mismo” no arregla nada. ¿Pueden pensarse e implementarse otras nuevas? Sí, y se hará desde el poder a medida que la situación se vaya haciendo más crítica, pero manteniendo lo fundamental del actual sistema global y dirigidas a fortalecerle, lo que significa que no podrá dar solución a los problemas básicos, sólo paliarlos como mucho y, probablemente, incluso agravarlos.

Pensar en transformaciones de tipo revolucionario es lo apropiado. Por ello hemos de volver la mirada hacia las plantas silvestres.

El poder nutricional del suelo, que lo hace adecuado para el desarrollo de la vida vegetal, reside en el complejo húmico-arcilloso, o combinación de arcilla y humus. La primera está en los suelos y el segundo procede de la trituración y transformación por la fauna y flora edáfica de los restos orgánicos. Claude Bourguignon, en el libro citado, expone que *“cuando el hombre cultiva la tierra, la erosión se hace generalmente más rápida que la regeneración”*, lo que equivale a decir que dicho complejo va disminuyendo y empeorando su calidad físico-química debido al laboreo²¹. Con la degradación de los suelos entran en declive las plantas y el agua. La microflora que de manera natural está en las tierras de labor es determinante para mantener su fertilidad, pero ahora es atacada por los agrotóxicos añadidos a los cultivos, en especial herbicidas y plaguicidas.

²¹ Esta fundamental verdad negada o minimizada por los defensores de todas las agriculturas (en el mejor de los casos se admite pero cada una culpa a las escuelas rivales de tal disfunción, sosteniendo que la suya puede remediarlo, lo que nunca es cierto en sentido estricto) es reconocida por los autores más objetivos. Por ejemplo, Tristram Stuart, en **“Despilfarro. El escándalo global de la comida”**, 2009, advierte que la productividad de las tierras en cultivo, debido a la pérdida por la erosión del mejor suelo, salinización, saturación de tóxicos, anomalías climáticas, etc. *“puede disminuir hasta un 25 por ciento en este siglo”*, lo que *“podría reducir seriamente la futura capacidad de la humanidad para cultivar suficientes alimentos para todos”*. La sociedad de la agricultura está alcanzando sus límites... Significativas son las conclusiones que alcanza Luis de Sebastián en **“Un planeta de gordos y hambrientos. La industria alimentaria al desnudo”**. Tras pasar revista a las formas cada día más dañinas de comer, advierte que 15 grandes empresas controlan a nivel mundial el negocio de los alimentos (Nestlé, Cargill, Procter&Gamble, Unilever, Arthur Daniel Midlands, Pepsico, Coca-Cola, Kraft Foods, Tyson Foods, Bunge, Sara Lee, Groupe Danone, ConAgra Foods, General Mills y Cadbury Schweppes), las cuales constituyen el *“complejo industrial alimentario”* (en España, Mercadona y El Corte Inglés son las dos grandes compañías del ramo), que es quien decide lo que *“comen y no comen los habitantes del planeta”*, concluye ofreciendo consejos bastante sensatos sobre la propia nutrición. Recomienda *“volver a un régimen más tradicional o antiguo”*, pues *“hay que simular (sic) una vida tradicional dentro de una vida moderna lo mejor que se pueda”*. Bien, pero la forma tradicional de alimentarse incluía una notable cantidad de plantas no cultivadas, silvestres, lo que aquel autor ignora. Dado que no existe libertad en el acto de alimentarse hay que conquistarla.

Con ellos la vida microbiana del suelo cultivado queda más y más dañada. Una tierra en buen estado puede tener mil millones de microorganismos por gramo, y de éstos depende la vida terrestre, también porque las plantas no suelen absorber directamente los elementos contenidos en la tierra sino que necesitan que adopten una forma orgánica a través de un procesamiento biológico previo, lo que es tarea de la microfauna y, sobre todo, de la microflora.

Ya, incluso la agricultura convencional y las instancias oficiales manifiestan una inquietud creciente por los procesos de desestructuración y degradación de las tierras de cultivo, unas más y otras menos pero todas. Esto ocasiona varios efectos, a cual más serio. Una porción cada vez mayor de ellas tiene que ser abandonada, al haber perdido lo esencial de su fertilidad, y eso en un momento en que a escala planetaria se está cerca de agotar el fondo de tierras vírgenes susceptibles de ser agricolizadas. Por otro lado, los rendimientos decrecientes de los cultivos en términos absolutos sólo pueden evitarse, o meramente paliarse a corto y medio plazo, aportando más insumos: agua, fertilizantes, labores, etc. lo que incrementa el coste real. Una tercera es que las nuevas variedades de plantas cultivadas, de las que se esperan incrementos continuados de los rendimientos, son cada vez más frágiles, por desequilibradas y degeneradas, de modo que necesitan más fitoquímicos, con mayores gastos y, sobre todo, con una calidad y salubridad descendentes de lo cosechado.

Eso ha llevado a algunas pretendidas autoridades en agronomía (cuyos titulares se llaman a sí mismos, algo pomposamente, “científicos agrarios”) a alertar sobre “la disminución de la tierra cultivable”, causa de mengua en la producción de alimentos²². Las medidas que se proponen son el recurso a los transgénicos, arbitrariamente presentados como hiper-productivos²³, y la introducción de nuevas técnicas de manejo del suelo,

²² En “Erosión y degradación del suelo agrícola en España”, Ed: Artemi Cerdá. Los diversos artículos recogidos en este libro manifiestan que la agronomía oficial, ortodoxa, no es capaz de articular un conjunto organizado de soluciones eficaces a los graves problemas de la caída de los rendimientos agrícolas y la desertificación. Lo cierto es que bajo el actual orden económico, político y jurídico, con la ciudad como centro y el campo como forzado servidor, tales problemas no pueden ser definitiva y completamente resueltos.

²³ Es infundamentado alegar que los cultivos transgénicos son más productivos, y que con ello se pondrá fin al hambre en el planeta. El libro “El mundo según Monsanto. De la dioxina a los OGM”, Marie-Monique Robin lo niega, aportando datos sobre el descenso de los rendimientos de la soja transgénica en comparación con la que no lo es, sobre todo en años de sequía. Lo mismo arguyen otros investigadores. Los transgénicos son excelentes para las multinacionales que venden herbicidas y otros productos no menos preocupantes, pero no para el incremento de las cosechas. Lo peor es que introducen estructuras orgánicas que no existen en la naturaleza, lo que alerta sobre sus muy probables efectos negativos debido a esa condición antinatural. Por eso deben ser sometidos al principio de precaución, esto es, no utilizados agrícolamente hasta que se demuestra su inocuidad. Por desgracia, su generalización es un hecho por cuanto, a escala mundial, la mayoría de la soja, colza, algodón y maíz, son ya transgénicos.

como es el no laboreo o el laboreo de conservación, aunque admitiendo que son remedios parciales y limitados, ya que únicamente pueden utilizarse en determinadas circunstancias. Por lo demás, son modos agrícolas publicitados por las multinacionales de los agrotóxicos, en particular Monsanto.

Al estudiar con cierto detalle estas propuestas se encuentra que ninguna de ellas puede renunciar a lo que es común a todas las agriculturas, a saber, mantener los suelos desnudos durante un tiempo mayor o menor para favorecer las especies cultivadas frente a las rústicas y vitales adventicias. Además, su enorme dependencia de los fertilizantes de síntesis y, sobre todo, de los herbicidas, mantiene e incluso empeora los problemas que dicen querer remediar. Aunque quizá en algunos casos permitan ralentizar, pero muy difícilmente revertir, la destrucción de suelo, esas prácticas agrícolas no son solución suficiente y duradera, de manera que el problema, en su meollo, queda pendiente, sin resolver.

El nudo gordiano está en que la conservación de la fertilidad de los suelos ocasionaría unos gastos monetarios extra a los empresarios agrícolas que reducirían la tasa de ganancia de la inversión. Toda la legislación estatal y supra-multi-estatal (UE) tiene como finalidad, además de garantizar el logro del máximo beneficio del capital agrario, proteger e impulsar los intereses estratégicos y geoestratégicos de los correspondientes entes estatales, cuyo fundamento es la razón de Estado, la voluntad de poder y el ansia de enriquecerse, con cada vez impuestos más crecidos.

Así pues, no hay ningún mecanismo económico ni impulso institucional dirigido a mantener los suelos en buenas condiciones, más allá de un vago aunque creciente desasosiego por su quebranto. Dado que el desgaste edáfico es una externalidad, esto es, un coste oculto (por tanto, un daño invisible, en realidad bastante visible), que no se manifiesta directamente en los precios finales, la búsqueda de los objetivos políticos del poder vigente así como de la máxima ganancia empresarial hace inviable ninguna solución de peso, más allá de los lamentos, la buena voluntad verbal y los proyectos experimentales que no llevan a nada, al no poder generalizarse sus resultados, caso de que sean realmente positivos, por causa de la doble camisa de fuerza institucional-empresarial.

La agricultura convencional de altos rendimientos no permite, por motivos estructurales inherentes a su esencia, la conservación de la fertilidad de los suelos. Pero, ¿qué sucede con la agricultura convencional en ecológico?

No sería apropiado que repitiese mis objeciones a dicha agricultura, expresadas en el libro **“Naturaleza, ruralidad y civilización”**, así como en diversos artículos, máxime cuando los años transcurridos han avalado lo

allí expuesto, e incluso lo han dejado pequeño. Me limitaré a algunas pinceladas complementarias. Pero antes deseo refrendar que en sus orígenes la agricultura ecológica fue un paso adelante, al rechazar la agricultura industrial, iniciando una investigación y un debate sobre los horrores que estaban teniendo lugar en la producción de alimentos. Tal positividad se mantuvo hasta el “**Reglamento**” de 1991, cuando el sistema de Estado/Estados se apropió del movimiento, para reformularlo según sus metas estratégicas y entregárselo al gran capital.

Si se visita las explotaciones ecológicas, o incluso si se da una ojeada a sus publicaciones, se encuentra que, por ejemplo, los sistemas de desherbado mecánico que utiliza dejan los suelos desnudos y por tanto entregados a la erosión (sobre todo a la erosión laminar, la más habitual en horticultura), igual que la agricultura convencional²⁴. Es cierto que, al no añadir herbicidas, en principio respeta la microflora del suelo, aunque ésta es dañada por los insecticidas naturales, tan tóxicos, autorizados por este tipo de agricultura. El desherbado térmico, que en ocasiones efectúa, es una descarriada actividad ecocida. Los muchos insumos neo-químicos (proporcionados por industrias químicas y neo-químicas) que incorpora este tipo de agricultura a sus cultivos contiene elementos bastante venenosos también para las tierras, y para los consumidores de sus productos. Aquéllos los proporcionan las mismas grandes multinacionales de la química que abastecen a la convencional, Monsanto-Bayer, BASF, Syngenta, etc. Además, la reglamentación europea permite que los productos etiquetados como ecológicos lleven hasta un 0,9% de transgénicos, en lo que es abrir una puerta más a los OGM (Organismos Genéticamente Modificados). En caso de que una cosecha o explotación ganadera estén en peligro el organismo correspondiente de la agricultura ecológica puede autorizar tratamientos con remedios de síntesis química.

Las reservas hacia la agricultura ecológica son compartidas por autores como Paul Roberts, que en “**El hambre que viene. La crisis alimentaria y sus consecuencias**” se manifiesta distante. Arguye que se ha plegado al agronegocio y con ello se ha hecho parte del sistema

²⁴ Un caso particular probatorio es el artículo “**Desherbado mecánico de precisión en horticolas**”, Borja Camí Marnet, en La Fertilidad de la Tierra nº 58, órgano de la agricultura ecológica española homologado por el Ministerio del ramo. La fotografía en que aparece un cultivo de guisante en ecológico, completamente desnudo e inerme ante la erosión después de haber pasado un escardador de dedos con un tractor vale más que miles de palabras. La apuesta por la escarda mecánica de precisión, como sustitución del uso de herbicidas, no aporta nada a la evitación de la pérdida de tierra fértil en los cultivos, e incluso la empeora, al remover excesivamente el suelo agrícola. La veneración por la tecnología, es común a la agricultura convencional y a la ecológica. Mientras, al crédulo urbanita consumidor de productos ecológicos se le enseña la azada de rueda equipada con cortante u otros accesorios, que maneja una persona a pie, para eliminar las adventicias, trasmitiéndole una imagen “muy ecológica”, cuando lo cierto es que las explotaciones que cultivan la gran mayoría de dichos productos hallables en el mercado se sirven de maquinaria pesada para efectuar tal función.

económico capitalista, por tanto, estructuralmente indiferente a lo que no sea el beneficio y la ganancia. Se fija en un hecho importante pero parcial, que sus productos son comercializados en las megacadenas de distribución al menudeo, en las grandes superficies²⁵, las cuales presionan de tal modo y con tanto poder los precios a la baja que pagan a sus proveedores que no dejan al empresario agrícola, casi siempre situado en una situación subordinada, otra opción que recortar e incluso anular los costes no imprescindibles a corto plazo, entre ellos los destinados a la conservación de los suelos.

El juicio es exacto aunque insuficiente. Porque no son agricultores en general quienes principalmente trabajan en ecológico sino un empresariado agrícola que, como cualquier otro, desea ganar dinero. La imagen de la agricultura ecológica como actividad realizada por campesinos enraizados en la tierra es engañosa e incluso demagógica pues aquéllos, aunque existen, son su componente secundario, y cada vez más. A los consumidores de productos ecológicos, una clase alta y media urbana con muchos recursos monetarios pero que no sabe nada de agricultura y que está convencida de que si algo es más caro es porque es mejor y más saludable (lo que suele ser un error, dado que lo más caro es lo más tratado, por tanto, lo menos natural y más potencialmente rociado con venenos), se les manipula con un cuadro bucólico y pintoresco. Éste deja en la sombra el notable grado de concentración empresarial del sector, el mucho dinero que se mueve en él, los precios abusivos, el recurso a procedimientos de cultivo realmente nocivos y los muy numerosos productos químicos y, sobre todo, neo-químicos incorporados. En la crucial cuestión de la conservación de los suelos la agricultura ecológica no es mejor que la convencional, como ha de reconocer, aunque todavía entre líneas, Jessica Milgroom en **“Erosión en olivar ecológico”**. Esto es inevitable una vez que el grueso de la producción en ecológico se realiza en grandes explotaciones industrializadas cuyos productos se dirigen fundamentalmente a la exportación hacia el centro y norte de Europa en busca del máximo beneficio empresarial.

²⁵ Un texto peculiar es **“Productos ecológicos y grandes superficies: dos realidades incompatibles”**, contenido en el libro **“Supermercados, no gracias. Grandes cadenas de distribución: impactos y alternativas”**, Xavier Montagut y Esther Vivas (Coord.). Lo cierto es que en 2007, cuando este libro fue editado, las grandes superficies comerciales comenzaban a ofrecer productos ecológicos, evidenciando que la agricultura ecológica es una sección más del agronegocio, en este caso econegocio. Dicho texto parece denostar esa práctica, para dejar como “ecológica” únicamente la producción que se distribuye por circuitos alternativos, una parte mínima y marginal. Olvida que una y otra, la de los grandes almacenes y la de los mercadillos barriales, están unidas por su sujeción al **Reglamento** de la CE, compartiendo sellos certificadores, etc. No se comprende tanta reticencia hacia las grandes superficies una vez que se admite que sea el Estado/Estados quien establezca la normativa de esa agricultura. Pues, ¿por qué el Estado, uña y carne con la gran empresa, es aceptado y la gran empresa distribuidora, íntimamente unida con el ente estatal, rechazada?

En 2011 las ventas de la agricultura ecológica a escala planetaria fueron oficialmente de 44.500 millones de euros, con una superficie de 37 millones de has. Ambas cifras crecen con fuerza año tras año, al estar aquella fuertemente impulsada y subsidiada por los diversos Estados, o bloques de Estados, como la UE. Cada año unas 500.000 has se suman a las ya existentes en la agricultura ecológica, atraídas sobre todo por los elevados logros monetarios. En 2014 la cuenta de resultados de la agricultura ecológica en la UE ascendió a 24.000 millones de euros.

La agricultura ecológica no se interesa por la forestación, por la recuperación del monte pluvial originario²⁶. En consecuencia, no le preocupa establecer la mayor cooperación posible entre los bosques y la agricultura, una de las bases para hacer de ésta una práctica fácil, razonablemente segura, estable, ambientalmente positiva (o, cuando menos, no rotundamente negativa) y productiva. Guarda silencio sobre lo más acuciante, realizar una gigantesca tarea de arbolar. Olvida que la lucha contra el cambio climático haya de ser, en primer lugar, acción forestadora.

Rompe asimismo la necesaria unión entre el acto de producir y el acto de consumir los alimentos básicos, dividiendo a la población en agricultores ecológicos y consumidores de productos “sanos”. Únicamente el productor/consumidor puede resolver el problema de la degeneración física y biológica de las poblaciones de los países ricos. Por eso la fórmula “*somos lo que comemos*”, que mantiene esa fractura social, es desacertada en un sentido más, negar que somos lo que hacemos, y que al hacer nuestros alimentos nos hacemos a nosotros mismos mientras que al comerlos no.

La revolución agrícola que se necesita, y a la que la agricultura ecológica se opone tanto como la agricultura convencional, tiene que sustentarse en la universalidad del trabajo productivo dirigido a cultivar y elaborar una parte conspicua de los alimentos de cada persona. El ser humano, hoy fragmentado por la creciente división social y técnica del trabajo en el régimen capitalista salarial, ha de reconstruirse y recuperarse haciéndose integral, capaz de usar sus manos tanto como su inteligencia. No basta con comer saludable²⁷: hay que hacer trabajo muscular productivo

²⁶ Los juicios realizados sobre la agricultura ecológica tienen en cuenta, además de su práctica, el “**Reglamento**” sobre producción y etiquetado de 2007, elaborado y promulgado por la Comisión Europea, con las diversas actualizaciones posteriores, en particular las de 2014. Sin duda, esta agricultura es la más regulada, subsidiada y promovida desde las instituciones. Se la podría calificar de agricultura de Estado/Estados.

²⁷ ¿Hasta qué punto es saludable lo que ofrece la agricultura ecológica? Según sus partidarios no puede haber dudas al respecto. Libros como “**La manzana de Blancanieves. Salud, industria y alimentación**”, María Isabel Pérez, arguye que la industria alimentaria ofrece productos sospechosos, cuando no decididamente tóxicos, de donde se concluye por rebote que la agricultura ecológica garantiza alimentos sanos y nutritivos. Existen numerosos estudios que ponen en evidencia los residuos de pesticidas, herbicidas, nitratos, etc., en los

para tener buena salud. Y lo adquirido con dinero nunca será lo bastante sano, porque siempre estará manchado y contaminado por la relación mercantil, por la suciedad congénita al dinero, al lucro, al negocio.

En conexión con lo anterior está el asunto de la ciudad, tan decisiva. La agricultura ecológica no cuestiona la ciudad, antes al contrario, se presenta como un instrumento a su servicio, para aportar alimentos supuestamente regenerados a los pobladores de las megalópolis, en realidad sólo a los ricos pues los trabajadores no pueden pagar sus inflados precios. Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, lo que hace del desherbado un gran problema, a resolver con tóxicos o con máquinas, es la concentración de la población en las ciudades, que ha dejado los campos vacíos. Antaño, las labores de escarda se hacían manualmente, participaba toda la comunidad y carecía de mayor significación. Pero la agricultura ecológica no apoya verdaderamente el movimiento de vuelta a la tierra, de retorno a la ruralidad. Es lógico, pues con él pierde su clientela, los urbanitas adinerados.

Teniendo en cuenta el carácter mercantil, capitalista y empresarial de la agricultura ecológica nada se encuentra en ella en contra del trabajo asalariado, ampliamente utilizado en sus explotaciones, menos aún a favor del trabajo libre. Tampoco hay reserva respecto al dinero, el beneficio, la ganancia y la acumulación de capital. Al contrario. En ella todo es decididamente capitalista, como lo prueba el caso alemán, en el que un 15% del PIB proviene del negocio “*verde*”.

El capitalismo “*verde*” es promovido e impulsado por el Estado, o Estados, en este caso por las normativas legales emanadas de la Comisión Europea, la citada sobre todo, lo que incluye un generoso sistema de subsidios, ayudas y privilegios. El asombroso grado de normativización, de

productos habituales del mercado, provenientes de los cultivos en convencional, lo que es muy cierto. Esos tóxicos, exactamente esos, no están en lo que ofrece la agricultura ecológica... pero están otros, que no se suelen investigar. A veces también los mismos, el cobre por ejemplo, autorizado en ecológico para proteger el olivar de su enfermedad más grave, el repilo, que es un metal pesado altamente tóxico utilizado en la olivicultura industrial y que aparece en el aceite, convencional y ecológico. Cuando los alimentos proporcionados por la agricultura ecológica sean investigados con objetividad e imparcialidad, no con el fin de localizar los venenos que le son ajenos sino los otros, los que responden a los métodos de cultivo y conservación que establece la legislación europea para ella, es probable que las personas demasiado crédulas se lleven grandes disgustos. Se trata de dos líneas de tóxicos, de dos tipos diferentes, sin que uno de los dos sea mejor, y ni siquiera menos nocivo, que el otro. Un libro que, a partir del análisis de productos hortícolas según el procedimiento de la cristalización sensible, que mide la “*calidad vital de los alimentos*”, llega a conclusiones negativas sobre los cultivos de la agricultura ecológica certificada y mercantilizada, es “**El huerto familiar ecológico**”, Mariano Bueno. Un estudio que zanja la cuestión es “**Los ecológicos: ni mejores ni peores**”, OCU (Organización de Consumidores y Usuarios), cuyo título lo dice todo. Ni mejores ni peores que los productos de la agricultura convencional... aunque bastante más caros.

estatización, propio de la agricultura ecológica la aleja de lo que ha sido, y debería ser, el ámbito de la ruralidad, un espacio autónomo donde el poder es inexistente. Al ser una agricultura de Estado es una práctica agrícola contra la libertad. Es el universo de los funcionarios y ecofuncionarios, de los burócratas, los policías medioambientales y los capitalistas de Estado, en íntima conexión con la gran burguesía agraria que trabaja en ecológico.

Finalmente, para la agricultura ecológica las “malas hierbas” son eso, silvestres indeseables a eliminar, o como mucho a “controlar”. La enunciación de que, en más o en menos, todas las agriculturas son ambientalmente nocivas es ajena a su sistema de ideas. No se interesa por el consumo humano a gran escala de frutos silvestres (bellotas, castañas, etc.) y verduras adventicias, ni comprende su colosal significación para permitir que la humanidad supere la difícil situación en que está respecto a los componentes básicos de la vida²⁸.

No puede dejarse sin citar otras maneras de degradación y destrucción de los suelos agrícolas que preocupan poco a las agriculturas estatizadas. Una, muy notable y ligada al regadío, es la salinización, que cada año obliga a abandonar enormes extensiones (se calcula que unos 1,5 millones de has anuales en todo el planeta). La proliferación de infraestructuras, zonas industriales y urbanizaciones cumple una función similar. Los cinturones hortícolas que rodeaban a aldeas, pueblos e incluso ciudades hasta hace poco, están siendo edificados, sepultados bajo el cemento, el asfalto y el acero, con lo que se está perdiendo una parte no desdeñable de las mejores tierras²⁹.

²⁸ El libro **“Cuidar la T(tierra). Políticas agrarias y alimentarias sostenibles para entrar en el siglo XXI”**, Jorge Riechmann, respalda imprudentemente a la agricultura ecológica e incluso incluye una cita que la presenta como una práctica que *“no puede reconciliarse”* con el sistema de dominación vigente... Lo cierto es que la agricultura ecológica es una operación de Estado dirigida a abrir un nuevo camino a sus intereses estratégicos, y una nueva vía a la acumulación de capital. El libro de Riechmann ignora al Estado, que no es citado ninguna vez en una obra tan voluminosa. Si el ente estatal, que hoy se apropia del 50% del PIB, no existe, ¿dónde queda el estar en el mundo con los pies en la tierra? Porque es el Estado quien ha promocionado, y sigue haciéndolo, la agricultura ecológica. Un juicio similar cabe hacer de **“Crisis climático-ambiental. La hora de la responsabilidad”** Antxon Olabe Egaña, obra más reciente, que expone la línea del ecologismo institucional. En él los datos, bastante alarmistas, velan la falta de propuestas positivas a los grandes problemas. De ese modo producen desmoralización y temor, esto es, resignación y pasividad, con el añadido de que, para Olabe, únicamente las instituciones estatales nos pueden salvar del colapso medioambiental, anunciado como próximo.

²⁹ Para el caso valenciano un libro de reflexión sobre ello es **“La huerta que se desvanece”**, Alex Hurtado. Su título lo dice todo. El trabajo, bastante meritorio, incurre en el desacierto de tomar como literatura amiga a la novelística de V. Blasco Ibáñez, en especial **“La Barraca”**, cuyos textos son hostiles de muchas maneras, por lo general subterráneas e hipócritas, al universo hortelano y rural de Valencia. Blasco fue un portavoz de los intereses de la ciudad tanto como de la burguesía urbana y del aparato estatal español, por lo que su obra va, en realidad, contra el campo, contra la huerta y sus gentes.

En suma, la puesta en evidencia de la agricultura ecológica en la práctica social refuta la ilusión de que desde dentro del sistema, de la mano del Estado, con el beneficio empresarial como elemento motor y poniéndose al servicio de la ciudad se pueden ofrecer soluciones a los graves problemas del medio ambiente y la degradación de las tierras de cultivo. La solución está en la dirección contraria, fuera del sistema, fuera del aparato estatal, fuera del mundo de los negocios. Y es de naturaleza revolucionaria.

La represión del consumo de silvestres

La imposición de la agricultura como actividad exclusiva y excluyente dependiente de las instituciones estatales, ha sido un proceso impulsado durante siglos. Uno de sus capítulos es la persecución de la brujería y el curanderismo popular, a partir del siglo XV.

Un estudio sobre el fenómeno en Cataluña es “**Les bruixes segrestades**”, Lluís Orriols i Monset. Demuestra que la persecución de las supuestas prácticas de brujería conoce su peor momento en el XVII, llamado “*el siglo de las brujas*” en toda Europa, esto es, la era del cartesianismo y la eclosión de la modernidad, hasta el punto de coincidir los peores excesos con la vida de Descartes (1596-1650), el ideólogo del racionalismo. Éste, para triunfar e imponerse, se ha servido de muchísimo más que del mero razonar... El libro, tristemente célebre, “**Malleus maleficarum**”, de E. Kraemer y J. Sprenger, es de 1486, en pleno Renacimiento. Establece que las supuestas prácticas de brujería son esencialmente femeninas, aunque siempre hubo varones acusados de brujos o hechiceros y punidos con furor, si bien el peso de la persecución recayó sobre las féminas. También fueron, a menudo, mujeres las acusadoras de las pretendidas brujas, como las fuentes documentales muestran.

Las causas reales de la persecución son varias. Una es la represión de los saberes populares sobre medicina, sanación y autocuración, para las personas pero también para el ganado, hasta el punto que curandera y curandero llegó casi a ser sinónimo de bruja y brujo. La otra fue la proscripción del uso de alimentos y remedios no convenientes para el sistema de dominación, por lo general silvestres y no cultivados, las “*hierbas*” y lo con ellas preparado, “*pócimas*” y “*ungüentos*”, que se citan en muchos de los procesos por brujería. Un tercer motivo fue la erradicación de prácticas heterosexuales ajenas a lo establecido pero con arraigo popular, de tipo poligámico natural sobre todo. Un cuarto estuvo en la exclusión de determinadas expresiones de la fiesta popular autoconstruida.

Orriols prueba que las “*autoridades civiles*”, o sea, los tribunales del Estado, eran mucho más activos y feroces que los de la Inquisición en la represión de la brujería, hasta el punto de que las pretendidas bujas que caían en manos de aquéllas, para sobrevivir, hacían lo imposible para pasar a la jurisdicción de la Inquisición, en lo que por lo general les iba la vida. La persecución fue, por tanto, una operación de Estado mucho más que un hecho religioso, un asunto esencialmente político.

Una de las acusaciones esgrimidas contra las brujas, como se ha dicho, fue la de valerse de hierbas y plantas singulares, silvestres por lo común, con el fin de curar dolencias, o conseguir poder sobre otras personas, o a veces dañarles (una parte, la negativa, de las prácticas de brujerías consistían en envenenamientos, asesinatos e infanticidios). Esto lleva implícito el alimentarse con verduras espontáneas, pues en muchos casos la sanación proviene de su ingestión, dado que en ese tiempo no había una distinción tajante entre comer y medicinarsé, de manera que el alimento era la medicina, y viceversa.

El libro “**Akelarre. La caza de brujas en el Pirineo (siglos XIII-XIX)**” Jesús M^a Usunáriz ed., alcanza conclusiones análogas. Los célebres sucesos de Zugarramurdi no acontecieron en “*la oscura Edad Media*” sino en 1608-1614. La obra prueba que no fue hasta “*finales del siglo XIII*” cuando comenzó la persecución del curanderismo y que en la siguiente centuria principia el acoso de la hechicería y la medicina popular, aunque todavía de manera escasa y relativamente suave, pues hay que esperar al siglo XV para que tenga lugar el inicio de la caza de brujas propiamente dicha.

El texto identifica e incluso unifica curanderismo y brujería. Señala que lo que se persiguió en realidad fue “*la cultura popular*” por el Estado, puntualización decisiva. La punición de sanadoras, comadronas y parteras comenzó en el siglo XVI, tomando la forma de un conflicto a gran escala entre médicos y cirujanos por un lado, o sea, quienes lograban títulos de medicina en las universidades, y sanadoras por otro, esto es, las que practicaban la medicina popular en tanto que saber experiencial no académico, cuyo fundamento mayor era la fitoterapia. Con tan brutales procedimientos se han ido imponiendo las prácticas médicas como monopolio del Estado, y no como patrimonio popular, que es lo hoy existente.

En efecto, un cargo común dirigido contra los y las acusadas de brujería era el de “*ejercer ilegalmente la medicina*”. Sin embargo, aquellas mujeres que lograron títulos oficiales para practicar las artes médicas lo pudieron hacer sin dificultades, lo que tuvo lugar en toda Europa occidental entre los siglos XIII al XVI, asunto que contradice el análisis sexista que a menudo se efectúa sobre estos asuntos. Fue el deseo de ampliar el poder e influencia del Estado (por tanto, de la medicina de Estado) contra la

sociedad popular lo que llevó a las persecuciones. Así es analizado el asunto en **“El proceso de exclusión de las sanadoras en el contexto de “la caza de brujas””**, Marian Uría Urraza. Ciertamente, la medicina institucional de la época también hacía un uso decisivo de plantas medicinales pero la cuestión en controversia es quien gobernaba el quehacer sanador y curativo, si el ente estatal o el pueblo. Cuando, andando los siglos, aquél estuvo interesado en la medicina química y tecnológica la impuso.

Posteriormente, la implantación por las Cortes de Cádiz, a partir de 1812, de la escuela primaria obligatoria, *“nacional”* española y por tanto estatal-despótica, con marginación de las escuelas de concejo, establecidas por las asambleas locales de vecinos, constituyó una agresiva plataforma de infamación del uso de plantas, frutas y frutos silvestres en la dieta humana. El alimentarse con productos recolectados fue equiparado a negar en uno mismo la condición de ser humano, a descender hacia la animalidad, a convertirse en bestia que come “hierbas”. Se puso el pan blanco de harina de trigo como ideal nutricional, desautorizando virulentamente el pan de bellota, de castaña, etc., e incluso el de centeno o espelta, con gran daño para la salud, la economía, la biodiversidad y la calidad de los suelos. Se interiorizó en millones de personas un enorme pudor o vergüenza por ingerir malezas y silvestres, lo que llevó a ocultar que se hacía, convirtiendo su consumo en una práctica semi-clandestina que se efectuaba con fuertes sentimientos de culpa en muchos casos, y que se velaba a los que no fueran íntimos, en particular a las personas con autoridad. En los pueblos y aldeas fueron los agentes del Estado en el plano local, maestros, curas, guardias civiles, farmacéuticos, ingenieros de montes, secretarios de ayuntamiento, grandes propietarios, veterinarios, comerciantes, etc. quienes estaban encargados de censurar y ridiculizar tales actividades, cuando no de directamente castigarlas, sobre todo los maestros y maestras.

Aquellos territorios que se resistían a una agricolización extremista y rápida, al aferrarse a milenarias tradiciones de combinar cultivo con recolección sin dar ventaja al primero, fueron sometidos a una escalofriante campaña de calumnias, hostigamiento y denigración, como es el caso, muy probablemente, de Las Hurdes, tercamente mantenida durante siglos, pues se inicia en el XVIII. Con estos métodos, feroces y despiadados, se abrió paso el actual régimen nutricional sustentado exclusivamente en los alimentos-mercancías logrados con gran despliegue de trabajo humano.

Pero la gran operación contra las silvestres en tanto que alimento es el abandono masivo del campo que promueve e impone el franquismo en el periodo 1955-1970, cuando cerca de unos 6 millones de personas emigran a las ciudades y zonas industriales. Una vez allí de muy poco servían los milenarios saberes herbológicos, pues en ellas toda la alimentación tenía que adquirirse en el mercado, y toda provenía de la agricultura y la ganadería. De ese modo se alcanzó la meta perseguida por el Estado desde

hacia siglos, si no milenios, liquidar la recolección. Con ello se logró imponer definitivamente el capitalismo en la agricultura, donde aquél había encontrado una resistencia y oposición desesperadas y muy persistentes, asunto que está en la raíz más profunda de las causas que llevaron a la guerra civil de 1936-1939³⁰.

Con la persecución a cargo del Estado de los saberes tradicionales, milenarios, sobre plantas nutritivas nuestro bagaje cultural ha sufrido una enorme merma, un colosal quebranto. Todo ello nos ha hecho mucho más ignorantes, dependientes y sometidos. Y degradados, débiles físicamente, al estar peor alimentados. Y enfermos del cuerpo y del alma, cada día más.

Pero a pesar de tantas persecuciones y operaciones de ingeniería social de significación destructiva, una parte de los saberes populares sobre autocuración con hierbas y otros productos naturales han llegado hasta nuestros días. **“Etnobotánica. Saberes y sabores de la tierra”**, Manuel Pardo de Santayana, incluido en el libro **“Las plantas silvestres en España”**, Ramón Morales coordinador, cita un estudio efectuado en Aragón y publicado en 1994 que contiene referencias a varias mujeres campesinas entendidísimas en botánica aplicada. Una de ellas conocía 230 plantas medicinales (además de 31 productos animales y 29 minerales) y era capaz de preparar casi 1500 remedios diferentes. La persecución de las brujas, como vemos, no alcanzó todos sus objetivos. Infortunadamente, con la inevitable desaparición física de esa generación se perderá la parte mayor de lo aprendido en tales materias durante 150.000 años.

La desertificación y las adventicias

Las modificaciones climáticas en la península Ibérica están ocasionando, en lo referente a la cuestión del agua, tan decisiva, al menos tres transformaciones negativas. Una es la ampliación y radicalización del periodo de sequía estival propio del clima mediterráneo, el cual se mantiene mucho más tiempo (el doble de días que hace dos siglos, o más) y es mucho más intenso, por reducción a muy poco de las tormentas de verano, con sus chubascos vivificadores, imprescindibles para hierbas, arbustos y árboles, así como de la lluvia oculta (rocío y niebla). Todo ello está creando condiciones cada vez más negativas para las plantas silvestres, para las comestibles propias de la estación canicular. De éstas hay cada vez menos especies por unidad de superficie y menos densidad de cada una. No logran superar la terrible y creciente aridez de los veranos actuales, en los cuales la humedad relativa del aire, un dato primordial para muchas especies de plantas y animales, cae a cifras estremecedoras

³⁰ Este asunto es tratado con detenimiento y extensión en **“Investigación sobre la II república española, 1931-1936”**, Félix Rodrigo Mora. Sin comprenderlo no se puede hacer inteligible nuestra historia en los últimos doscientos años.

A ello se suma que el clima mediterráneo, alterado a peor en el sentido expuesto, se está extendiendo a ámbitos que no le eran propios hace sólo unos pocos decenios, ciertas zonas montañosas del interior y, sobre todo, la franja o cornisa cantábrica. El clima atlántico, o eurosiberiano, de estos territorios se está transformado en una variante “húmeda” (¿por cuánto tiempo?) del mediterráneo.

En tercer lugar, el régimen de lluvias actual, resultante del cambio climático, aún en los casos en que deja una cantidad similar de líquido elemento sobre el terreno lo hace de tal forma que los efectos beneficiosos son menores. Eso es así porque cada año cae menos nieve, que es la que al fundirse lentamente empapa la tierra, llena acuíferos, hace brotar manantiales e impulsa la vida vegetal, de ahí el dicho “año de nieves año de bienes”. Además, la forma irregular y torrencial que a menudo adoptan las lluvias en el presente no ayuda a que el agua penetre pero sí a que la erosión hídrica se multiplique. Un juicio similar cabe efectuar sobre los desequilibrios estacionales en las precipitaciones, de manera que a los larguísimos y aterradoramente secos veranos suceden otoños tumultuosos hídricamente, seguidos por inviernos casi sin frío ni heladas ni escarchas ni nieve aunque con aridez, para culminar el año climático con primaveras impredecibles, aún húmedas en alguna ocasión pero más a menudo ardientes y con sequedad, por tanto estériles y tristes.

Eso significa que el desierto llama a la puerta.

¿Qué hacer? La solución reside en el árbol, en el monte, en el bosque. No hay otra. Dice un autor que *“si plantamos la clase adecuada de árboles, podemos transformar paisajes desérticos en bosques productivos que generen agua nueva y además atraigan lluvia”*³¹. Así es. Esos *“bosques productivos”* lo son también en el sentido de albergar un buen número de especies y una notable masa de malezas comestibles. No se trata ahora de exponer por qué y cómo los árboles, cuando forman bosque, provocan lluvias, asunto que probablemente nos sea mal conocido todavía, pero sí de afirmar lo que está fuera de toda duda, que los bosques, sólo por existir, son pluviales, y que su escasez y desnaturalización ocasionan sequía, aridez, déficit hídrico, infecundidad, desolación. No hay vida sin agua y no hay agua suficiente sin bosques auténticos.

³¹ Alick Bartholomew, **“El libro del agua. Lo que necesitamos saber sobre esta fuente de vida”**. Se lee también que *“los bosques sanos constituyen la principal fuente de agua de alta calidad”*. Pedro Montserrat Recoder, en **“La cultura que hace el paisaje”** arguye que el árbol cumple dos funciones decisivas. Por un lado *“crea tierra”*, por otro *“bombea el agua freática”*, incorporándola a la atmósfera, y luego al suelo al favorecer la lluvia. Esto es, proporciona lo que ahora está más en retroceso y desintegración, suelos ricos en materia orgánica y humedad. Por tanto, aprender a vivir de los árboles en particular, y en general de lo no cultivado, es decisivo para que la vida sobre la tierra entre en una fase ascendente a partir del crepuscular momento actual.

La agricultura, por el contrario, consume mucha agua, en particular la intensiva, también porque los abonos químicos, al ser sales, fijan más líquido en los tejidos de los cultivos, cuyas cosechas y frutos resultan por ello pobres en materia seca. A causa del regadío la capa freática está bajando de manera considerable. Por eso, y por la deshidratación estival cada vez más virulenta se está dando, desde hace una docena de años o poco más, un fenómeno patético, el viraje al marrón de las hojas de un número creciente de chaparrales, carrascales y encinares a finales del verano, por buena parte de la península Ibérica. Ese cambio de color manifiesta la angustia hídrica que padecen, y mide su debilitamiento progresivo, anunciando su desaparición en fechas no lejanas.

Si eso acaece con árboles y arbustos, sustentados por un sistema radicular más penetrante, ¿qué es de las hierbas? Éstas están siendo, literalmente, “carbonizadas” por un sol implacable, por la ínfima humedad relativa del aire (que hace peliagudo la formación de rocío en las madrugadas estivales, mecanismo que les permitía sobrevivir en el pasado), por semanas e incluso meses sin una sola tormenta de verano que aporte aunque sólo sean una gota para sobrellevar la calorina hasta el advenimiento de las aguas otoñales... Marchamos, pues, hacia una extinción masiva de especies, nutricias y no nutricias, si no se pone remedio.

La versión institucional del cambio climático es que hay variaciones perniciosas en las temperaturas, lo que es cierto, pero sin apenas referirse al régimen hídrico. En consecuencia, se dirige a remediar el efecto invernadero con una política de limitaciones de emisiones de los gases que lo provocan, sin proponer apenas nada sobre los bosques y acerca de las aguas, en particular sobre los bosques de las zonas templadas, pues si se refieren a esta cuestión casi siempre citan el Amazonas, África tropical, etc. Al parece, se trata de recuperar las temperaturas de antaño pero no la humedad... Tan descarriadas formulaciones tienen una base: proteger la agricultura actual, química y neo-química, convencional y ecológica, que con su expansión malsana deja cada vez menos espacio para los bosques. Pero, ¿de qué vale mantener las temperaturas si no hay agua suficiente y en la forma apropiada?

También, la recuperación de la cubierta arbórea, destruida durante siglos (sobre todo por las desamortizaciones impuestas a punta de bayoneta por la revolución liberal a partir de 1812), es carísima, si se hace conforme a los criterios actuales, a través de los mecanismos monetarios en curso, sin movilización popular, de manera que ha sido ya hace mucho desechada por las instituciones estatales. Éstas siguen “forestando” con pinos, aunque de forma chuscamente innovadora se están añadiendo otras especies no

menos desecadoras, cipreses, olivos, almendros y, sobre todo, los infaustos eucaliptos³².

El agua es decisiva, porque en ella está la esencia de lo vivo y de la vida.

Para hacer que la península Ibérica vuelva a ser abundante en aguas hay que rescatar al menos 10 millones de has de su actual dedicación a los cultivos y forestarlas, para alcanzar un total de 20 millones nuevamente boscosas a base de frondosas autóctonas. Si se arbolasen 100.000 has anualmente, lo que es una cantidad razonable por modesta, dejándolas consolidadas, es decir, reponiendo las marras (plántulas que mueren antes de los 5 años, un alto porcentaje), serían necesarios 200 años para cumplir dicha meta. Esta ha de resultar de una cooperación de por lo menos ocho generaciones. Tal tarea es imposible bajo el actual régimen, que únicamente desea inversiones con rentabilidad inmediata y no operaciones cuyos resultados se manifiesten a largo plazo. En el presente no se está haciendo nada, nada realmente, para recuperar los bosques ancestrales, dejando de lado diversas iniciativas particulares, magníficas en sus intenciones pero bastante limitadas en sus efectos.

Las instituciones del Estado destinan sumas inmensas a los partidos políticos, a las varias policías, al poder mediático adoctrinador, al “*neocolonialismo humanitario*” de las ONGs, a subvencionar las religiones políticas, a rescatar a la gran banca de su ineficiencia, codicia e irracionalidad inherente, a mantener falanges compactas de inútiles funcionarios, a subsidiar la agricultura ecológica, etc. Y los particulares gastan fortunas en alcohol, viajes turísticos, segundas o incluso terceras residencias con piscina, alimentos que hasta en un 30% van a la basura, prostitución, coches, etc., de modo que tampoco están disponibles para la

³² En tandas sucesivas, los bosques naturales de frondosas han ido siendo sustituidos en la península Ibérica por el pinar, a base de pino negro, pino silvestre, pino laricio, pino carrasco, pino insigne (este foráneo), etc. Se inició el proceso en el siglo XVIII, si no antes, y continúa. Merece la pena leer un texto acerca de la gestión de estas plantaciones forestales, “**Apuntes sobre alternativa de gestión en pinares de repoblación en Castilla y León**”, Sven Augier Decorde, para comprender el productivismo cortoplacista que mueve a las instituciones del Estado. Pasma la ausencia de toda referencia a los costes ocultos de la operación (algunos tan visibles como los destinados a impedir que estos desventurados plantíos ardan en los estíos, o para combatir la procesionaria) y, quizá más, la falta de respeto por la naturaleza que está en la raíz de ese despropósito, a la que se tiene por infinitamente manipulable. Para una operación de muy dudosa rentabilidad incluso económica, se perpetra un atentado enorme a la naturaleza. La solución es ir desmontando tales pinares, para que las frondosas vuelvan por sus fueros. Pero se hace lo contrario, por ejemplo, se “limpian” de roble melojo... El problema es grave, pues afecta a cerca de 4 millones de has. Si sumamos los 2,5 millones de has de olivar, otro de los grandes atentados medioambientales de la modernidad, tenemos 6,5 millones de has en las que el bosque, dehesa, pastizal o monte natural fue descuajado para poner cultivos desecadores. No mejores son las crecientes plantaciones de almendros en extensos monocultivo con vistas a la exportación, el exceso de viñas, etc.

tarea de arbolar y forestar. Tanto el Estado como los seres nada se encojen de hombros de manera que la tarea queda sin hacer. Y el desierto avanza.

Para que el bosque sea extenso y radiante una parte de la alimentación humana ha de provenir de él, y no de la agricultura. De sus frutos: bellotas y otras, de sus malezas, inagotables,... Volver a vivir de los bosques, por tanto, dentro de los bosques, que han sido el maravilloso, nutricional y bellissimo hogar de la humanidad durante muchos milenios, es el remedio.

Las megalópolis y la crisis medioambiental

La ciudad, la población de más de 25.000 habitantes, por su propia naturaleza, de manera intrínseca, no permite el consumo de verduras silvestres más allá de una cantidad insignificante. La flora ruderal es demasiado escasa, y está demasiado contaminada por los tóxicos propios de la atmósfera urbana (proveniente sobre todo de los automóviles, concentrados en las metrópolis), como para formar parte significativa de la dieta.

Si se admite que un futuro deseable debe combinar los productos agrícolas y los espontáneos en la ingesta humana, hay que concluir que se ha de habitar fuera de las ciudades, y que ésta tiene que ser extinguida, Paso a paso y voluntariamente (más adelante se tratará sobre eso) pero extinguida. Eso equivale a proponer que la población debe distribuirse equilibradamente por todo el territorio para corregir lo que sucede en el presente, que amplias zonas están prácticamente deshabitadas mientras que otras, ínfimas espacialmente, concentran sobre sí a grandes masas. Hoy el 65% de la población sometida al Estado español vive sobre el 4% del territorio, al mismo tiempo que algunas áreas (parte este del Sistema Central, diversas comarcas de Huesca, Lugo, etc.) tienen un número de habitantes por kilómetro cuadrado inferior al Sahara. El año 2007 fue el primero que, en el plano mundial, la población urbana superó a la rural. Y continúa incrementándose. Si hacia 1900 el porcentaje urbanizado de la población del planeta era del 10% hoy ya supera el 50% y en 2050 será, si la revolución popular planetaria no lo impide, del 75%, con un crecimiento anual del 1,8%. Aterrorador, pero sobre todo inviable, imposible de mantener. El crecimiento de las ciudades mide exactamente el crecimiento de las dos expresiones de dictadura y tiranía contemporáneas, el Estado y la gran empresa.

Lo que anuncia todo ello son crecientes y cada vez más graves disfunciones políticas, convivenciales, económicas, psíquicas, culturales, sociales y ambientales. Desde luego, es imposible detener, por no hablar de revertir, el cambio climático si la vida urbana continúa ascendiendo de ese modo. Ahora bien, si la ciudad está contribuyendo decisivamente al

calentamiento global con déficit hídrico éste será un factor de importancia para liquidar su hegemonía. La ciudad antigua pereció también porque creaba en torno a sí (en un radio de unos ochenta kilómetros) un territorio devastado ambientalmente, y la megalópolis moderna, al ser ciudad-mundo, se encamina hacia un planeta inviable por causa de la desnaturalización global y planetaria de los elementos fundamentales de la biosfera.

La gran urbe es provista de alimentos, agua, energía y materias primas desde el campo, forzosamente a su servicio. Pero sobre todo ha de ser abastecida de seres humanos, a través del inaceptable mecanismo de la inmigración, pues las metrópolis siempre han sido, y lo siguen siendo, estériles demográficamente. Al mismo tiempo, la ruralidad ha de acoger los desechos de la ciudad, y restaurar la salud de los urbanitas exhaustos, que los fines de semana y periodos vacacionales acuden a maltratar todavía más las áreas rurales³³. Hoy, en la práctica, el cien por cien de la alimentación proviene de la agricultura, quedando como excepción muy parcial y relativa el consumo de plantas medicinales, en fuerte ascenso por causa del fracaso en desenvolvimiento de la medicina oficial. Nuestra alimentación se ha reducido a unos cuantos cultivos, con el maíz como centro, directa o indirectamente (en la forma de carne), además transgénico muy mayoritariamente. Es lo que se puede esperar del sistema capitalista,

³³ Un libro que explora la fuerte contradicción existente entre los habitantes del área metropolitana de Barcelona y los de las zonas rurales de Cataluña es “**Amb el permís de Barcelona. L'altra societat urbana**”, Ignasi Aldomà. Los datos lo dicen todo pues el 80% de la población vive hoy en el entorno de la megalópolis que domina y desorganiza Cataluña, algo aberrante, más teniendo en cuenta que hace un siglo era el 40%. La quinta parte de las familias urbanas tienen segunda residencia, de modo que unos 300.000 vehículos abandonan Barcelona los fines de semana y las vacaciones, como dice el autor, con gente “*cansada del tráfico, las prisas, el ruido y el asfalto*”, lo que es describir la realidad urbana por su parte más tópica y superficial. Olvida el trabajo asalariado que nadfica, el agotamiento psíquico-físico permanente, la soledad agobiante, la sensación de vivir en una cárcel, la impersonalidad, la falta de vínculos sociales, la insalubridad física y mental, la aterradora fealdad de la ciudad moderna y la suciedad de toda ella, la ausencia de lazos con la naturaleza, el aleccionamiento constante, la tristeza universal, la ausencia de libertad, la guerra de todos contra todos y la violencia urbana, la represión policial, legal y judicial, las formas brutales y deshumanizadas de ocio y diversión, la insatisfacción erótica crónica, la ignorancia e incompetencia generalizadas... Hay, no obstante, algún dato esperanzador, como que los domingueros de Barcelona están hoy en una situación de inferioridad anímica y moral respecto a la gente rural. Se les conoce como “*camacus*”, porque en cuanto descienden del coche lanzan a troche y moche la expresión “*Que maco!*” (“*¡Qué majo!*”) para calificar lo que ven, que les parece excelente en comparación con las lobregeues urbanas. También se les tilda de “*pixapins*”, literalmente “*meapinos*”, porque es otra de sus prácticas más comunes... Tras ello está la creciente pérdida de prestigio de la urbe, pues hace unos decenios eran los del campo quienes se veían calificados despectivamente. No menos interesante es el apartado dedicado a la conversión de los antaño hippies, que “*marcharon al campo*” hace decenios, en empresarios y otras gentes de orden. Barcelona, en definitiva, es invivable e inviable, igual que Madrid u otra gran ciudad. Su poder es el que le ha dado el Estado español, que se sirve de ella para dominar a Cataluña, de manera que no hay solución al problema nacional sin abordar radicalmente su significado, sentido, función y futuro.

cimentado en la especialización productiva y en la concentración del esfuerzo económico en cada vez menos productos, para rebajar costes. Esto está en contradicción con las necesidades nutricionales, que requieren una ingesta lo más variada posible.

La dieta impuesta a miles de millones de personas por las grandes empresas multinacionales del ramo, que no llegan a dos docenas pero que poseen un poder colosal, es una forma de alimento-pienso para la sociedad-granja. Su esencia estriba en un modo de comer que ha dejado de ser humano. El acto de alimentarse se ha rebajado a hecho simplemente fisiológico, perdiendo sus contenidos convivenciales, estéticos, culturales y espirituales. La mano de obra de la sociedad-granja planetaria, que se asienta en la megalópolis-mundo, es compelida a nutrirse igual que lo hace el ganado estabulado de las grandes granjas de pollos, cerdos, borregos o vacas. Es esto un salto gigantesco hacia la barbarie y la deshumanización, además de un atentado a la salud biológica, pues tal alimentación es la más barata posible, por tanto, la que más beneficios ofrece a las multinacionales y más impuestos permite recaudar a los Estados, pero no la más saludable, todo lo contrario. Una vez que los seres humanos han perdido su condición de tales para degradarse (y dejarse degradar) a mano de obra, a asalariados, es decir, a una forma peculiar de ganado de labor, ese hecho es inevitable. Y ahora está siendo llevado a sus consecuencias últimas.

Ello explica el reciente (esta disfunción de masas comenzó hace unos treinta años), súbito, descomunal e irresoluble empeoramiento de la salud de las poblaciones urbanas, azotadas por la obesidad, las alergias, el cansancio patológico, la diabetes, las enfermedades coronarias, el cáncer, la hipertensión, la pérdida de masa muscular y varias más. Su etiología es no sólo la mala alimentación, también la contaminación, la falta de esfuerzo físico, la drogadicción con fármacos y la depresión que el modo de vida urbano origina. Las megalópolis enferman a sus habitantes. Siempre ha sido así, desde que con el Estado fue inventada y establecida la ciudad, pero tal vez ahora la degeneración física de los seres humanos sea tendencialmente más intensa y grave.

Recapitemos. La futura expansión del bosque a costa de las megalópolis y los espacios laboreados se ha de hacer apoyándose en cuatro tipos de medidas: a) que una parte notable de la dieta humana (un tercio al menos) provenga de especies no cultivadas recolectadas, hierbas y frutos; b) que los alimentos que se despilfarran sean razonablemente aprovechados, descendiendo lo que se tira a la basura desde el 30% al 1%, para lo cual la clave es que provengan en cierta proporción del propio trabajo y no del mercado; c) que la dieta, hoy esencialmente cárnica, se haga fundamentalmente vegetal, aunque no necesariamente vegetariana, asunto que queda a la libre determinación de cada persona; d) que se realice otra agricultura, que sea tarea de todos los seres humanos, integrada en el bosque renacido y vinculada a la ganadería. La primera y la última de

las medidas son imposibles en un orden mundial sustentado en las ciudades, y las otras dos no son posibles bajo el capitalismo.

Hay que considerar que los males que hoy nos amenazan en la base biológica de nuestra existencia son costes ocultos que ya ahora se van poniendo de manifiesto, generados durante los últimos siglos. Son, literalmente, deudas que unas generaciones dejan a las que vendrán. En algún momento, y de un modo u otro, tienen que ser satisfechas. Teniendo en cuenta que la ciudad está principalmente interesada en madera de escasa calidad para pasta de papel, planchas de aglomerado, envases y similares, su poder sobre el campo, poder efectivo y múltiple, lleva a que sólo prosperen las especies de crecimiento rápido, los pseudo-bosques³⁴. En ellos apenas se dan las hierbas silvestres.

Los analistas del actual sistema de distribución y comercialización de los alimentos por las megacadenas y grandes superficies en las ciudades, que operan en régimen de monopolio de facto, coinciden en constatar que su estrategia es exigir a los proveedores (los empresarios agrícolas y las granjas de animales estabulados) precios de venta decrecientes para que sus beneficios sean crecientes. Con tales precios, concluyen, es imposible cuidar de que los suelos no se envilezcan, ofrecer productos de calidad, reconsiderar el uso y presencia de las sustancias tóxicas, etc. Es más, dichos precios, siempre con tendencia a disminuir, hacen que el proveedor no tenga otra alternativa que ampliar la producción, para compensar con la cantidad lo que pierde por unidad, estableciéndose una economía de escala, que es pésima para los factores ambientales, edafológicos y climáticos.

En la raíz de ese asunto hay algo que es propio del actual orden, la necesidad de abastecer con alimentos “baratos” a las ciudades, para que en ellas la industria y los servicios puedan pagar salarios bajos, y para que el aparato estatal esté convenientemente proveído al mínimo costo. Esto promociona una agricultura descuidada y brutal, depredadora y

³⁴ Claude Bourguignon aduce que la actividad microbiana cae drásticamente en los pinares en comparación con los bosques de robles, siendo hasta diez veces inferior. En **“Hacia un análisis global de los suelos cultivados”**, contenido en el libro **“Agricultura biológica y otras alternativas al medio rural”**. Además, está el efecto de las sustancias acidificantes o tóxicas propias de los pinos (también de los eucaliptos) sobre los suelos, la flora y la fauna. Por el contrario, la hoja del roble al ser suavemente básica, contribuye a evitar la acidificación edáfica, uno de los problemas a que se enfrentan las tierras hoy, causada también por el incremento del dióxido de carbono en la atmósfera debido al consumo de combustibles fósiles, una parte por la agricultura maquinizada. Además, la costumbre de los organismos estatales pinificadores de plantar un número excesivo de pies por ha (hasta 3.000), coopera en el desastre, al lograr que la biodiversidad en esos espacios tienda a cero, por la avaricia de conseguir más madera de escasa calidad. Hay excepciones, como sucede con el pinar de Hoyocasero (Ávila), que tiene un cortejo florístico muy rico, de hasta 500 especies. Pero en él no hay regeneración natural del pino (silvestre en este caso), mientras el rebollo, o roble melojo, va invadiendo su espacio. La conclusión parece obvia, que ahí hubo un bosque de frondosas, siendo el pinar, como en tantísimos casos, una intrusión antrópica. Consultar **“La flora en Castilla y León”**, José Luis Rodríguez.

devastadora, lo que asimismo puede predicarse de la ganadería. Podría decirse que la ciudad, a través de los precios de compra a la baja de productos agroganaderos, saquea al campo, no sólo en el sentido monetario sino más aún en el biológico. Esta tendencia es hoy más fuerte que nunca al haberse concentrado muchísimo la actividad de distribución urbana, lo que permite a las grandes empresas (que, estrictamente consideradas, son capital comercial en régimen de oligopolio vinculado, por un lado, al capital bancario y, por otro, al aparato estatal) operar como monopolios de compra capaces de fijar las condiciones, lo que incluye prescribir autoritariamente los precios, la calidad (o la falta de ella), las condiciones de entrega, qué productos se admiten y qué otros no, etc.

De ahí que los alimentos adquiridos en el mercado tienen cada día que pasa menor valor intrínseco, son más pobres nutricionalmente, más insípidos y están más cargados de tósigos y química (o neo-química). La distancia entre el lugar de producción y el punto de consumo se amplía a medida que progresa la especialización productiva, espoleada por la necesidad de adecuarse a los crecientemente bajos precios de compra de los gigantes de la distribución, la cada vez más desequilibrada relación de intercambio entre productos agrícolas e industriales en beneficio de los segundos, al progresivo dominio de la banca sobre los empresarios agrícolas a través de los créditos y el endeudamiento, así como al deseo de éstos de enriquecerse con su actividad pues no son simples víctimas del sistema sino parte integrante de él. El campesino se proponía vivir de la tierra, por lo que la cuidaba pues era su modo de vida desde la cuna a la tumba, pero el empresario agrícola tiene como meta hacer dinero, lo que le lleva a expoliarla: esa es la diferencia entre la vieja y la nueva agricultura. Cuando una tierra está exhausta se abandona, se deja ahí, aún más entregada a la erosión, y se busca otra. Y así sucesivamente. Pero el fondo mundial de las tierras agrícolas o agricolizables es finito...

Se calcula que para el año 2075 ya no quedará suelo susceptible de roturarse por vez primera para dedicar a unos u otros cultivos en ningún lugar del planeta. Tal fecha marca el final de una época, iniciada hace 10.000 años. Hasta ella siempre ha habido tierras nuevas disponibles para su uso agrícola, a partir de dicho año ya no las habrá³⁵. Puesto que los grandes rendimientos se extraen de las tierras vírgenes roturadas, que durante los primeros años ofrecen cosechas máximas pero luego decaen por la pérdida de fertilidad inherente al uso agrícola, esto significa que estamos

³⁵ Esto es expuesto por P. Roberts, en **“El hambre que viene”**, 2009, en el contexto que se expone, *“La tierra cultivable comienza a escasear. Los insumos como los pesticidas y los abonos nitrogenados industriales son cada vez más caros. La degradación del suelo y la erosión provocados por las actividades agrarias hiperextensivas destruyen anualmente millones de hectáreas de tierras de labranza”*. El significado último de todo ello es que nos aproximamos al final de una edad, la de la agricultura como fuente exclusiva de los alimentos ingeridos por los humanos. Hay que iniciar un nuevo tiempo, el de la recolección, el de las silvestres usadas como comestibles.

ante otro de los factores que anuncian una disminución en la disponibilidad mundial de alimentos.

Lo descrito hace que, entre otras nocividades, sea cada vez más arduo encontrar frutas y verduras suficientemente frescas en las megalópolis, con la consideración que unas y otras pierden nutrientes conforme transcurre el tiempo que hace que han sido cogidas (algunas disipan la mitad de ellos cada 24 horas). Lo ideal es que entre la recogida y el consumo transcurran minutos, horas como mucho. Eso sólo es posible retornando al sistema de huerto anexo a la casa, huerto familiar o personal, comunitario o de cultivo privado, de autoabastecimiento. Los efectos de todo ello sobre la salud son alarmantes. Por ejemplo, se sabe que tomar seis piezas de fruta diarias regula la tensión arterial, remedio muy conveniente en una sociedad de hipertensos, pero la fruta es cada día menos valorada y menos consumida. Es comprensible, pues llega a los mercados urbanos en condiciones poco deseables, sin madurar de forma natural y tras llevar cogida muchos días, e incluso semanas, lo que la hace menos sabrosa y más ácida, además de tratada con numerosos tóxicos y conservantes.

La salud corporal demanda no sólo comer sano sino ejercitarse muscularmente, mejor con fines útiles, para evitar enfermedades como la obesidad, la diabetes, la depresión, las afecciones cardiovasculares, la desgana sexual, la artritis, la degeneración corporal global y el cáncer. Lo que impide el trabajo físico en los huertos, vergeles y pequeñas plantaciones, y con ello hace imposible una alimentación sana es, además del habitar en las megalópolis, la propiedad privada de la tierra. No se trata de contentarse con los huertos de ocio municipales, a los que tienen acceso el 0,1 % de la población urbana, como sucede ahora, sino de lograr espacios decisivos de autoabastecimiento para todos, en los que se consiga una parte conspicua de los alimentos consumidos. Eso exige la expropiación sin indemnización de los actuales grandes propietarios de tierras, que son sobre todo compañías o sociedades empresariales y mercantiles, además del Estado. Más allá de 500 has en secano y de 40 en regadío (cifras variables según sea la calidad de los suelos, el clima y las disponibilidades de agua), no puede admitirse la injusta distribución de la propiedad agraria a día de hoy. La lucha por la tierra no es, por tanto, una cuestión del pasado sino del presente y el futuro, aunque adopta una forma diferente a antaño. Ello demanda, por un lado, defender el comunal aún superviviente, unos 3,5 millones de has y, por otro, expropiar a los nuevos terratenientes.

Así pues, la liquidación del modo de vida urbano, en las ciudades y en el campo al mismo tiempo, permitirá satisfacer cuatro grandes necesidades del mundo natural y del ser humano: 1) incorporar silvestres a la dieta, 2) hacer una agricultura tolerable, 3) forestar y ampliar el bosque, 4) vivir en conexión con la naturaleza.

La ciudad siempre expolia y explota al campo. Esto no es exactamente igual en la ciudad antigua y en la ciudad contemporánea pero se parece mucho y tiene las mismas consecuencias a largo plazo. Los centros de poder, políticos, económicos, militares, policiales, administrativos, jurídicos, académicos, fiscales, culturales y religiosos están en la ciudad, y desde ella dominan al campo³⁶, además de a las clases modestas de la ciudad. Le exigen alimentos “baratos” y materias primas (además de aire limpio), agua y energía, madera y pasta de papel, espacios para arrojar sus escombros o detritus, áreas de esparcimiento y otras servidumbres. Además, le saquea lo más valioso, su población, a través del aciago fenómeno de la emigración. Con todo ello daña los suelos, afea el paisaje y causa desertificación. La megalópolis es el tormento del campo, su verdugo. Al explotarlo lo hace con el criterio del máximo beneficio, incrementando los ingresos y minimizando los gastos, sin tener en cuenta las externalidades o costes ocultos, con lo que de hecho está matando la gallina de los huevos de oro, aunque a largo plazo.

En efecto. El cambio climático, convertido ya en una inquietante realidad, es la consecuencia, en última instancia, del actual dominio del campo por la ciudad-mundo. Creer que puede resolverse simplemente controlando institucionalmente las emisiones de dióxido de carbono y dejando todo lo demás como está, es un desvarío (en el que incurre el domesticado movimiento ecologista, con el ecologismo de Estado al frente), pues esto, en el mejor de los casos y suponiendo que llegue a efectuarse, no reduciría la actual proporción de dicho gas en la atmósfera. Tan sólo es capaz de hacerlo un proceso formidable y secular de forestación-desurbanización-ruralización en todo el planeta.

Los procedimientos propios del capitalismo, a fin de cuentas, no son compatibles con las exigencias de la naturaleza. Pueden mantenerse durante un tiempo pero todo lo sabido indica que, de no haber transformaciones revolucionarias, se encaminan hacia un momento crítico, quizá a un desenlace dramático. Dicho a lo claro: el capitalismo en la agricultura es antinatural. Igual que lo es la ciudad. No surge de lo que la naturaleza es sino de la voluntad de poder. Una y otra violan los procesos naturales para imponer sus categorías axiales, el afán de dominar, la obsesión de mandar y el deseo de lucrarse.

³⁶ Un interesante estudio de la dictadura de la urbe sobre el agro en la Hispania romana, que incluye una pertinente investigación lingüística acerca de las diversas expresiones utilizadas para nombrar las poblaciones según su significación política, jurídica, administrativa, tributaria, religiosa, policial y militar, es “**La ciudad en la península ibérica**”, Julio Mangas, Revista de Occidente nº 143, 1993. La aserción de que el origen de las metrópolis es el comercio se dirige a ocultar la verdad, que surgen del poder y son poder, y que su meta es dominar en su demarcación: tal es lo que muestra dicho artículo. En el mundo romano todas las urbes eran delegaciones de Roma y el Estado romano se organizaba formando una pirámide de megalópolis con Roma en la cúspide. Por eso los pueblos prerromanos sin Estado fueron también pueblos sin ciudades propiamente dichas... hasta que Roma las creó.

En su estado natural, el ser humano ingería alimentos silvestres, muchos y de cientos de especies. Además cazaba. De la recolección a las formas primeras de agricultura hay sólo un paso fácil de franquear, lo mismo que de la caza al pastoreo. Hasta ahí todo era acorde con las normas y leyes del orden natural, lo que no debe entenderse en un sentido adánico e idílico pues ya entonces los seres humanos estaban en armonía tanto como en contradicción con la naturaleza, por lo que contribuyeron, probablemente, a la desaparición de bastantes especies. Es cierto que otras especies hicieron lo mismo, dañar e incluso destruir a sus rivales en determinadas condiciones, e incluso las plantas se sirven de la aleopatía para combatir a sus competidores, lo que indica que la naturaleza no es el paraíso celestial sino un espacio real para, al mismo tiempo, la cooperación y la depredación, sin categorías morales.

Hecha esta aclaración, necesaria para templar el ardor de los constructores de paraísos (que, como es sabido, suelen erigir infiernos, para ellos y para los demás), retomemos el hilo de la argumentación. Hoy ¿qué está sucediendo? Habitamos en lo que algún estómago agradecido ha denominado “*un mundo de ciudades*”³⁷. Sí, y por eso mismo de destrucción sin precedentes de los componentes fundamentales de la vida. Pero esto no es todo, ni muchísimo menos. El crecimiento de aquéllas mide el desarrollo y auge de la tiranía política del Estado y del totalitarismo económico de la gran empresa multinacional. A más concentración del poder/poderes mayor tamaño de las ciudades. A más tamaño de éstas mayores gastos de mantenimiento e infraestructuras, más enfermedades, más devastación de los espacios rurales. Mayor pérdida de biodiversidad. Mayores costos para la agricultura y más escasez de agua, madera, materias primas, etc. Más amplias e impredecibles anomalías climáticas, con costes enormes añadidos por sequías, inundaciones, olas de calor, dislocación de los ciclos fundamentales de la naturaleza, etc. Y, por supuesto, imposibilidad de servirse de las verduras espontáneas para nutrir a los humanos.

Tomemos el caso de Madrid, la capital del Estado español según el artículo 5 de la Constitución española vigente, la de 1978. ¿Qué es Madrid en su esencia? Hasta 1561, cuando Felipe II domicilia la corte en ella, no era

³⁷ La expresión está tomada de “**El Atlas de las metrópolis**”, VVAA, Le Monde Diplomatique en español. La obra es una apología de la megalópolis contemporánea. Es la ideología del progresismo más irresponsable e irracional, que se realiza en el canto al poder absoluto del Estado expandido y la gran empresa. Se felicita de lo que denomina “*la urbanización del mundo*”, sin ni siquiera atisbar que ese proceso no es sostenible indefinidamente y que, llegado a un punto, se transformará en su contrario. Incluso hace demagogia-ficción con apartados como “**Las ciudades inteligentes (del mañana). La felicidad bajo captadores**”, la enésima ficción urbanita de “**Un mundo feliz**” de A. Huxley. Empero, en alguna cuestión es fidedigna, por ejemplo, en el apartado “**De derechas o de izquierdas. Una gestión no tan diferente**”.

nada especial, sólo una villa castellana como otras, en la parte norte de Castilla la Nueva, próxima a la sierra. Luego, crece y crece, debido a que las funciones de la corte, esto es, del Estado de entonces, necesitan una gran variedad de mano de obra, para servir a los altos funcionarios, a los militares, a los juristas, a los clérigos, a los intelectuales, a la familia real. Hasta el franquismo carece casi por completo de industria, salvo de dos tipos, la imprenta, para dar curso a la legislación emanada por los organismos de poder, y una parte de la militar, a fin de tener a mano los instrumentos materiales de la soberanía, el monopolio estatal de las armas.

No cumple, tampoco, una función comercial o mercantil, excepto como centro consumidor, por lo que se mantiene de los tributos recaudados. El franquismo la industrializa en época muy reciente, y el parlamentarismo la desindustrializa parcialmente en el presente, pero siempre asciende en poder estatal, medible en un número cada día mayor de altos funcionarios, mandos y oficiales del ejército y las policías, poderes mediáticos, fuerzas económicas institucionales (burguesía de Estado) y así sucesivamente, además de los grandes empresarios y altos directivos privados.

La mayor concentración de poder estatal y burgués se da en el eje plaza de Atocha/ plaza de Castilla, unos seis kilómetros decisivos: paseo del Prado, plaza de Neptuno, Recoletos, plaza de Cibeles y paseo de la Castellana, en ellas y en sus aledaños. Allí está todo lo determinante, los poderes del Estado, de los ministerios, de los ejércitos, de las instituciones financieras oficiales, etc. Y las sedes de las grandes empresas, la gran banca y las multinacionales españolas, así como de las oficinas centrales de las grandes compañías globales de los otros países. Muchísimo poder y extraordinariamente concentrado³⁸.

³⁸ Una de las mayores atrocidades ambientales perpetradas por Madrid-Estado contra los territorios próximos ha sido, y es, el abastecimiento de aguas. En 1848 se inicia el expolio del agua de la sierra, con la constitución del Canal de Isabel II, empresa “pública”, estatal capitalista. Su objetivo es acopiar todo el líquido elemento posible en una distancia de 50-80 kilómetros. Son 14 enormes represas, alguna un verdadero mar interior, para abastecer a cinco millones de urbanitas. Con ello el ecosistema serrano, ya notablemente alterado debido a la sustitución del robleal por el pinar, y al carboneo, destinado asimismo a proporcionar a la gran urbe carbón vegetal, fue desnaturalizado a lo grande, creando “*la montaña seca*” que algunos citan, seca porque el agua se lo apropia la urbe capital. Para el año 2001 Madrid ya consumía todo el caudal que podía suministrarle la citada red de macropresas, máxime teniendo en cuenta el descenso de las precipitaciones, pero para 2018 necesitará un 50% más. ¿Qué hará? Explotar un enorme acuífero situado bajo la zona este-sureste de la Comunidad, del que se está extrayendo desde 2009. ¿Y luego, cuando se vaya agotando, como ya están casi agotados los acuíferos 23 y 24 de La Mancha, próximos geográficamente...? Al destruir el bosque serrano primigenio de frondosas ocasionó disminución de las precipitaciones, ya constatable en el siglo XIX, y al crecer el poder del Estado español Madrid incrementó su población desmesuradamente y, con ella, la demanda de agua. La solución es revertir el proceso. Madrid debe abastecerse del agua que hay en su término municipal, sin robársela a otros municipios, lo que le permitirá tener unos 10.000 habitantes. Los datos básicos en “**La Sierra del Agua**”, Canal de Isabel II. Un significado último de todo esto es que el poder del Estado no puede expandirse ilimitadamente también por razones físicas y biológicas. La

En cada área territorial Madrid-Estado tiene sus delegaciones, las capitales de provincia, desde las cuales ejerce la dominación en el plano concreto. Sustentado en la coerción legalmente organizada, el ente estatal español cobra los tributos, que almacena en las correspondientes delegaciones del Banco de España, y mantiene su aparato militar, policial, judicial, aleccionador, fiscal, empresarial-estatal y punitivo. Además, da respaldo y apoyo de toda naturaleza al gran capital privado.

La ciudad resulta ser el infierno convivencial realizado, donde nadie conoce a nadie, nadie coopera con nadie y nadie aprecia a nadie. En particular en su versión última, o zonificada, donde las gentes viven en un lugar, trabajan en otro, compran en un tercero y se divierten en un cuarto. Teniendo en cuenta que nada une horizontalmente a los habitantes de las macrourbes actuales, nada salvo su dependencia del Estado policial de bienestar y de la gran empresa, no puede haber vida relacional ni convivencial, salvo la más superficial, esporádica, pobre e insatisfactoria. En el pasado, la comunidad de las tierras compartidas en los bienes del común, y la participación en el régimen de autogobierno municipal de naturaleza asamblearia, así como los sistemas de ayuda mutua y trabajo colectivo, vecinal y familiar, creaban lazos extraordinariamente sólidos entre las personas, que eran en primer lugar de cooperación, apoyo mutuo y amor, por tanto muy satisfactorios en el terreno emocional. Hoy no queda apenas nada de eso, ni siquiera la comunidad familiar nuclear, en fase de liquidación.

La ciudad es el espacio por excelencia de la soledad. Pero el ser humano no está hecho para la soledad. La consecuencia es la insatisfacción psíquica, la inseguridad, los estados de angustia y pánico, el estrés crónico, la depresión, la enfermedad mental, la desgana de vivir, el suicidio (suicidios e intentos de suicidios, mucho más numerosos). Aquellos padecimientos afectan ya a uno de cada tres habitantes de las metrópolis, habiéndose convertido en causa primera de baja laboral, esto es, en asunto económico, en coste oculto de la gran ciudad. Se palia, pero no se resuelve, el problema de la devastación psíquica de las personas en las metrópolis deshumanizadas, impersonales, todo agresividad, cemento, ruido, suciedad, fealdad y asfalto, con la prescripción al por mayor de psicofármacos, el yoga, el alcohol, el salir de la urbe los fines de semana y las vacaciones, las nuevas religiones de extrema derecha, las mascotas, las drogas y así sucesivamente. Son lenitivos, y no remedios, a corto plazo que a medio hacen a la ciudad todavía más invivible. Proyectan, multiplicados, sobre el futuro los males del presente. No se refieren a las causas sino sólo a sus manifestaciones.

denominada “*crisis del agua*” es inevitable, por cuanto hay cada vez más ciudades en las que si hace unos pocos decenios se encontraba toda la deseada a 30 metros de profundidad hoy hay que bajar a 1.200 metros...

Para terminar: la ciudad contemporánea es horrida estéticamente, lo que significa que nos priva de ese tipo de deleites necesarios que son los de carácter estético, sin los que los seres humanos tampoco podemos vivir. Los “genios” multipremiados del arte extravagante, la arquitectura de vanguardia y el urbanismo chic la pueblan de chirimbolos y mamarrachadas. Les gusta, a ellos y a los concejales de la cosa, y entre todos se reparten las ganancias monetarias. La ciudad es sucia. Abunda en agresores. En gente que se entrega a las drogas, en alcohólicos. Es represiva sexualmente (salvo para la prostitución, masculina y femenina, hetero y homo, cada día más pujante) y ante todo es estéril demográficamente.

En la fase final del imperio romano se conocieron disfunciones similares. El sistema de Estado hipertrofiado más gran hacienda esclavista (la villa) más ciudades, ya no se pudo mantener desde finales del siglo II. Luego, en al Ándalus se volvió a repetir, siendo disfuncional desde mediados del siglo X. Ahora estamos entrando en una fase análoga. De muy poco sirve que los concejales “verdes” inauguren un parque aquí y otro allá, que se establezca el sistema de vida urbana/ “campestre” (piso en la ciudad y chalé, o segunda residencia, en la sierra o en la playa, o en ambas), que los demagogos multipremiados parloteen sobre “*la cultura urbana*”, “*la ciudad participativa*” (esto es tan irreal que causa jolgorio escucharlo), la metrópolis como área de “*innovación y desarrollo del conocimiento*”, etc. Tales expresiones bellacas no ocultan lo constatable experiencialmente: hostilidad, desamor³⁹, incomunicación, adoctrinamiento, contaminación, cemento, opresión, fealdad, agresividad, inhumanidad, soledad, violencia, enfermedades, medicalización, represión, sobrecostes, drogas, alimentos sin calidad y tóxicos, amoralidad, monotonía visual, suciedad, inespiritualidad, ruidos, deserotización, imposibilidad de nutrirse con silvestres, de beber agua no tratada, de respirar aire digno de tal nombre, de plantar árboles, de autoabastecerse de hortalizas, de establecer

³⁹ Hay un libro, de esos que nadie toma en serio, que tiene un título prometedor, “**Cuando la comida sustituye al amor**”, Geneen Roth, a pesar de que expone una verdad enorme. La actual sociedad mega-urbana del conflicto de todos con todos, o infierno convivencial consolidado, al privar a los seres humanos de la posibilidad de saciar una de sus principales necesidades primarias, la de amar y ser amado, empuja a la persona hacia satisfacciones sustitutivas, como es la de comer compulsivamente. Pero Roth se equivoca al plantear la cuestión del amor como un asunto estrictamente privado y personal, que nada tiene que ver con el orden social prevaleciente. Eso es un desacierto colosal, que presenta al sujeto como no es, como estrictamente privado, y no como ser social e individual al mismo tiempo. Al concebirlo así, como ente asocial, lo mutila. El amor tiene un tratamiento personal, qué duda cabe, y un tratamiento social, estructural. Tenemos que crear una sociedad donde haya libertad para amar y ser amado, y no sólo libertad para odiar y ser odiado, como sucede en el presente. Una revolución del amor es parte sustantiva de una revolución total, holística. Amar más es, también, comer menos, por tanto, necesitar menos superficie agrícola y menos granjas, contribuir a dejar más espacio al bosque y al árbol. Como eso reduce las ventas, y con ellas los beneficios, de las grandes empresas de distribución tipo Mercadona, El Corte Inglés o Carrefour, estamos obligados a seguir viviendo en el odio.

relaciones de cooperación con los vecinos, de sentir la naturaleza, de realizarse en el silencio, la soledad y el reencuentro con el yo...

La expansión de la megalópolis ha tenido lugar no sólo, y ni siquiera principalmente en los últimos decenios, en los países ricos sino más aún en los países pobres. Latinoamérica y África padecen una epidemia de urbanización descomunal, asunto que mide afinadamente el crecimiento del ente estatal y de la gran empresa capitalista en ellos. Las élites autóctonas, prodigiosamente ricas, arrogantes, violentas y corruptas, han logrado un poder inmenso sobre sus propios pueblos, de manera que la vida rural está siendo desnaturalizada y liquidada. En ello tiene parte de responsabilidad el imperialismo, hoy occidental y oriental, pero el resto de la responsabilidad, cada vez más decisiva, es de las oligarquías locales, riquísimas en medio de un océano de pobreza y desamparo. Allí también el consumo de alimentos silvestres está en cancelación mientras asciende exponencialmente la ingestión de los productos de la agricultura y la ganadería industrial.

Son megaaurbes aterradoras y monstruosas como Lagos y el Cairo en África; Teherán, Delhi, Bombay, Calcuta, Shanghái o Yakarta en Asia; Ciudad de Méjico, Sao Paulo, Caracas o Buenos Aires en Latinoamérica. Las “revoluciones antiimperialistas” de hace unos decenios fueron un pésimo momento para la vida natural y para las clases populares, al dar continuidad a menudo con formas todavía más constrictivas y brutales, a los males del colonialismo. Todas querían industrializar y urbanizar, todas marginaron al mundo rural y la agricultura de autoabastecimiento. Esto es, expulsaron al colonialismo (o más exactamente, éste se fue formalmente con el fin de quedarse como neo-colonialismo, o sea, fortalecido en lo cualitativo y cuantitativo) para continuar realizando la misma política económica. De ellas emergieron minorías autóctonas hiper-poderosas, que amparándose en los pretendidos logros de su lucha “anticolonial” y “anti-racista” se han encumbrado como tiranías capitalistas y terratenientes imbuidas de un particular desprecio por lo rural, violentísimo.

Una de las peores expresiones de eso es Argelia. Cuando el FLN (Frente de Liberación Nacional) se hizo con el poder en 1962, “derrotando” al colonialismo francés para incorporarse al orden neo-colonial, realizó una política que puede calificarse de demente. Destinó todos los recursos a la industrialización, abandonó la agricultura tradicional y forzó la emigración masiva a las ciudades y áreas industriales. Con la crisis económica mundial de los años 70 del siglo pasado se encontró sin mercado exterior para sus rudimentarios productos industriales y al mismo tiempo sin una producción agrícola capaz de alimentar a la población. En esas condiciones lo apostó todo a una sola materia prima de exportación, el gas, para con lo así logrado adquirir alimentos en el exterior, cuando sólo unos años antes Argelia había sido capaz de abastecerse y además exportarlos. Las masas de emigrantes desde el campo a las ciudades constataron que los jefes del

FLN forman una de las oligarquías más corrompidas y malvadas de África, que llevan una existencia de lujos y derroche inauditos, con lo que se dieron numerosas rebeliones populares, reprimidas con cientos de muertos. El abandono del agro, la drástica relegación de la agricultura, tal fue la política económica del FLN argelino, la fuerza “anticolonialista” por excelencia de hace unos decenios⁴⁰. Cogido en una situación más que delicada, el FLN acudió al uso masivo de la religión musulmana para controlar políticamente a las masas. En un segundo momento, el clero islámico quiso todo el poder para sí, lo que llevó a una guerra civil atroz, con 200.000 víctimas, en la que los dos bandos han sido igualmente repudiables por genocidas.

Similar está siendo la experiencia de Sudáfrica bajo la dirección gubernamental de Nelson Mandela y sus herederos, todos ellos plutócratas devotos de las metrópolis y hostiles a la ruralidad. Lo mismo, en esencia, cabe exponer de Evo Morales, enemigo feroz de los pueblos indígenas de Bolivia y fervoroso de la modernidad urbana, empresarial y tecnocrática. En Venezuela la “revolución bolivariana” hizo lo que todas, desdeñar la producción de alimentos y la agricultura para concentrar la acumulación de capital en la extracción del petróleo, de donde ha resultado la escasez de productos básicos que padece el país. El caso más tremendo es, probablemente, el de China donde el Estado, dirigido por el Partido Comunista, ha lanzado una ofensiva múltiple contra la sociedad rural y el medio ambiente, a favor de las ciudades y del capitalismo industrial, que tiene al país devastado y con una contaminación pavorosa del aire, las aguas y las tierras.

No hay soberanía alimentaria posible ni superación de la desnutrición y el hambre en el Tercer Mundo sin derrocamiento de sus oligarquías autóctonas, sin revolución popular integral. Tal es la precondition de una revolución agraria que primero detenga y después revierta la concentración forzada de la población en las grandes metrópolis, la ruina del campo, la pobreza, la degradación, la desertificación, la escasez de agua potable, el cambio climático y el hambre masiva.

Un caso particular son las monarquías musulmanas teofascistas del Golfo Pérsico, desde Arabia Saudí a Qatar, verdaderos estados de tipo

⁴⁰ Enfatiza David Rieff, en **“El oprobio del hambre. Alimentos justicia y dinero en el siglo XXI”**, la *“parcialidad prourbana y antirural de casi todas las élites africanas”*. Exacto, con una advertencia, ¿a quién se refiere ese “casi”? , porque no se conoce ninguna élite del Tercer Mundo que no sea así. Es un recurso retórico del autor. Explotando su ejecutoria “antiimperialista”, falsa por cuanto son el instrumento principal del imperialismo actual en sus países, tales oligarquías han conocido una época paradisiaca, a costa de sus pueblos, en particular a costa de las masas rurales, que han sido literalmente trituradas por ellas. Esos países necesitan una gran revolución popular integral que derroque la tiranía, urbana y oligárquica, de esas minorías, y liquide la presencia e influencia del imperialismo chino, occidental, ruso, árabe y otros, para crear una sociedad libre de trabajadores libres.

fascista (su estructura legal es similar a la del franquismo, a la de la Alemania nazi), que constituyen una de las zonas del mundo más urbanizadas, con un porcentaje superior al 70% de su población viviendo en ciudades. En despiadada lucha entre sí por captar dinero, estas ciudades-pesadilla tienen algunas de las más tristes marcas del planeta, por ejemplo, Dubái inauguró en 2010 el más alto rascacielos del orbe, aunque su rival, Yeda, está levantando otro incluso más elevado...

Pasamos a otro asunto. Hay que tener en cuenta que la ciudad-mundo, la actual, posee una capacidad de dominar, irrumpir, arrollar y devastar que, con todo, no tenía la ciudad antigua, debido a su multiplicado poder funcional, económico, policial, tecnológico, adoctrinador y de otros tipos⁴¹. Esto se manifiesta en que la urbe existente es mucho mayor y más grande que la del pasado, debido a que ha logrado superar determinadas barreras físicas, gracias sobre todo a la revolución en los transportes y las comunicaciones. Eso, por un lado, “resuelve” sus nocividades inherentes a corto plazo para hacerlas exponenciales a largo, convirtiéndolas en externalidades a costear por las futuras generaciones, o como es más probable, en fuerzas originadoras de la futura implosión de las megalópolis.

Hay dos manifestaciones de la aterradora capacidad de penetrar, invadir y expandirse de la ciudad-mundo (la que hace del mundo una única ciudad dispersa fragmentada por inmensos espacios marginales de despoblados y desiertos contaminados y tóxicos, cada vez menos aptos para la vida) que deben ser recalçadas. Una es que este tipo concreto de ciudad está asimismo presente en las aldeas que aún sobreviven. Hasta hace unos decenios hubo un modo de vida urbano y un modo de vida rural, ambos funcionales y claramente diferenciados. Hoy el último ha casi desaparecido, de tal manera que la ciudad-mundo existe en la ciudad y existe en la aldea, o en lo que sobrevive de ésta, muy poca cosa. Salvo en su configuración física y entorno la pequeña población actual es tan urbana como la urbe. Sus vecinos viven para el dinero y el consumo, lo mismo que en las megalópolis, operan económicamente conforme a la ley burguesa del logro del beneficio máximo, consumen televisión sin tasa, sueñan con los milagros de la tecnología y los menores de setenta años no suelen saber

⁴¹ En “**El triunfo de las ciudades**”, su autor, Edward Glaeser, se felicita por ello. Que no logre entender que la megalópolis contemporánea está ya en una etapa de declive e incluso de descomposición pone de manifiesto las limitaciones intelectuales del texto. En su triunfo está su destrucción, pues cuanto más crezca y domine tanto más se aproximará a su final. Esto no tendrá lugar mañana, por supuesto, y no sabemos la forma concreta que adoptará pero sí podemos intuir que la ciudad-mundo se encamina hacia un colapso probablemente más estruendoso que la ciudad antigua. De ello podrá salir algo mejor o peor, depende de lo que hagamos desde ahora. Por eso, Nicholas Stern, uno de los ideólogos de que el calentamiento global es meramente un problema de gases pero no -también y sobre todo- de escasez de bosques, desacierta cuando declara enfática y estólidamente que “*el futuro del planeta está en las ciudades*”.

llevar un huerto ni quieren saberlo⁴², salvo excepciones muy reducidas. Esa es la verdad. Así pues, no hay lugar hoy para la aldea genuina, que es aldea convivencial. No es meramente un lugar habitado de corta población, no es lo numérico lo que la define sino su calidad, su cualidad. Por tanto, quienes hoy escapan de la ciudad hacia la aldea (si es que se puede denominar así a los actuales entes locales de corta población) sólo logran pasar del centro a la periferia de aquélla, la megalópolis global.

La segunda característica de la ciudad-mundo es que está fuera y al mismo tiempo dentro de cada uno de los urbanitas, es decir, de la práctica totalidad de los mortales. En el presente toda la población, con la excepción de un pequeño sector de bastante edad que por eso mismo desaparecerá pronto, es parte integrante de la metrópolis global, compartiendo y practicando los disvalores y perversiones inherentes a ella. Eso es así también, con algún matiz, en el caso de quienes, negándose a vivir la ciudad, escapan o desean escapar de ella. En tales casos hay una fuerte antinomia entre el deseo de irse y su identificación rutinal, intelectual y práctica con lo que es la existencia en las megalópolis, con el modo de vida urbano. Dicho de otra manera, para escapar de aquéllas no basta con abandonar físicamente la urbe: hay que realizar un largo, lento y doloroso proceso de transformación y conversión interior, para ir desde los disvalores de la ciudad a los valores de la vida convivencial, de la aldea convivencial. Porque -enfaticémoslo- la aldea o es convivencial o no es.

Sería demasiado fácil dejar la ciudad simplemente viajando unos pocos cientos de kilómetros, para estar en lo que parece ajeno a ella pero ahora es meramente una de sus partes. Abandonar la ciudad es, ante todo, un dificultoso viaje interior, un ir del yo al nosotros, del odio al amor, de la pereza al esfuerzo, del no ser (o ser nada) al ser, de la debilidad a la fortaleza, de la amoralidad a la rectitud, de la estulticia a la inteligencia, del feísmo a la belleza, de ser construido (destruido) a autoconstruirse, de no sentirse persona a hacerse sujeto de virtud, de consumidor de soja y maíz

⁴² La degradación de la actual población rural, en realidad población urbana que habita en los últimos arrabales de la ciudad-mundo, se pone de manifiesto en numerosos asuntos. Uno de ellos es su configuración corporal. Un estudio efectuado en Francia sobre personas obesas según categorías socioprofesionales da que los agricultores ofrecen el porcentaje más alto, seguido de los obreros industriales. En **“Otra alimentación es posible”**, Claude Aubert. La fortísima aculturación del campesinado remanente (en realidad empresariado agrícola la gran mayoría de él) ha ocasionado tales disfunciones. Las cosas no son como eran, pues todo ha cambiado, por lo común a peor, en sólo unos decenios, lo que es expresión de la aceleración del proceso histórico en su declinante etapa actual. Por ejemplo, está el caso de Galicia. Durante siglos y muy probablemente milenios ésta ha tenido una tasa de natalidad magnífica, es hoy el territorio con la población más envejecida, con preocupante escasez de niños, adolescentes y jóvenes, lo que está llevando a una sustitución étnica (a través de la inmigración) que algunos califican de genocidio. Galicia fue el área con más prevalencia del campo sobre la ciudad hasta mediados del siglo XX, y la ruptura de ese estado de cosas está significando su trituración en tanto que comunidad humana singular, algo impensable hace sólo unos decenios. Las causas y los antecedentes en **“O atraso político do nacionalismo autonomista galgo”**, Félix Rodrigo Mora.

transgénicos y sus derivados a individuo nutrido en cierta medida con productos silvestres, del narcisismo y el victimismo al combate interior, del conformismo a la revolución. A fin de permanecer y enraizarse en el agro hay que aplicar un viejo adagio, “*vencerse para vencer*”.

Derrotada, y erradicadas definitivamente las realizaciones de la revolución altomedieval, extinguida la sociedad rural popular tradicional, vaciados los campos y sometidos sus escasos pobladores a procesos de aculturación (vergüenza de sí, autoodio, asocialización, etc.) de una virulencia descomunal, la aldea ha desaparecido, quedando meramente poblaciones de muy corto y envejecido vecindario, integradas en la trama de la ciudad-mundo. Por no haber entendido lo suficiente esta decisiva cuestión han fracasado y fracasan miles de intentos que desde los años 70 del pasado siglo se están haciendo para volver a la tierra. Esto es un ir hacia el pasado y hacia el futuro al mismo tiempo, abandonando el presente en una doble dirección.

Dejar la ciudad es, también, no permitirle existir en el interior de uno mismo.

El retorno a la tierra

La crisis convivencial, política y cultural a la vez que biológica y ambiental de la ciudad es ya aguda, lo que se está manifestando como alejamiento de cada vez más amplios sectores de su leyenda embellecedora tanto como de su realidad desfalleciente. Los análisis de opinión efectuados en los últimos años manifiestan que entre la juventud hay un sector mayoritario que aprecia más lo rural que lo urbano y que a la pregunta de que, si pudiera, abandonaría la ciudad contesta afirmativamente. Esto es un cambio revolucionario en las mentalidades. Volvemos a la ciudad-presidio, en la que se está a disgusto y a la fuerza, igual que en las urbes del pasado, las romanas a partir del siglo II.

¿Cuándo se ha desplomado el prestigio de la urbe contemporánea? Lo ha hecho en el último decenio del siglo XX, para el caso de Iberia. Hasta entonces era el bien y el mundo rural una forma definitiva de mal, de infierno, un aterrador espacio “semi-feudal”, dominado por el clero y habitado por los paletos, gentes torvas y atrasadas a las que había que emancipar de sí mismas atrayéndolas a las delicias de la vida urbana. Para ello el instrumento decisivo era la guardia civil, con sus fusiles, sus cuartelillos, sus palizas y sus torturas. Ese fue el enfoque compartido por todos los actores intelectuales y políticos, desde el franquismo al antifranquismo burgués.

Súbitamente, todo ello cruje, estalla y se derrumba, al ser negado por la experiencia, y se convierte en su contrario. El siglo XXI, desde sus

primeros años, es un retorno, más o menos consecuente pero vivo y real, a una nueva mentalidad colectiva sustentada en la “*alabanza de la aldea*”⁴³. Curiosamente, esto acaece cuando en la península ibérica ya no hay aldeas dignas de tal nombre... Si en 1970 la devoción por la ciudad era máxima, cuarenta años después, en 2010, lo que prospera es su general desprestigio. No está lejos el momento en que la huida de ella se convierta en un movimiento masivo.

Estamos, por tanto, ante una crisis en desarrollo, de la urbe tanto como del modo en que es pensada y sentida por una parte creciente de la población. Esto es extraordinariamente esperanzador para los fines que nos ocupan, el retorno a la recolección e ingestión humana de hierbas silvestres para recuperar el medio natural, y para la idea e ideal de revolución total o integral. Porque la decadencia de la urbe es la de todo el sistema de dominación y todo el modo de producción existentes. Anuncia en sí misma un mundo nuevo, ciertamente sólo como posibilidad y no como necesidad, dado que la historia determinista guiada por enigmáticas fuerzas benevolentes es sólo una fantasía. La esencia de aquella reside en la libertad, en la indeterminación condicionada, por tanto, en el atreverse y el arriesgarse, pero simplemente como posibilidad es maravillosa.

¿Cuáles son las causas de ese giro copernicano en las mentalidades? Es posible señalar once. El carácter insalubre de las megalópolis, lo que manifiesta que, a pesar del desarrollo tecnológico y del descomunal poder del Estado actual (y, sobre todo, por ello), la ciudad contemporánea es, como las del pasado, un lugar para enfermar prematuramente e incluso morir⁴⁴. La inexistencia de vida relacional, la soledad, incomunicación, miseria erótica, depresión y falta de sentido de comunidad, con sus secuelas, entre ellas la drogadicción, el alcoholismo y las elevadas tasas de suicidios. La fealdad, que se suma a la suciedad, monotonía e impersonalidad de los barrios edificados en el último medio siglo, lo que

⁴³ Es una referencia a la célebre obra de Alonso de Guevara “**Menosprecio de Corte y alabanza de aldea**”, 1592, un alegato contra la vida urbana y a favor del mundo rural, en un momento en que el crecimiento del poder del Estado con los Austria, en particular con Felipe II, estaba inflando las ciudades y dañando la sociedad agraria. Guevara es exacto al argüir que el problema principal es el de la libertad, mucho menor en las metrópolis, para el individuo común, que en las aldeas porque en las primeras está la Corte, o sea, la cúspide del aparato de Estado, y en las segundas no. De ese modo se enfrenta a los estatólatras de toda condición, a los ideólogos de todas las tiranías, que han sido y siguen siendo los defensores por antonomasia de la ciudad.

⁴⁴ Consultar “**La ciudad que nos pone enfermos**”, María Valerio. Dice, entre otras cuestiones, que “*nuevas investigaciones comprueban que los entornos urbanos influyen sobre la tensión arterial, la función pulmonar y el riesgo de padecer enfermedades como cáncer o diabetes*”. Esto es lo de siempre en las megalópolis: cambian con el cambio de los tiempos las enfermedades que padece el ser humano que en ellas habita pero no el hecho de sobre-enfermar. Según un estudio el consumo de medicinas por persona es en Madrid cuatro veces superior al de pequeñas capitales de provincias.

encajan bien con las tendencias fundamentales del pseudo-arte contemporáneo, que al negar la categoría de belleza se propone reconciliar a los individuos con su entorno urbano, estéticamente repulsivo. El alejamiento de la naturaleza, que es vivido como una frustración y mutilación primordiales, como un corte con los orígenes del ser humano que, a fin de cuentas, es ser de la naturaleza. La agresividad, omnipresente y agobiante, en el trabajo (incluidos los conflictos entre compañeros), en la calle, en el hogar, en todas partes, lo que impide relajarse y serenarse, haciendo estar siempre en tensión. El trabajo asalariado, casi universal ya, que es percibido como una pesadilla por la inmensa mayoría de quienes lo sufren, de donde resulta la ecuación ciudad igual a trabajo mutilador, con el inevitable rechazo a la una y al otro. La expansión de las drogas, con todo lo que ello significa, drogas que se hacen “necesarias” para bastantes debido a la naturaleza deshumanizada de las metrópolis. La mala calidad y toxicidad de los alimentos, junto con el carácter sedentario y poltrón de la vida urbana, de efectos negativos no sólo para el cuerpo sino para la mente. El sistema educativo, que tritura a niños, adolescentes y jóvenes, secuestrados en las nuevas cárceles, los centros de educación y universidades, situados sobre todo en las megalópolis. El sinsentido general de la existencia en las urbes, un trabajar-y-consumir que se agota en sí mismo, carente de trascendencia y significación. El declive de la vida intelectual y cultural, que hasta hace unos decenios era relativamente activa en la ciudad pero que hoy ha desaparecido casi del todo, dejando al individuo sólo frente al vandalismo verbal de la desinformación, el adoctrinamiento, la manipulación y la propaganda de los poderes mediáticos.

La descomposición de la ciudad seguirá madurando por factores internos, pero también por factores externos, la pérdida de eficacia y productividad de los terrenos agrícolas, por las causas señaladas, pondrá en riesgo el abastecimiento de las metrópolis, y la escasez creciente de agua potable será un factor limitante de primera, ya empieza a serlo. Pero estamos hablando de una crisis tendencial, de larga duración, que se mantendrá en desenvolvimiento todo lo que queda de siglo e incluso más. El análisis de la situación hoy lleva a la conclusión que las megalópolis contemporáneas son inviables en primer lugar y sobre todo por la ínfima calidad de los sujetos que las habitan, seres nada cada vez más degradados. El Estado ha concentrado a las masas en las ciudades, donde puede controlarlas y manipularlas mejor, por tanto envilecerlas de forma superlativa. Alcanzada esa operación un determinado punto o estadio, tales masas, mayúsculamente depravadas, tampoco sirven para los fines que el ente estatal pretende, lo que inicia la crisis mayor de éste⁴⁵, por tanto de la ciudad.

⁴⁵ Esto es desarrollado en “**El giro estatolátrico**”, Félix Rodrigo Mora. Entre otros asuntos, estudia las diversas fases de la relación entre el Estado y la gente común, desde la inexistencia de aquél a su constitución, desarrollo, control total (hoy con el Estado de bienestar policial) sobre las masas y declinación por causa de que dicha dominación ilimitada es también y sobre

La pregunta es, ¿podrá el actual orden regenerar y estabilizar la ciudad, dotarla de continuidad y futuro, crear una sociedad urbana que posea solidez y sea atractivo? Hasta ahora apenas nada indica que ello pueda suceder, aunque no hay que desdeñar la enorme capacidad del régimen Estado-capital para salir de casi cualquier atolladero, probado en un gran número de ocasiones. La lógica inmanente propia del actual orden social, al mantener invariables sus elementos sustantivos, sigue generando y segregando nocividades, cada vez más numerosas y cada una más intensas, que en algún momento del futuro serán tantas y tan graves que harán inviable y disfuncional la metrópolis.

¿Podrá la tecnología ofrecer soluciones estables y duraderas a la decadencia del sistema de ciudad-mundo, de la urbe como espacio físico global de las actuales tiranías políticas, económicas, ideológicas, mediáticas, militares y religiosas? No puede negarse que se están haciendo búsquedas bastante poderosas en esa dirección, por ejemplo, para al menos paliar las negatividades peores de la agricultura intensiva abastecedora de las megalópolis, y no parece descabellado admitir que algo, o incluso mucho, están logrando y pueden lograr. Pero cuando se contempla el futuro como proyección del presente, incluso como proyección innovadora y creativa, las conclusiones son esencialmente escépticas.

Examinemos un caso particular. La contaminación aérea es una de las lacras más temibles de las metrópolis, no sólo por los venenos que se respiran sino porque éstos se ingieren también, al estar en la saliva, las manos, los alimentos, etc. Se alega que podrá ser superada con el coche eléctrico. Admitamos que puede ser así, dejando a un lado que producir tanta electricidad, con rendimientos decrecientes además, llevaría la contaminación fuera de las urbes pero no la eliminaría, más bien al contrario. Estaríamos ante un caso más de traslación de los desechos de las metrópolis al campo, aunque los vientos las acabarían devolviendo a aquéllas. O bien, habría que atiborrar los campos de ecodidas y antiestéticos aerogeneradores. Concedamos que ello “elimínase” la contaminación aérea urbana. Esto otorgaría más atractivo a las metrópolis, lo que significaría que serían más masificadas y despiadadas, de donde resultaría que sus males inmanentes se harían más intensos y multitudinarios. Los de la incomunicación, la violencia, la no-convivencia, la soledad, la deserotización, la depresión y el suicidio. Éstos tendrían que combatirse con psicofármacos, recetados en cantidades enormes. Tales productos son tóxicos, de donde resultaría una nueva forma de envenenamiento y

todo degradación múltiple de los dominados. Cuando éstos se van volviendo ineptos para todo por la reduplicada opresión que padecen, o sea, seres nada completos y perfectos, el ente estatal ya no tiene de quien servirse y se inicia su desmoronamiento, agravándose el decaimiento de las ciudades. El estudio está realizado sobre todo a partir del análisis del imperio romano aunque sus conclusiones tienen validez universal, actual también.

contaminación no sólo de las personas sino también de las aguas continentales, pues excretados van a la red de alcantarillado y de ellos a los ríos, sin que puedan ser eliminados en las depuradoras, que sólo eliminan residuos sólidos y poco más.

Todo lo expuesto explica el pesimismo, que se convierte en catastrofismo incluso, de Paul Roberts, analista muy bien informado, en el libro **“El hambre que viene”**, varias veces citado. Lo expone con claridad, *“el sistema ya camina por el sendero que conduce al colapso”*, o *“en este inicio del siglo XXI estamos más cerca del abismo que nunca”*. Ciertamente, la situación de la agricultura industrial es así de problemática, y si continúa progresando su deterioro, lo cual es inevitable, se alcanzará un punto en que las ciudades no podrán ser plenamente abastecidas. Primero se daría una fase de escasez y subida de precios, con auge de la mortalidad urbana, y luego tendría que comenzar su abandono, al menos parcial, como ya ha sucedido tantas veces en la historia. Pero Roberts se equivoca al no considerar los factores de estabilidad, la enorme capacidad del actual sistema para sobrevivir, reinventarse, encontrar salidas y soluciones a sus dificultades. Aunque sus juicios están documentados con rigor, le falla la dialéctica, el considerar los factores de debilidad y fuerza del actual bloque Estado-ciudad, y no sólo los primeros.

El abandono de las megalópolis tiene que resultar de la libertad para hacerlo, considerando que hoy todo el sistema de dominación y aleccionamiento obliga a estar y vivir en ellas. Se trata de conquistar la libertad para asentarse en el campo, que ha de coexistir, por supuesto, con la libertad para permanecer en las urbes, asumiendo cada cual las consecuencias de sus actos, pues tal ejercicio de la libertad para escoger se dará, con total seguridad, en una situación de desintegración social múltiple y aguda. Si se desea ser radical en esta cuestión hay que ir a la raíz. Y la raíz de la ciudad es el ente estatal, de manera que su supresión revolucionaria para constituir una sociedad de la libertad y de las libertades dejará sin razón de ser a la urbe. Porque sin Estado no hay motivos para que haya ciudades. Un abandono forzado, autoritario, de las megalópolis es un contrasentido, un imposible, pues tal exigiría un aparato estatal, y éste se organiza siempre en aquéllas⁴⁶.

⁴⁶ El caso de Camboya, o Kampuchea, en 1975-1979, con los jemereros rojos y su jefe Pol Pot parece contradecir esta formulación. Algunos sostienen que tal movimiento (en realidad era el Partido Comunista de Kampuchea, PCK, también conocido como *“Angkar”*, o sea, *“la organización”*) hizo abandonar las ciudades a sus habitantes, en particular la capital, Phnom Penh, para *“ir a vivir al campo”* de forma coercitiva, lo que se explica desde un supuesto ruralismo del PCK. La verdad es otra. Cuando triunfan los comunistas, en 1975, las ciudades que habían estado bajo el control de Lon Nol, un militar afecto a EEUU, no podían mantenerse porque llevaban años siendo abastecidas de alimentos desde el exterior, de manera que el derrumbamiento del régimen militar pro-USA en la primavera de 1975 las hizo inviables, pero sólo temporalmente y de forma parcial. Por eso, y de manera en lo principal espontánea, mucha gente se mudó al campo para sobrevivir, pero no toda, pues el criminal aparato de dominio y exterminio de los comunistas camboyanos, que ejecutaría uno de los peores

Otro sector, en estas materias, es el formado por los partidarios de propuestas aparentemente fáciles y hacederas pero en realidad irreales e imposibles, como acontece con la consigna que llama a constituir “*ciudades sostenibles*”⁴⁷. Surgen, por un lado, de la buena voluntad pero por otro de no comprender y, en bastantes ocasiones, no hacer el esfuerzo por comprender el qué, por qué y cómo es en el presente la realidad, en concreto el bloque Estado-gran empresa-ciudad como antagonista del agregado pueblo-libertad-naturaleza. Porque, ¿pueden ser sostenibles las ciudades cuando son alimentadas por una agricultura y ganadería en sí mismas insostenibles?, y, ¿pueden serlo cuándo conforman un tipo de individuo que se degrada día a día hasta la disfuncionalidad multitudinaria, la insostenibilidad de masas? Pero hay que quedarse con lo positivo de estas formulaciones, con el fin de alentar a sus sostenedores a que las depuren de defectos y errores sobre la base de la experiencia,

genocidios del siglo XX al dar muerte a 1,5 millones de personas, se mantuvo en la capital y en las otras ciudades. La política de aquéllos era cualquier cosa menos ruralista, pues su monomanía en los años que tuvieron el poder fue desarrollar económicamente al país e industrializarlo al precio que fuera, para lo que impulsieron un régimen universal de trabajos forzados en la agricultura, a fin de producir arroz, caucho y otros productos destinados a la exportación, para conseguir divisas y comprar armamento y maquinaria. Como marxistas que eran, Pol Pot y los jemeres rojos querían industrializar, y por tanto urbanizar, para lo cual sometieron férreamente a la población rural a sus metas desarrollistas, perversas y megalómanas. Como aquélla se resistía, fue aterrorizada con matanzas continuas. El genocidio camboyano no es más que uno entre tantos perpetrado por movimientos y partidos modernizadores de ideología comunista por todo el planeta, para los cuales sólo cuenta la industria y las ciudades. El más completo análisis está en “**El régimen de Pol Pot. Raza, poder y genocidio en Camboya bajo el régimen de los Jemeres Rojos, 1975-1979**”, Ben Ciernan. Por tanto, no es asunto que pueda esgrimirse contra quienes advierten de la inviabilidad de las metrópolis y la necesidad de su abandono voluntario en el marco de una estrategia revolucionaria.

⁴⁷ Herbert Girardet, en “**Creando ciudades sostenibles**”, se pregunta si no hay “*contradicción en sus términos*” entre ciudad y sostenibilidad. Contesta que no, pero se equivoca: la hay, y bastante aguda a medio y largo plazo. Por eso los remedios que ofrece son insustanciales, nada en realidad, lo que le lleva a hacerse defensor de la ciudad como existe, embelleciéndola con algunos remiendos verbales. Por ejemplo, cuando trata sobre “*agricultura urbana*” la cuestión es ¿puede llegarse a una situación en la que la ciudad se autoabastezca de alimentos? La respuesta es no. Tendría que hacer un esfuerzo colosal para producir aunque sólo fuera el 1% de lo que necesita, y serían productos hiper-contaminados, pues añadirían los efectos de la contaminación urbana a los químicos y neo-químicos de los cultivos... Imaginemos además el gran consumo de agua que tendría que efectuar esa “*agricultura urbana*”, lo que exigiría enormes obras de abastecimiento, traída y desagüe. Y así en numerosos asuntos, entre ellos la imposibilidad del consumo humano de silvestres. La urbe es lo que es, y continúa con su proceso de decadencia y putrefacción. Eso no puede ser alterado en lo principal. Mientras, es bueno ofrecer las mejoras parciales que correspondan pero dentro de una estrategia realista, cuyo norte ha de ser la desarticulación de la ciudad. Lo otro es mantenerla, respaldarla. Por lo demás Girardet contempla la descomposición de las metrópolis con mentalidad reduccionista, como un fenómeno puramente biológico y zoológico, ignorando los componentes convivenciales, relacionales, políticos, estéticos, laborales, educativos, etc., que son fundamentales. Es otra manifestación más del biologismo y zoologismo de buena parte del movimiento ecologista. Sobre estos asuntos, también, “**¿Revolución integral o decrecimiento? Controversia con Serge Latouche**”, Félix Rodrigo Mora.

reformulándolas desde una comprensión más exacta de la realidad y desde una voluntad de cambio integral total.

Paul Roberts, por el contrario, domina los asuntos que trata y no se entrega a un parloteo vacío. Su pesimismo proviene de, por un lado, estar muy bien informado pero por otro de descartar, o más exactamente, ni siquiera ser capaz de imaginar, una salida revolucionaria a la decadencia del sistema de producción y abastecimiento de alimentos para la ciudad-mundo. No logra atisbar nada que esté más allá de lo existente, y en el marco de ello no encuentra remedios ni salidas, lo que es lógico. Dentro del sistema no hay solución, en eso está acertado, pero fuera de él sí la hay. Sí, sí la hay.

Paralelamente al auge de las tendencias objetivas a la crisis múltiple de la ciudad hay que ir desarrollando una estrategia que dé cuenta de ese proceso, que promueva su abandono consciente y voluntario para instalarse en el campo. Esto es muchísimo más que marchar a un pueblo o aldea para “aprender a llevar un huerto y poner unas gallinas”. Es un salto civilizacional. Su meta no es sólo crear una nueva sociedad sino también y además crear un nuevo ser humano, una nueva manera de ser persona. Si el objetivo individual no se considera, si no hay constitución de un ser humano mejor que el urbanita actual, si todo se reduce a lo “colectivo” y se olvida a la persona real, este asunto no puede encontrar una vía de avance. El estilo de vida urbano tiene como una de sus consecuencias, que también es meta deseada por el poder constituido, la nadificación de la persona. Por tanto, debe haber una afirmación y renovación del individuo paralela e interrelacionada con la regeneración de la vida comunitaria.

Ya hace mucho que el rechazo a la ciudad ha ido llevando a grupos e individualidades a escapar de ella. Comenzó en los años 70 del siglo pasado, cuando era muy minoritario, y desde entonces ha ido ascendiendo, acumulando experiencia y sumando adeptos. Es el movimiento de los nuevos pobladores, también llamados neo-rurales. Sus motivaciones son variadas, unas mejores y peores, pero en todos los casos responden a una realidad objetiva, la descomposición de la metrópoli-mundo en su fase inicial. Hasta ahora el 99% de los proyectos han fracasado, lo que ha hecho que sus integrantes retornen a la ciudad tras unos años de vida rural, por lo general con una impresión de fuerte derrota, desmoralizados.

De los proyectos de la nueva ruralidad que han logrado mantenerse hay que exponer que, salvo alguna excepción, escasamente responden a las necesidades del momento histórico, lo que les suele convertir en realidades insuficientemente innovadoras, algo que está ahí pero que, por el momento, sirve de poco. No importa. Los defectos y errores del pasado pueden corregirse, al mismo tiempo que se debe prestar atención a lo positivo. En primer lugar, a su valentía y coraje, a su voluntad de abrir nuevos caminos,

a su incompatibilidad con la ciudad, lo que muestra la calidad humana y valía personal de quienes están en tales iniciativas.

Corresponde a las gentes de cosmovisión revolucionaria ir diseñando, implementado y haciendo realidad una estrategia para el abandono consciente de las ciudades. Quienes se sientan, en esta hora crítica e incluso suavemente dramática de la historia, *“jinetes de luz en la hora oscura”*⁴⁸ irán encontrando las vías y los procedimientos, los programas y las estrategias, las ideas y los ideales. Contemplemos, por tanto, al futuro desde la positividad de quienes estamos dispuestos a contestar al mal con el bien, al no saber con el investigar, a la tiranía con la libertad, a la desesperanza con la alegría, a la falta de futuro con la reformulación de un mañana superior, al dolor con una disposición entre risueña, valerosa y resignada a sobrellevarlo y a la reacción en todas sus formas con la revolución, total e integral.

Lo haremos, ¡claro que sí!

Estío de 2016

Félix Rodrigo Mora

⁴⁸ Del poemario **“Entre el muro y el foso”**, 2007, Julio Martínez Mesanza.

LA MODERNIDAD

Letra: adaptación texto de Félix Rodrigo Mora

Canción Original: "Moonlight", The Ventilators

Esa modernidad a punta de pistola incluyó como uno de los elementos decisivos la erradicación del uso de alimentos silvestres en la dieta humana. La mercantilización y monetización general de la vida humana, y la imposición de una dictadura del Estado cada vez más completa (que incluía un sistema fiscal progresivamente depredador y explotador) exigía poner fin al consumo de productos que estaban fuera del mercado y que no tributaban al fisco, debido a que eran recolectados y no cultivados [...] Pero había más motivos para la persecución de esas prácticas. Uno ya se ha citado, el hacinar a las gentes en las megalópolis, para lo que era necesario que perdieran sus hábitos rurales y se adecuaran a una alimentación proveniente casi al cien por cien de la agricultura, en la que todo se compra y paga en dinero, algo que en el mundo rural no sucedía con una buena parte de los productos de primera necesidad. [...] En efecto, destruyeron la sociedad rural popular tradicional para, decían, fundar un nuevo orden sustentado en la generalización de la tecnología y la universalización del saber académico (esto es, institucional), que sería invulnerable a la pobreza, y que no habría nunca marcha atrás, al ser, pretendidamente, un gran logro de carácter irreversible [...]

Félix Rodrigo Mora del libro: Manual de cocina bellotera para la era post.petrolera (2013).

La Modernidad

La comida silvestre erradicó
de la dieta
humana.

Al fisco no tributaba

El Mercado

el Estado favoreció
con trigo
cultivos,
pa fulminar la recolección

Megalópolis,

al pueblo se le confinó,
desterrados,
hacinados,
y perder sus rurales hábitos

Consiguieron

que escupieras sobre tú mundo,
sobre ti mismo.

Destruyeron un pueblo fecundo
para fundar
un nuevo orden sustentado
en el progreso,
tecnología;
formaron seres sub-humanos



Hay que

revertir este ritual,
con Libertad,
Verdad,
máxima riqueza espiritual

Debemos

rescatar lo bueno de antaño,
Sabiduría,
Bien moral,
Fortaleza de cuerpo y ánimo

Belleza,

fusión con la Naturaleza,
Generosidad,
Grandeza,
en amorosa convivencia

Consiguieron

que escupieras sobre tú mundo,
sobre ti mismo.

Destruyeron un pueblo fecundo
para fundar
un nuevo orden sustentado
en el progreso,
tecnología;
formaron seres sub-humanos

CONTRA EL TRABAJO ASALARIADO

Letra: adaptación texto de Félix Rodrigo Mora

Canción Original: "Gum", Mustard Plug

Examinemos, aunque de manera harto lacónica, la forma más común de práctica amaestradora y modo de inculcación de hábitos del sujeto común que tiene lugar en nuestra sociedad, el trabajo asalariado (también desempeña una función similar el sistema educativo, en especial, la enseñanza universitaria). Éste, en puridad, es un obedecer constantemente a otros, día tras día durante lo sustantivo del tiempo de vigilia, año tras año, sin participar en la determinación de la naturaleza, fines, significación y procedimientos del acto productivo, sin poder hacer uso de las propias facultades psíquicas, reflexión y volición sobre todo, ni en sus formas colectivas ni en las individuales. De ahí resulta un sujeto que ha sido hecho, por unos actos de sumisión repetidos infinitas veces durante toda la vida laboral, ininteligente y torpe en todo, sin voluntad propia e irresponsable, además de forzado a ser egoísta (dar lo menos por lo más, en la medida que se pueda, es consustancial al salariado, lo que crea también hábito) e interesado. Asimismo se convierte al asalariado en ente monetizado, hedonista, pues los placeres de los sentidos son la compensación que se otorga a quien ha de dedicar lo cardinal de su tiempo y energía a trabajar para otros, por tanto, a las ordenes de otros, y cosista, además de insociable en lo que más cuenta. De todo esto se desprende una declinación, dramática por inexorable, de las cualidades intelectuales y morales del sujeto, pues el régimen del salariado es un amaestramiento, durante toda la vida, en los peores disvalores y en los más execrables vicios, ocasionando una mutilación constitutiva del sujeto [...]. Lo que produce el trabajo asalariado como bien fundamental para el orden constituido no son mercancías, no es plusvalía, sino que son seres ¿humanos? aptos, sobremanera aptos, para ser dominados políticamente. El economicismo de la economía política y de sus seudocríticos, Marx en primer lugar, pone el acento en los objetos y en los valores medibles monetariamente, dejando en la sombra lo que es más decisivo: la empresa capitalista como lugar fundamental de constitución de un tipo de seres que se adecuan y son útiles a la dictadura política liberal.

Félix Rodrigo Mora: La Democracia y el triunfo del estado, pp 401-402

Curra, curra, curra pal Patrón

Curra, curra, curra pal Patrón

El salariado es sumisión

no cabe la reflexión

Curra, curra, curra pal Patrón

Te amaestran de por vida

para que sigas en la fila

Mutilan tu inteligencia

Aniquilan toda convivencia

Cautivo amoral, irresponsable

Pancista hedonista deleznable

Ya solo puedes soñar con las vacaciones

para beber y desconectar de esos horrores

Curra, curra, curra pal Patrón

Curra, curra, curra pal Patrón

El salariado es sumisión

no cabe la reflexión

Curra, curra, curra pal Patrón

Fabrican seres sub-humanos

para ser políticamente dominados

Seres de la empresa y el capital

Útiles a la dictadura liberal

Cautivo amoral, irresponsable

Pancista hedonista deleznable

Ya solo puedes soñar con las vacaciones

para beber y desconectar de esos horrores

Curra, curra, curra pal Patrón

Curra, curra, curra pal Patrón

El salariado es sumisión

no cabe la reflexión

Curra, curra, curra pal Patrón

Curra, curra, curra pal Patrón

Curra, curra, curra pal Patrón

El salariado es sumisión

no cabe la reflexión

Curra, curra, curra pal Patrón

¿POR QUÉ COMER PLANTAS Y FRUTOS SILVESTRES?

Por César Lema Costas

*¡La verdad nunca triunfa,
sólo hay críticos que finalmente mueren!*

Ignac Semmelweis

(médico húngaro del siglo XIX, considerado el padre de la asepsia y la antisepsia, antes del descubrimiento de las bacterias, después de haber sido ignorado y triturado por la comunidad médica de su época)

La relación existente entre alimentación y salud ha evolucionado de forma diversa a lo largo de la historia. Desde la antigüedad se habían considerado dos mundos completamente interrelacionados, como nos muestra el célebre consejo que Cervantes (1615: cap. XLIII, 161v) pone en boca de Don Quijote: *"come poco y cena más poco que la salud de todo el cuerpo se fragua en la oficina del estómago"*. Es decir, se pensaba que nuestra salud dependía en gran medida de lo que comíamos y que el estómago era la farmacia ("oficina") en la que se procesaban nuestros alimentos que a la vez eran medicinas (Tardío, 2011). Esta consideración de los alimentos como medicina la encontramos ya en escritos de autores griegos, del siglo IV y III A.C. como Hipócrates de Cos y Teofrasto, o del siglo I como Dioscórides, así como en la tradición popular recogida en muchos trabajos etnobotánicos, tanto en la Península Ibérica, como en el resto del mundo.

Sin embargo, desde el nacimiento de la biomedicina moderna hace unos 150 años, se puso una especial atención en la especificidad de cada enfermedad y en su tratamiento, dejando a los alimentos fuera del dominio de las medicinas, pues se pensaba que éstos no tenían relevancia en el proceso de la enfermedad (Etkin 1996; citado en Tardío, 2011). Finalmente, hoy se cree que los cimientos sobre los que se asienta nuestra salud o enfermedad surgen de la interacción de nuestros genes con el ambiente, siendo la nutrición uno de los factores ambientales más importantes (Simopoulos 2003; citado en Tardío, 2011). Por tanto, en las últimas décadas se ha vuelto a la idea de la multifuncionalidad de los alimentos y su influencia en la salud. Han aparecido un gran número de publicaciones científicas y divulgativas, así como un gran interés comercial sobre los denominados "alimentos funcionales" o "nutracéuticos", es decir los alimentos con demostrados efectos beneficiosos para la salud (p. ej. Cortés et al. 2005; Heinrich et al. 2005; citado en Tardío, 2011). Sin embargo, a pesar de esas investigaciones científicas de las que nos habla Javier Tardío, parece que las facultades de medicina no se han dado por aludidas, sólo hay que acceder a sus programas docentes para darse cuenta del nulo o escaso tiempo que dedican a la nutrición y a la dietética, lo que sin duda influenciará la práctica de los futuros médicos y por ende, la percepción de una gran parte de la sociedad. A modo de ejemplo, en los siguientes enlaces

se pueden consultar los programas de las facultades de medicina de [Santiago de Compostela](#), [Madrid](#) y [Barcelona](#).

Antes de la "revolución agraria" que supuso el Neolítico, los humanos consumíamos una enorme variedad de plantas, animales y hongos (se estima que entre 1000 y 5000 especies), mientras que hoy en día el 90% del suministro alimenticio lo obtenemos de tan sólo unas pocas especies animales y unas 17 especies vegetales, de las cuales los cereales constituyen con mucho el porcentaje mayor. Tan sólo tres especies, el trigo, el maíz y el arroz, acaparan el 60 % de la producción alimenticia mundial. A esto hay que añadir las más de 1000 sustancias químicas de síntesis que están permitidas en los alimentos en forma de [aditivos](#) o restos de [pesticidas](#), a las que hay que sumar los contaminantes procedentes de los envoltorios plásticos como el bisfenol-A, ftalatos, PFOS y PFOA, entre otros, o del ambiente, y que se acumulan en la grasa de los animales, como las peligrosas dioxinas y furanos. Todas ellas se han ido incorporando a los alimentos paulatinamente desde los años 50 del pasado siglo.

Por otro lado, tanto la domesticación de las especies animales como la puesta en cultivo de las especies vegetales también parecen haber influido de forma más o menos negativa en la calidad nutritiva de las mismas respecto de las especies silvestres. Se ha visto que muchas especies silvestres tienen un mayor contenido en antioxidantes, vitaminas, minerales y ácidos grasos omega-3 que el que se encuentra en la mayoría de las plantas cultivadas (Flyman y Afolayan 2006; Grivetti y Ogle 2000; Simopoulos 2004; *citado en* Tardío 2011).

Finalmente, además de las razones relacionadas con la salud, sea por una menor presencia de sustancias químicas de síntesis potencialmente dañinas o por una mayor cantidad y calidad de nutrientes de las plantas y frutos silvestres, encontramos razones ecológicas y éticas.

RAZONES RELACIONADAS CON LA SALUD

1) Xenobióticos: químicos ajenos a la Vida

Cuando hablamos de "entorno" no siempre somos conscientes de que más de las tres cuartas partes de nuestro contacto con el ambiente ocurre a nivel del tubo digestivo (representa una superficie de 400 m², frente a los 14 m² del sistema respiratorio y los 1,7 m² de la piel). Este último hecho torna crucial la existencia de xenobióticos en nuestra alimentación. Etimológicamente, "xeno-biótico" procede del griego y significa químico "extraño a la Vida", es decir extraños al metabolismo natural de los seres vivos. Son, en general, sintéticos y la mayoría de las veces originados desde fuentes fósiles. Fueron y siguen siendo profusamente utilizados durante los últimos cincuenta años para fertilizar, fumigar y como aditivos para dar color, sabor, olor y preservar los alimentos que ingerimos. La Naturaleza -y

por ende nuestro organismo- tiene dificultades para incluirlos en la armonía que fue logrando desde la aparición de los seres vivos; han distorsionado la relación correcta con el entorno y la definición de nuestra propia individualidad biológica, dando lugar a muchas enfermedades y en particular a la aparición de una entidad conocida como Sensibilización Central ([Dr Pablo Arnold, 2015](#)).

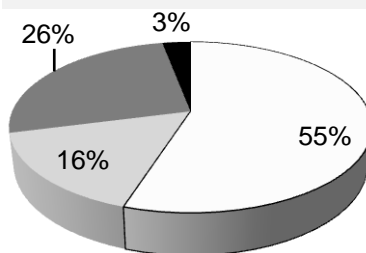
El Sistema Inmunitario (S.I.) consta de múltiples grupos de células en continua interacción, muchas de las cuales se encuentran por todo el organismo. Este "cerebro móvil" no sólo controla constantemente todos los tejidos del organismo y sangre sino también todas las partículas que afectan a la piel y la superficie de los pulmones, intestinos y otras superficies mucosas (el 80% de nuestro sistema inmunológico está en nuestro intestino; la superficie del intestino delgado, gracias a sus vellosidades intestinales, es similar a la de dos pistas de tenis). Las células del S.I. tienen la capacidad de diferenciar las células propias de las no-propias, tales como patógenos, toxinas, parásitos, injertos de tejido y otros objetos que son reconocidos como "extraños". Las células del S.I. están continuamente aprendiendo y memorizando -y, en ocasiones, olvidando- qué deben atacar y eliminar, qué dejar en paz y qué proteger ([Cone, 2001](#)).

Las plantas silvestres locales tienen un rastro de los tóxicos absorbidos del ambiente y del suelo que puede actuar como información útil para el sistema inmunitario, generando los anticuerpos necesarios para protegerse de esos tóxicos, muchos de los cuales son xenobióticos, que proceden de las inmediateces (polvo, polen, bacterias, fábricas, vertidos, fumigaciones, etc.), pero siempre que no estén expuestas a focos contaminantes directos y persistentes, como puede suceder, por ejemplo, con las plantas cultivadas bajo el sistema agrícola actual, altamente quimicalizado. En este caso, debido al masivo y continuado coctel de pesticidas, aditivos (si el alimento está procesado) y contaminantes que nos llega a través de la alimentación puede desencadenar una "confusión" en el organismo, originando alergias e innumerables enfermedades relacionadas con el S.I.

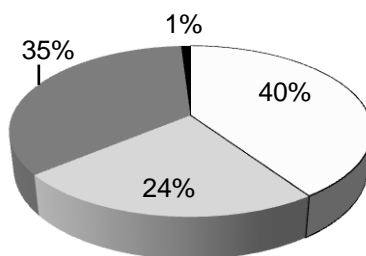
Recientes descubrimientos sobre los efectos de la exposición oral sobre las funciones inmunológicas sugieren que los grandes cambios en la producción, transporte, preparación y consumo de alimentos en el mundo, en los últimos 50 años, pueden estar incrementando la evidencia y la gravedad de los desórdenes del S.I. Investigaciones sobre la conexión entre la dieta y la función inmunológica (*inmuno-nutrición*) sugieren maneras de reducir desórdenes inmunológicos mediante cambios en la dieta y en el sistema alimentario global. Hasta que las cosas no mejoren, se puede comprobar que comiendo alimentos completos, preferentemente no procesados, lo más naturales posible y procedentes de los alrededores de donde se vive, se consigue aliviar notablemente los desórdenes inmunológicos. (Richard A. Cone es biofísico en el Departamento de Biofísica de la Universidad de John Hopkins de Baltimore)

En las gráficas de la derecha se pueden analizar tres estudios recientes sobre la cantidad de pesticidas presentes en los alimentos en la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos de América (EE.UU). En la UE, la Autoridad Europea sobre Seguridad Alimentaria (EFSA) en su informe publicado en 2012 encontró que en el 55% de los alimentos analizados no había rastro medible de pesticidas. En cambio, el Departamento de Agricultura de EE.UU (USDA) halló que sólo el 40% de los alimentos estudiados estaba libre de pesticidas. La Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) mostró que tan sólo en el 16% de los alimentos europeos analizados había ausencia de estas sustancias tóxicas. El estudio de la OCU analizó hortalizas y frutas frescas, exclusivamente, una vez lavadas y peladas. También, en el informe de la USDA (2014) podemos constatar que si sólo analizamos los datos para hortalizas y frutas la ausencia de pesticidas baja al 30%. Es llamativa también la cantidad de alimentos donde se han encontrado más de un pesticida. Así en la UE el 26% de los alimentos tenían más de un pesticida, en EE.UU es el 35% y cuando se trata de analizar frutas y verduras el porcentaje se va al 58% (OCU,2014). Se encontraron pimientos dulces con 16 pesticidas diferentes, nectarinas y melocotones con 13, apio con 11 y zanahorias y judías verdes con 9. En la UE se encuentra que un 3% de los alimentos analizados sobrepasan el Límite Máximo de Residuo (LMR), mientras que si sólo analizamos frutas y verduras se supera en el 6% de los alimentos (OCU, 2014). Para EE.UU solamente un 1% de los alimentos superan el LMR. Los estudios oficiales de la EFSA y la USDA concluyeron que “las concentraciones de residuos de plaguicidas medidos en las muestras analizadas no era probable que representaran un riesgo alimentario a largo plazo para los consumidores”. La OCU (2014) advierte que “aunque las cantidades que

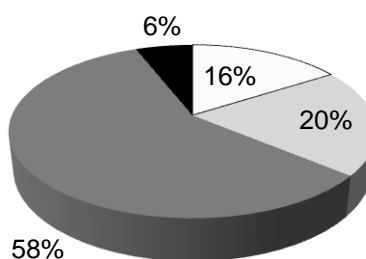
Fuente: [EFSA, 2014](#)
(Autoridad Europea sobre Seguridad Alimentaria)



Fuente: [USDA, 2014](#)
(Depart. de Agricultura de EE.UU)



Fuente: [OCU, 2014](#)
(Organiz. Consumidores y Usuarios)



- Sin Pesticidas
- 1 Pesticida
- 2 o más Pesticidas
- Pesticidas por encima del LMR

solamente un 1% de los alimentos superan el LMR. Los estudios oficiales de la EFSA y la USDA concluyeron que “las concentraciones de residuos de plaguicidas medidos en las muestras analizadas no era probable que representaran un riesgo alimentario a largo plazo para los consumidores”. La OCU (2014) advierte que “aunque las cantidades que

hemos detectado no superan los límites de control, hay demasiados pesticidas diferentes en una misma pieza de fruta, lo que podría potenciar sus efectos tóxicos". Llegados a este punto, vamos a intentar verificar, tal como nos dicen las instituciones, si realmente podemos estar tranquilos conociendo como se calculan los LMRs.

¿Qué son y cómo se determinan los LMRs?

Existen infinidad de instituciones públicas, tanto a nivel nacional como europeo que velan por la seguridad alimentaria y, por si fuera poco, la FAO (Organización de las Naciones Unidas por la Alimentación y la Agricultura) y la OMS (Organización Mundial de la Salud), como organismos internacionales. Estas instituciones generan multitud de documentación técnica que algunos países utilizan, otros modifican y algunos simplemente obvian en la redacción del marco regulatorio en la producción de alimentos.

En Europa, cualquier acción reglamentaria en este sentido, debe regirse por el [principio de precaución](#) o cautela, el cual establece que *cuando una actividad se plantee como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias, a pesar de que algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad.*

El marco regulatorio europeo y adoptado por el Estado español, establece que los alimentos pueden contener residuos agrícolas siempre y cuando estos no superen el **Límite Máximo de Residuos (LMRs)**. Varias son las definiciones existentes pero la más completa podría ser la de la Comisión del [Codex Alimentarius](#): *<<Concentración máxima de residuos de un plaguicida (expresada en mg/Kg. de alimento) para que se permita legalmente su uso en la superficie o la parte interna de los productos alimenticios para consumo humano y de piensos. Los LMRs se basan en datos de BPA (Buena Práctica Agrícola) y tienen por objeto lograr que los alimentos derivados de productos básicos que se ajustan a los respectivos LMRs sean toxicológicamente aceptables. >>*

¿Cómo se establece el LMR?

La fijación de límites máximos de residuos de pesticidas en productos de origen vegetal tiene en cuenta las realidades agronómicas y también las exigencias toxicológicas.

Para cerciorarse de que el LMR propuesto para un pesticida cumple con la seguridad del consumidor, se tiene en cuenta:

Que cada fruta, verdura y cereal para el que se ha emitido una autorización para el mercado de pesticidas, contiene la cantidad máxima de residuo permitida para ese pesticida en particular (hipótesis maximalista).

Estimar la Ingesta Diaria Máxima Teórica (IDMT), que se calcula multiplicando el consumo medio diario per cápita de cada alimento o grupo de alimentos por la dosis máxima de residuo establecida en las normas del Codex o en la reglamentación nacional. Este cálculo tiene en cuenta todos los alimentos en los que está aprobada la sustancia activa del pesticida. La IDMT (mg/día) se convierte a continuación en mg/Kg de peso corporal/día (suponiendo un peso medio del individuo de 60Kg) para poder ser comparada con la Ingesta Diaria Admisible (IDA).

Se hace la suma de estos posibles residuos, teniendo en cuenta la dieta de diversas categorías de poblaciones (por lo general, bebés de cuatro meses y adultos). Se compara esta cantidad de pesticida ingerido en un día con **la ingesta diaria admisible (IDA)** que se define como *la cantidad de residuo de un plaguicida determinado que, ingerido diariamente durante una vida entera, no muestra riesgos apreciables para el hombre*. Esta dosis se determina a partir del nivel (concentración) **sin efectos observables** (sin causar enfermedad), obtenido después de administrar diferentes concentraciones del pesticida en cuestión a animales de experimentación para comprobar los efectos en su salud (metabolismo, carcinogénesis, mutagénesis, etc.).

Para calcular la IDA, se divide el nivel sin efectos observables por un factor de seguridad de valor 100 (10x10), para tener en cuenta las probables variaciones entre los animales de experimentación y los humanos y entre los diferentes grupos de población humana.

Si la IDMT no supera la IDA, la cantidad propuesta de residuo se mantiene como LMR. De lo contrario, no significa necesariamente que hay un riesgo para el consumidor, se elige entonces un enfoque más realista. Este enfoque requiere el cálculo de la Ingesta Diaria Estimada (IDE). De hecho, se considera que el cálculo de la IDMT se basa en hipótesis maximalistas, tales como:

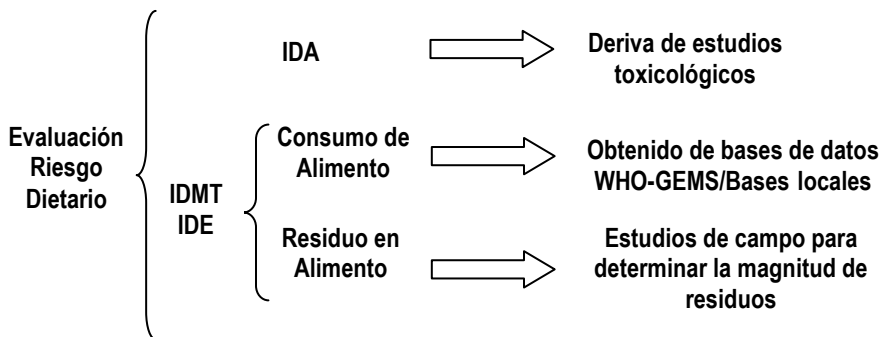
- Que el pesticida se utiliza en todos los cultivos en los que se permite
- Que los niveles de residuo considerados son los medidos en la cosecha (cuando estos niveles van disminuyendo durante el almacenamiento, lavado, preparación, cocción).
- Que los LMR se fijan en general para todo el producto y no únicamente para la parte comestible.

Si esta nueva estimación todavía supera a la IDA, se denegará o se propondrá modificar las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): disminución de las dosis de tratamiento, aumento de los días transcurridos entre el último tratamiento y la cosecha, etc...

Un resumen de este proceso de evaluación se puede ver en la tabla 1.

En el Estado español la disposición básica que fija los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en productos vegetales, es el Real

Tabla1: Modelo para la evaluación de riesgo dietario



Fuente: EPA: Assessing Health Risks from Pesticides (Modificado)

En muchas ocasiones, los diferentes países establecen LMRs distintos para un mismo pesticida sobre un mismo producto vegetal. Como ejemplo podemos citar los distintos LMR de *clorotalonilo* en tomate:

Bélgica, España, Holanda y (Codex).....	5 mg/Kg
Finlandia	3,5 mg/Kg
Suiza	2,5 mg/Kg
Alemania	0,02 mg/Kg

(IDA: 0-0,02 mg/Kg de peso corporal, 2009)

Los motivos por los que cada país impone unos LMRs diferentes son muy variados, entre ellos podemos citar:

- El concepto de “buena práctica agrícola” es distinto en cada país

Así, nos surge una pregunta ¿qué son las buenas prácticas agrícolas? Según el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, *por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios*, las buenas prácticas fitosanitarias son el conjunto de medidas orientadas a disminuir el impacto de los productos fitosanitarios en la salud de las personas y animales y en el medio ambiente. En lo que se refiere a residuos agrícolas, respetar la dosis que indique el fabricante y los plazos de seguridad (tiempo que ha de transcurrir entre la aplicación del producto fitosanitario y la recolección del vegetal), así como respetar a las

abejas y demás fauna silvestre. Es decir, el criterio agronómico depende de los ensayos que el fabricante entregue para registrar un plaguicida, ensayos que deben ser realizados por un laboratorio autorizado e independiente y que pagará el interesado, es decir, el fabricante.

- El cálculo para saber la cantidad de un vegetal o producto vegetal que consume de media un habitante (IDMT) es complejo.

Este es uno de los motivos por los cuales el límite máximo de residuos en la mayoría de los vegetales de la llamada dieta mediterránea es mayor en España que en Alemania, porque estadísticamente, en España comemos muchos menos vegetales que en Alemania. En fin, esto no parece muy razonable.

En general se piensa que los LMR son suficientemente seguros para el consumidor, puesto que:

- Al fijar los Límites Máximos de Residuos se introducen factores de seguridad. Descritos anteriormente y que volveremos a mencionar.
- La preparación doméstica de los alimentos, como el pelado, el lavado y la cocción, en general son muy eficaces para eliminar plaguicidas de superficie. Para los análisis, las frutas y verduras son lavadas y, las que proceda, peladas. Aquí, sería conveniente recordar que hay pesticidas sistémicos que son absorbidos por raíces u hojas y trasladados a todas las partes de la planta a través de la savia, y que por mucho que se lave o se frote no se van a eliminar.

Pero existen voces en contra de este criterio porque opinan, entre otros motivos, que:

- 1) Las especies de animales sobre las que se experimenta (ratas, conejos, perros) se parecen poco a nosotros.

Según se dice en el [PROGRAMA](#) CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS. COMITÉ DEL CODEX SOBRE ADITIVOS ALIMENTARIOS. 45ª reunión Beijing, China, 18-22 de marzo de 2013:

*“El cálculo de una IDA a partir de la concentración sin efectos observables suele hacerse introduciendo un factor de seguridad de 100 (10 x 10), que deriva de la suposición de que el ser humano es diez veces más sensible que los animales objeto del ensayo y que la sensibilidad mínima y máxima de la población humana varían en un factor de 10. **Este factor de seguridad de 100 se ha establecido en base a la experiencia y al sentido común de los toxicólogos** y, en consecuencia, no puede compararse con un valor físico como el punto de ebullición de una sustancia pura”.*

Vaya por delante que hay toxicólogos que cuestionan este factor de seguridad. En el documental de la periodista de investigación Marie-

Monique Robin titulado: [Nuestro veneno cotidiano](#) podéis ver y escuchar a alguno de ellos y ellas.

¿En base a la experiencia? Resulta extraño que determinadas sustancias químicas de uso generalizado sean inocuas durante cierto tiempo y de repente un día se prohíban porque ponen en peligro la salud pública o el medio ambiente. Además, pasa mucho tiempo desde que aparecen las primeras evidencias de los efectos nocivos que pueden tener determinadas sustancias, hasta que se toman medidas para limitar o prohibir su uso. Por ello, la sensación que se trasmite es la de ser tratados como conejillos de indias. Un ejemplo clásico es el DDT, compuesto orgánico persistente que se acumula en tejidos y puede provocar cáncer, entre otras enfermedades. Se conoce desde finales de los años 60 la facilidad de este compuesto para desarrollar células tumorales, por eso se prohibió en muchos países en 1969 y en Estados Unidos en 1972, no llegando la prohibición a España hasta 1985. Otros ejemplos serían el bromuro de metilo y el malatión, que durante años han sido cuestionados por multitud de investigadores médicos y que se prohíben después de demostrar los efectos de estos productos en los agricultores de los países empobrecidos, también denominados del Tercer Mundo. O el caso de aditivos como el bromato de potasio empleado hasta 1990 como mejorante de las masas panarias y prohibido por causar cáncer de estómago, y así se podrían citar una gran retahíla. Llegados a este punto, podríamos aprender de la experiencia con los medicamentos. Decir que para aprobar un medicamento se superan varias fases, no sólo la de experimentación con animales, tal como se hace con los residuos de pesticidas o los aditivos en alimentos. Seguidamente se pasa a la fase I en la que se inician las primeras pruebas con humanos, si se supera ésta, se pasa a la fase II con un grupo de unas 200 personas aquejadas de la enfermedad relevante para el fármaco estudiado. A continuación, empieza la fase III que es un nuevo ensayo pero en un grupo mayor de personas, que además será aleatorio y doble ciego. Pues a pesar de todos estos estudios, los efectos iatrogénicos (es decir los debidos a los medicamentos y a errores médicos) son la tercera causa de muerte en EE.UU (225.000 al año, de los cuales 106.000 debidos directamente a los medicamentos), después de las muertes por enfermedad cardiovascular y cáncer, según denuncia la [Dra Starfield](#) (2000) y publicado en el *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, que es la publicación médica con mayor circulación en el mundo. Se estima que en el Estado español las muertes por causas iatrogénicas son el triple de los muertos por accidentes de tráfico ¿Alguien lo anuncia en televisión?

¿En base al sentido común? Resulta, cuanto menos curioso, que para ciertos asuntos se mente al sentido común y para otros se considere casi que aberrante relacionarlo con el método científico. Efectivamente, el sentido común es limitadamente objetivo y depende de muchos factores, entre ellos, del conocimiento, la inteligencia, el espíritu crítico, el gusto por la verdad, la sensibilidad...en definitiva, de la calidad o virtud de las

personas...y, claro, en los tiempos que nos ha tocado vivir, la calidad del sujeto brilla por su ausencia... Si algún día retomamos la visión socrática de “*Virtud y Ciencia*”, ese día, podremos considerar “*el sentido común de los toxicólogos*” para establecer ese factor de seguridad..., mientras tanto: ¿Es de sentido común que las nectarinas, pimientos o peras que comemos tengan hasta 13 pesticidas diferentes?¿Es de sentido común que en los alimentos que ingiere un niño/a de 10 años durante un día se encuentren hasta [128 residuos químicos, de los cuales 36 son pesticidas](#)?¿Es de sentido común que en la Unión Europea estén registradas unas 140.000 sustancias químicas de síntesis y que del 75% de las mismas apenas se sepa nada sobre su toxicidad? ¿Es de sentido común que se comercialicen alimentos transgénicos cuando conocemos muy poco sobre las propiedades, regulación e interacciones del ADN y con otras moléculas celulares? ¿Es de sentido común que haya tanta gente altamente medicalizada tomando pastillas diarias durante gran parte de su vida? ¿Es de sentido común que un bebé en sus 6 primeros meses de existencia reciba hasta [15 dosis de vacunas](#)?...y así podríamos seguir *ad infinitum*.

- 2)** Con cada animal se experimenta, como máximo, durante 2 ó 3 años.

Extrapolar los datos obtenidos durante un relativamente corto periodo de vida de los animales de experimentación con las consecuencias a largo plazo sobre una vida humana plantea importantes incertidumbres a no pocos científicos. Además, un reciente estudio ([Mesnage et. al., 2015](#)) levanta serias dudas sobre la seguridad de cientos de miles de ensayos de alimentación animal realizados para la aprobación por la Agencias de Regulación de pesticidas y transgénicos. Los investigadores analizaron los piensos más frecuentemente empleados para alimentar a estos animales de experimentación y hallaron restos de 262 pesticidas, 4 metales pesados, 17 dioxinas y furanos, 18 PCB (policloruro de bifenilo) y 22 transgénicos. Encontraron que todas las muestras de piensos contenían cantidades significativas de varios de estos productos a unos niveles que pueden causar enfermedades, desde alteraciones en el sistema endocrino a afectar al sistema nervioso de los animales. Se trata de un problema de salud pública, porque las Agencias de Regulación utilizan las pruebas para evaluar la seguridad de cualquier plaguicida o transgénico, en las que se alimentan a los animales con estas dietas, y luego establecen las diferencias entre el animal expuesto y los del grupo de control. Si tanto los animales de uno y otro grupo comen alimentos contaminados con pesticidas y transgénicos, cualquier efecto tóxico real del plaguicida o transgénico sometido a ensayo, a no ser que los efectos sean muy claros, se perderán en medio del ruido causado por el revoltijo de sustancias tóxicas presentes.

- 3)** Los LMR se calculan para cada plaguicida por separado y nunca se investiga el efecto del conjunto de residuos de varios plaguicidas.

Claro que los límites máximos de residuos se establecen para una única sustancia. Así, un tomate puede contener residuos de 10 sustancias distintas, que mientras estén todas por debajo del límite no pasará nada. Surge una pregunta: ¿y 10 niveles bajos no son un nivel alto? La legislación nacional e internacional sobre toxicología está basada para el análisis individual de una sustancia química concreta. Todavía no existe nada sobre los efectos combinados de los plaguicidas en la legislación europea y esto se traduce en que las personas somos el sumidero de un coctel misterioso de sustancias químicas tóxicas, cada una de ellas por debajo del límite máximo de residuos. En EE.UU se estimó que estudiar los riesgos que presentan la mezcla de dos o tres sustancias, entre las 3000 sustancias tóxicas mejor conocidas, illevaría 1000 años!! Sencillamente no hay recursos suficientes (tiempo y dinero) para estudiar ni siquiera un pequeño número de las sustancias químicas que comercializamos, y a pesar de todo se comercializan, esto quiere decir que la industria química y también la biotecnológica de los transgénicos están utilizando nuestros cuerpos y la biosfera como laboratorios de alto riesgo. Quizás la investigadora en el Instituto Nacional de Alimentación de la Universidad Técnica de Dinamarca, Dra *Ulla Haas* pueda responder a la pregunta con esta inquietante sentencia, “*Deberíamos aprender otras matemáticas cuando trabajamos en toxicología de cocteles de sustancias, porque lo que muestran nuestros resultados es que $0+0+0=60\%$ de malformaciones*”. Ha realizado [estudios de exposición](#) de las ratas gestantes a un cóctel de tres sustancias químicas que inhiben los efectos de la testosterona en el macho: el medicamento flutamida, y los pesticidas vinclozolin y procimidona. Las tres sustancias se administraron en dosis inofensivas de forma individual. Sin embargo, la exposición conjunta de las tres ha mostrado la producción de “efectos cóctel” significativos. Entre otras, las ratas macho desarrollaron características femeninas como pezones retraídos y órganos sexuales externos con malformaciones graves. El sesenta por ciento de las ratas nacieron con hipospadia ([Metzdorff, et al., 2007](#); [Christiansen, et al., 2009](#)).

- 4) En general, sólo se estudia la toxicidad de la materia activa y sus metabolitos y no se tiene en cuenta la peligrosidad de los residuos inertes y coadyuvantes.

El cálculo de la Ingesta Diaria Admisible (el nivel de exposición a la sustancia considerado seguro a largo plazo) se hace en base al **principio activo** y no al cóctel comercial, es decir ingredientes inertes, coadyuvantes y aditivos. Y es ese cálculo el que justifica la presencia de residuos de esos pesticidas a niveles "admisibles" en el medio ambiente y los organismos. Los test sobre pesticidas pueden no reflejar exposiciones ambientalmente relevantes (es decir, las exposiciones que se dan realmente) si se estudia sólo un ingrediente de estas mezclas. Precisamente, [en marzo de 2015](#), la Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC) clasificó al glifosato (el herbicida más vendido en el mundo, cuya marca comercial del

gigante Monsanto es el Roundup) **como “probable carcinógeno para el ser humano”**, en base a un metaestudio que mostró “fuertes evidencias” de que provoca cáncer en animales de laboratorio. Posteriormente, la EFSA ha publicado su informe de reevaluación del glifosato, en el que concluye que *“es improbable que suponga una amenaza carcinógena para los seres humanos”*. La EFSA considera que las diferencias entre sus conclusiones y las de la IARC se deben a que la agencia internacional sobre el cáncer estudió el glifosato según sus distintas fórmulas comerciales, en las que está mezclado con otros químicos, mientras que la agencia europea lo ha estudiado sólo en su estado puro, aislado de los elementos que lo acompañan en los productos pesticidas en los que se comercializa. De hecho, la EFSA **reconoce la posible toxicidad del glifosato en su formulación comercial**, y propone que *“la toxicidad de cada formulación de pesticida y en particular su potencial genotóxico deberían ser considerados posteriormente por las autoridades de los Estados miembros cuando reevalúen los usos de las formulaciones basadas en el glifosato en sus propios territorios”*. Un reciente estudio científico ([Mesnage et al., 2014](#)) compara la toxicidad de pesticidas y herbicidas en sus dos formas: los principios activos (que es lo habitual para determinar la seguridad) y su formulación comercial (que es lo que habitualmente se aplica y encontramos en la realidad). Los resultados son reveladores: de los nueve productos testados, ocho fórmulas comerciales fueron centenares de veces más tóxicas que el principio activo. El Roundup fue 1000 veces más tóxico que su principio activo, el glifosato. Los agroquímicos se comercializan en formulaciones; hay un principio activo (el que mata el bicho o la planta) y sustancias adyuvantes que mejoran la calidad del producto (duración, penetración, disolución, etc.). Por ejemplo, el Roundup Ultra Plus, de Monsanto, tiene como principio activo el glifosato (36%), añaden un surfactante (eteramina etoxilada, 6%), y el resto (58%) no salen siquiera en [la ficha de seguridad](#) dado que se considera secreto de la empresa. Así que ya ven el problema: las pruebas para determinar la toxicidad y seguridad de estos fitosanitarios suelen estudiar sólo una mínima parte del contenido, los “principios activos”. De hecho en el caso del Roundup, al menos un 58% del producto no se ha testado. Ni siquiera se sabe lo que contiene pero se considera inerte (que literalmente significa que hace poco o nada).

Ya para concluir este apartado decir que las reuniones para regular los LMRs son secretas, están fuera del alcance de la población. Asimismo, como ya se mencionó, los datos toxicológicos que utilizan para regular los pesticidas son financiados por la industria y también son secretos. Además, los organismos encargados de la regulación de los llamados fitosanitarios están profundamente controlados por los *lobbies* de la alimentación, y los casos de puertas giratorias están al orden del día (Pamies, 2013).

CORRIDO DE LAS VACUNAS

Canción original: El Boticario; Raza Obrera

Las vacunaciones sistemáticas son presentadas como uno de los logros más importantes de la medicina preventiva. Esta idea ha calado profundamente entre la población contribuyendo a la génesis del llamado “mito vacunal”, es decir, la creencia de que las epidemias han desaparecido o han sido controladas gracias a las vacunaciones y de que estas apenas tienen efectos adversos, pero existen suficientes indicios que hacen pensar que las vacunaciones pueden estar en la base del incremento de enfermedades como el asma, los síndromes autistas, las diabetes juveniles... <http://www.vacunacionlibre.org/nova/>; <http://www.afectadosxvacunas.org/>

*Hagan cola, hagan cola pa sus
inyecciones!!!*

Las vacunas se perciben
Como un logro elemental
Pa la salud de la gente
Es el “mito vacunal”
Todas las enfermedades
Las vacunas curarán

No ven efectos adversos
Pero existen suficientes
Pruebas de que las vacunas
Enferman mucho a la gente
Asma, síndromes autistas
Juveniles diabetes

Más efectos secundarios
Neurológicas lesiones
Reacciones alérgicas
Autoinmunes afecciones
Y las infecciones mismas
Hay que, echarle cojones

Si usted tiene algún bebé
Infórmese por favor
No sufra ni desespere
Infórmele a su doctor
Mucho mejor consultarnos
Vacunacionlibre.org



*Saludados pa los amigos
de la Liga para la Libertad de
Vacunación*

*..y síganle informando compas, por que
las farmacéuticas siguen presionando*



Si esto no era suficiente
Las vacunas van llevar
20 o más constituyentes
Aspartamo, thiomersal
Aluminio, escualeno
Son de gran toxicidad

Pese a avances científicos
De los últimos decenios
El sistema inmunitario
Todavía es un gran misterio
Vacunar masivamente
No parece ser muy serio

La mengua de enfermedades
Obedece a mejoras
De condiciones de vida
Nutrición de las personas
Higiene, agua potable
Paz, vivienda y no le es broma

Si usted tiene algún bebé
Infórmese por favor
No sufra ni desespere
Infórmele a su doctor
Mucho mejor consultarnos
Vacunacionlibre.org

Niños y niñas son los más vulnerables y desprotegidos

*Aghora, déixanse aos nenos nas ghuardérias
lévanse aos vellos ás residencias
e sácanse a pasear aos cans*

Sabiduría popular

En la infancia y adolescencia se consumen mayor cantidad de pesticidas y aditivos que en la edad adulta. Para contrastar está afirmación vamos a coger un ejemplo de la empresa Bayer en un folleto informativo titulado: Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas ([Toledo & Ledesma, 2008](#)).

El primer paso es hallar la IDMT (recuerda que era la Ingesta Diaria Máxima Teórica), para ello tenemos que saber qué cantidad de residuo promedio de un fungicida dado llevan los diferentes alimentos que vamos a consumir (en el ejemplo: zanahorias, uvas, cebolla y nectarinas), además de conocer la cantidad de estos alimentos que consume una persona al día. En la siguiente tabla la empresa Bayer muestra un ejemplo para determinar la cantidad promedio de restos de un fungicida en diferentes vegetales y frutas. Los restos de fungicida (todos por debajo del LMR) varían dentro del mismo cultivo. Por ejemplo en un kilo de zanahorias se hallaron 4,92 mg de fungicida, mientras que hay muestras de zanahoria donde se encuentran hasta 10,84 mg de fungicida por kilo. En estos casos se eligen aquellas zanahorias cuyos residuos se sitúan en la media (MER), en este caso 6,11 mg de fungicida por kilo de zanahorias, igualmente con el resto de frutas y hortalizas del ejemplo (Tabla 1).

Tabla 1: Ejemplo, datos de residuos de un fungicida ([Bayer, 2008](#))

Cultivo	Residuos acordes a las BPAs (mg/Kg)	MER*(mg/Kg)
Zanahoria	4.92, 5.94, <u>6.11</u> , 10.84, 10.84	6.11
Uva de mesa	0.29, 0.36, 0.62, <u>0.83</u> , <u>0.95</u> , 1.0, 1.5, 6.0	0.89
Cebolla (bulbo)	0.02, <0.05, 0.06, 0.07, < <u>0.1</u> , 0.11, 0.11, 0.19	0.1
Nectarina/Melocotón	5.8, 5.5, 5.3, 4.8, <u>2.7</u> , 2.5, 2.3, 2.3, 2.1	2.7

MER*: Media Estandarizada de Residuos

BPAs: Buenas Prácticas Agrícolas

A continuación, se multiplica esta cantidad media de residuo, en nuestro ejemplo 6.11 mg/kg, por la cantidad media que consume una persona al día, en el ejemplo de Bayer, 7,9 g de zanahoria por persona y día, lo que resulta 48,3 microgramos (μg) de residuo de fungicida por persona y día (Tabla 2). A esta tabla hemos añadido la columna en gris de “consumo niño”, pero como veis hemos equiparado el consumo de un adulto de 60Kg al de un niño/niña de 20Kg. Luego volveremos sobre este asunto.

Tabla 2. Ejemplo: cálculo de la ingesta del Fungicida. **IDA= 0,01mg/Kg p.c/día**

Cultivo	MER* (mg/Kg)	Dieta (g/persona/día)	Consumo diario (µg/persona/día)	
			Consumo adulto (60Kg)	Consumo niño (20Kg)
Zanahoria	6.11	7.9	48.3	48.3
Uva	0.89	4.8	4.3	4.3
Cebolla	0.1	27.8	2.8	2.8
Nectarina	2.7	5.0	13.5	13.5
Ingesta Total			68.9	68.9
% IDA			11.5	34.5

MER*: *Media Estandarizada de Residuos*

IDA: *Ingesta Diaria Admisible*

p.c: *peso corporal*, 60Kg para un adulto medio occidental. Peso corporal promedio de niño/niña, 20Kg (correspondería a una edad entre 5 y 7 años).

Para calcular la IDMT, primero convertimos µg (microgramos) a mg (miligramos) dividiendo la ingesta total (68,9 µg) entre 1000. A continuación, para referenciar la IDMT a la IDA, dividimos 0,0689 mg por el peso promedio de la persona que lo consume, es decir 60 Kg para un adulto y en el caso de un niño/niña por su peso (en este caso hemos escogido un peso medio de 20 Kg). Seguidamente, tenemos que calcular el porcentaje de IDA que representa esta IDMT, para ello multiplicamos por 100 la IDMT y dividimos por la IDA de ese fungicida dado, en este ejemplo la IDA es de 0,01 mg/Kg p.c/día (ver cálculos abajo).

$$IDMT = \frac{68.9/1000}{60Kg} = \frac{0.0689mg}{60Kg} = 0,00115 \quad \%IDA = \frac{IDMT \times 100}{IDA} = \frac{0.115}{0.01} = 11,5$$

$$IDMT = \frac{68.9/1000}{20Kg} = \frac{0.0689mg}{20Kg} = 0,00345 \quad \%IDA = \frac{IDMT \times 100}{IDA} = \frac{0.345}{0.01} = 34,5$$

Así, para un adulto de 60 Kg la IDMT de ese fungicida dado representa un 11,5% de la IDA, sin embargo para un niño o una niña de 20 Kg representa más de un tercio de la IDA (34,5%). Claro que teniendo en cuenta sólo el consumo de estos 4 alimentos, no llega al 100% de la IDA, pero la pregunta que se plantea es ¿Podemos estar tranquilos sabiendo que nuestros hijos e hijas sobrepasarán antes su IDA que un adulto? ¿Por qué pasa esto? Simplemente porque la IDA te dice los mg de residuo de un pesticida por **1 kilogramo de peso corporal** y por día (mg/Kg p.c/día) que puedes comer durante toda tu vida sin que muestres síntomas **apreciables** de intoxicación. Para estimar la exposición alimentaria de la población se supone un peso corporal promedio de 60 Kg para la población occidental y de 55 Kg para la población oriental ([Codex Alimentarius, 2013](#)). Es este el motivo por el que no veréis nunca que se vendan, pongamos por caso,

lechugas o tomates para adultos y lechugas o tomates para niños. Sólo y exclusivamente hay especificaciones especiales para las leches maternizadas, cereales y potitos para bebés.

Me gustaría llamar la atención al consumo diario de zanahoria, uva de mesa, nectarina y cebolla del ejemplo de la empresa Bayer (Tabla 2). 7,9 gr de zanahoria (una zanahoria mediana pesa entorno a 150 gr), 4,8 gr de uva de mesa (una sola uva de mesa puede pesar entre 5 y 8 gr), 5 gr de nectarina (una nectarina/melocotón mediano puede pesar entre 150-200 gr) y 27,8 gr de cebolla (una cebolla mediana puede pesar entorno a los 120 gr), cuanto menos ¡Sorprendente! Esto es por lo que unos párrafos más arriba decíamos que el cálculo para saber la cantidad de un vegetal que consume de media un habitante (IDMT) es complejo, por no decir inquietantemente subjetivo. De ahí las cuestionables diferencias entre los países a la hora de establecer los LMRs.

Recuerda, cuanto menor es la ingesta total (IDMT) menor es %IDA y cuanto mayor es el peso de la persona también menor es %IDA. Consecuentemente, se podría pensar que la cantidad de alimentos que consume un niño o niña de 20Kg es mucho menor que el de un adulto, por lo que el %IDA sería menor. Pero cuando se trata de frutas y verduras la Organización Mundial de la Salud ([OMS, 2005](#)) establece como meta poblacional, en la que se incluyen tanto a adultos como a los más pequeños, una ingesta de al menos 400 g diarios de frutas y verduras (excluyendo la patata y otros tubérculos ricos en almidón). Según la [OCU](#), y tomando como referencia las cifras que maneja el Ministerio de Agricultura, en España esa ración diaria se reduce a unos 150 gramos, muy escasos, teniendo en cuenta la importancia de estos alimentos. En relación con su peso, los niños y niñas necesitan proporcionalmente más alimentos, porque su metabolismo basal por kilogramo de peso es más elevado, pues utilizan parte de los alimentos para formar sus tejidos y porque desarrollan gran actividad muscular. Por eso se consideró la misma cantidad para adultos y niños.

La ingestión de estos pesticidas en particular, pero también de aditivos y contaminantes en general provocan un aumento de radicales libres en las células, dañando sus membranas y llegando finalmente a destruir y mutar su información genética, facilitando así el camino para que se desarrollen diversos tipos de enfermedades. La acción de los radicales libres está ligada al envejecimiento produciendo una peroxidación de los ácidos grasos de la membrana celular y daño del ADN; la arterioesclerosis, induciendo una peroxidación de lípidos en las partículas de LDL con daño de otros componentes; cáncer; cuadros inflamatorios crónicos; Parkinson, etc. En un reciente estudio sobre el Parkinson [Ryan et al., \(2013\)](#) expusieron neuronas cultivadas en laboratorio a tres pesticidas: paraquat, maneb y rotenona, éstos provocaron un aumento importante de radicales libres, lo que produjo importantes daños y finalmente la muerte de las neuronas. *Hemos observado los efectos perjudiciales de estos pesticidas en exposiciones cortas y a dosis muy por debajo de los niveles aceptados por*

la agencia de protección ambiental estadounidense (EPA), resalta [Scott Ryan](#), autor principal del artículo. Existen compuestos en la dieta, principalmente en frutas y verduras, que son capaces de neutralizar estos radicales libres, son los antioxidantes.

En una revisión coordinada por el [Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer](#) (CIIC) se concluyó que la ingesta insuficiente de frutas y verduras causa en todo el mundo aproximadamente un 19% de los cánceres gastrointestinales, un 31% de las cardiopatías isquémicas y un 11% de los accidentes vasculares cerebrales. Como veis todas ellas relacionadas con los efectos de los radicales libres. Así, por un lado las frutas y verduras nos aportan los antioxidantes necesarios para contrarrestar los radicales libres, tanto endógenos, producidos por nuestro propio organismo, como exógenos, producidos principalmente por contaminantes, y por otro las frutas y verduras procedentes de la agricultura “convencional” (altamente quimicalizada) contienen residuos de pesticidas que a la vez incrementan los radicales libres del cuerpo. ¿Con qué nos quedamos?

Nuestros hijos e hijas están ingiriendo más cantidad de residuos de pesticidas, además de estar expuestos a un coctel de los mismos ([ihasta 36 pesticidas al día!](#)) presentes, precisamente y de manera mayoritaria, en frutas y verduras ([EFSA, 2012](#), [USDA, 2013](#), [OCU, 2012](#)). Por otra parte, existen muchos estudios científicos y organizaciones, entre ellas la OMS, que mencionan la importancia que tienen las frutas y vegetales para la salud, y en consecuencia aconsejan aumentar el consumo de estos alimentos. Por supuesto, no vamos a negar que para nuestra salud y la de nuestros hijos e hijas es crucial el consumo de frutas y verduras lo más frescas posible, pero también lo más “limpias” posible, bien procedan de una agricultura respetuosa con las personas y la naturaleza, bien procedan de la recolección de plantas y frutos silvestres que, en definitiva, es de lo que trata este libro.

¿Qué pasa con los Aditivos alimentarios?

Pues, como se suele decir, tres cuartos de lo mismo. Al igual que en los LMRs de pesticidas, la Ingesta Diaria Admisible (IDA) de un aditivo dado se calcula dividiendo el **nivel sin efectos observables** por 100 (en algunos casos por 1000), que es el factor de seguridad que propone la “experiencia y sentido común” de los toxicólogos del Codex Alimentario, y como en el caso de los pesticidas existen demasiadas incertidumbres.

Por ejemplo la IDA del ciclamato (E-952), un edulcorante sintético no calórico es de 11 mg/Kg p.c. La Coca-Cola *zero* lleva 27 mg de ciclamato por 100ml. La IDA para un adulto es de 11 mg/Kg x 60 Kg = 660 mg, lo que indicaría que podría beber hasta 2,4 litros diarios sin tener efectos apreciables para su salud. Sin embargo un niño o niña de 20Kg (11 x 20 = 220mg) podría beber hasta 815 ml, es decir 2 latas y media de coca-cola *zero* al día. La gaseosa *Tai* (de la empresa Coca-Cola) contiene 72 mg de ciclamato por cada 100 ml. La IDA para un adulto sigue siendo de 660 mg

(11 mg/Kg x 60 Kg) con lo cual podría beber hasta casi un litro diario (917 ml). Un niño/niña de 20Kg podría beber hasta un poco más de un vaso (305 ml) diario de gaseosa. Llegados a este punto deberíamos tener en cuenta algunos aspectos:

El primero, que la ingesta diaria de ciclamato no sólo viene a través de los refrescos de cola o bebidas dulces como las gaseosas, sino también de chicles, bollería industrial, postres, lácteos, zumos de frutas, mermeladas y en general en muchos productos etiquetados como 'sin azúcar', '0% azúcar', 'light', 'cero', 'zero' y 'bajo en calorías', pero no sólo en alimentos sino también en medicamentos y productos de higiene como los dentífricos. Una vez más nos preguntamos ¿Estarán los niños sobrepasando la IDA? Todo va a depender del, como decíamos unos párrafos más arriba, cálculo de la IDMT para este tipo de aditivos. En el [anexo 2](#) del programa conjunto de la FAO/OMS sobre normas alimentarias del comité del codex sobre aditivos de enero de 2012 podemos leer: *“Se disponía de muy pocos datos sobre el consumo de edulcorantes por los niños”*. Si quisiéramos controlar la cantidad de edulcorantes que consumen diariamente nuestros hijos nos sería muy complicado averiguarlo, ya que como dice Cabal (1999) *“ni siquiera podemos saber qué cantidades tomamos al consumir un producto, ya que no se especifica entre los ingredientes su proporción”* (en [guía de los aditivos usados en alimentación](#)), lo que podréis comprobar fácilmente leyendo las etiquetas de cualquiera de esos “alimentos”.

El segundo, que están sometidos a un coctel diario de edulcorantes como el ya mencionado ciclamato (E-952), acesulfamo-K (E-950), aspartamo (E-951), sacarina (E-954), sucralosa (E-955), que se van sumando a su ingesta diaria. Además, existen dudas sobre su seguridad, en el caso del ciclamato está prohibido en Estados Unidos (cuna de Coca Cola), Suecia, Bélgica, Holanda, Francia, Gran Bretaña, Irlanda, Noruega, Mexico, Venezuela, etc.; mientras que es legal en España, Italia, Grecia, Portugal, Polonia, Estonia, Lituania y varios países de América Latina. La sacarina está prohibida en Francia y Canadá, dónde sólo se puede emplear como edulcorante de mesa. El aspartamo está prohibido en Islandia, Noruega, Filipinas y Japón. No obstante está aceptado como seguro tanto por la USDA, EFSA, OMS y FAO, a pesar de que estudios en ratas, como los de Soffritti *et al.*, (2006) y (2010), concluyen: *“Los resultados de la prueba biológica de carcinogenicidad confirman y refuerzan la primera demostración experimental de carcinogenicidad multipotencial del aspartamo a un nivel de dosis cercano a la dosis diaria admisible para los seres humanos”*. El estudio demuestra además que cuando la exposición al aspartamo comienza durante la vida fetal sus efectos carcinógenos aumentan. Añadiendo: *“Ante estos resultados entendemos que deben revisarse sin demora las actuales normas reguladoras sobre el uso del aspartamo”*. Una amplia información sobre este edulcorante puedes verla en este informe de la revista [discovery salud \(2007\)](#). Un reciente estudio publicado en la más prestigiosa revista científica, *Nature* ([Suez et al., 2014](#)) relaciona el consumo de edulcorantes

artificiales con la obesidad y la diabetes (verdaderas epidemias infantiles de nuestros días). Dos años antes [Payne et al., \(2012\)](#) en la prestigiosa revista *Obesity reviews* afirman que estos edulcorantes cambian la flora intestinal favoreciendo que se modifique nuestro metabolismo hacia una mayor captación de grasas, entre otras. [Halldorsson et al. \(2010\)](#) encuentran que el consumo diario de refrescos endulzados artificialmente puede aumentar el riesgo de parto prematuro en mujeres, concluyendo que son necesarios más estudios para rechazar o confirmar estos hallazgos. En definitiva, no es de recibo que mientras en unos países hay edulcorantes prohibidos en otros sean perfectamente legales. Tampoco, que en los países donde son legales la elección se deje a criterio del consumidor, bajo el alegato de que la presencia de esta sustancia se indica en las etiquetas de los productos que la contienen. El problema es que la mayoría de la gente nunca lee las etiquetas, y muchos otros no entienden el significado de lo que allí se ha escrito. Aparte de que el consumidor considera que si las autoridades lo permiten, es porque debe ser seguro para la salud. Finalmente, algunas voces críticas apuntan que muchos de los productos que se consideran seguros para el consumo recibieron esa denominación en base a ensayos clínicos realizados en momentos en que se desconocían muchos de los avances que tenemos hoy en día, como en este caso de la flora bacteriana o de la genómica y epigenómica. En el ámbito de la salud pública, cuando un producto se utiliza a diario por millones de personas, el riesgo, por mínimo que sea, no es nada despreciable. En esta situación el principio que se debería aplicar es el de precaución.

El tercero, que el cálculo de la Ingesta Diaria Admisible (IDA) de edulcorantes, colorantes, saborizantes, etc., al igual que para los residuos de pesticidas, se refiere exclusivamente a cada uno de ellos por separado sin tener en cuenta el más que probable “efecto coctel”. Así, en un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Southampton ([McCann et al., 2007](#)) y encargado por la FSA (Agencia de Normas Alimentarias) del Reino Unido, se indicaba que determinadas combinaciones de **colorantes artificiales** que se emplean en la industria alimentaria con el **benzoato de sodio**, (un tipo de sal antiséptica empleada sobre todo por la industria alimentaria para conservar los alimentos preparados), podían incidir en la conducta de los niños provocándoles diversos problemas en la atención y la actividad diaria. Se investigaron principalmente los **colorantes E102, E110, E104, E122, E129 y E124**. En el estudio se utilizaron diversos alimentos preferidos por los niños, chuches, bollería, confitería, refrescos y helados, se tomaron los datos de dos grupos de niños, uno con niños de 3 años y otro con niños de entre 8 y 9 años, en ambos grupos la hiperactividad aumentó notablemente según la FSA. Por el contrario, y una vez más, la EFSA indica que esta investigación no es concluyente. *Michael F. Jacobson* director ejecutivo del CSPI (Center for Science in the Public Interest) y co-autor del informe, [Colorantes Alimentarios: Un arco iris de Riesgos \(2010\)](#) dijo: *Estos productos químicos sintéticos no hacen*

CORRIDO DEL ASPARTAMO (E-951)

Canción original: *El Corrido del Cocalero; Uriel Henao*

En esos primeros años del aspartamo, Searle no conseguía su aprobación porque la FDA prestaba atención a distintos informes circulantes en el sentido de que “*el aspartamo puede inducir tumores cerebrales*”, lo cual fue confirmado en 1981 por un equipo de investigación de la agencia integrado por tres científicos independientes. Más aún, pruebas realizadas en ratas mostraban que los cerebros de aquellas a las que se les suministraba aspartamo quedaban agujereados en varios puntos; literalmente, como un colador. La FDA revocó entonces la licencia provisoria para comercializar el producto, pero en 1985 Monsanto compró la firma Searle. En rápida aparición del juego de favores oficiales de que disfruta la gigante químico-farmacéutica, el entonces presidente Ronald Reagan despidió al director de la FDA y nombró a otro en su lugar. Como era de esperar, aquella decisión anterior de revocar la licencia para vender el aspartamo fue a su vez revocada, y el nuevo edulcorante Nutrasweet salió esta vez libremente a ser conocido por el mundo.

ASPARTAME

El problema es el Aspartamo

Edulcorante artificial

Nosotros lo consumimos

Desde el ochenta es muy legal

Los niños se lo meten al cerebro

Pa sus neuronas es criminal

El E nueve cinco uno

Con estas siglas se le menciona

Provoca cáncer en ratas

Lupus, Alzheimer y hasta linfoma

El científico Morando Soffritti

En dos mil cinco publica en Roma

En los setenta el aspartamo no es legal

Por provocar tumores cerebrales

En los ochenta, la Monsanto entra en escena

Sobornando a instituciones federales

Nos lo podemos encontrar

En más de cinco mil alimentos

En chicles, dulces y postres

Chuches y algunos, medicamentos

Pepsi Light y coca cola zero

Compruébalo y verás que no te miento

Padres y madres aquí está la información

De vuestra vida ser responsables aprisa

Ya sabemos cómo las gastan estos

Del gobierno no te cuento, me da la risa



absolutamente nada para mejorar la calidad nutricional y la seguridad de los alimentos, sino que provocan problemas de conducta en niños y, posiblemente, el cáncer.

¿Qué pasa con los Disruptores Endocrinos Químicos?

Una detallada definición nos la da *Nicolás Olea*, investigador del Centro de Investigación en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP) y catedrático de la facultad de Medicina de la Universidad de Granada, con un amplio y reconocido bagaje investigador en sustancias que alteran el equilibrio hormonal: *Se trata de sustancias químicas, de contaminantes ambientales, generalmente hechas por el hombre y la industria del hombre y que una vez dentro del organismo modifican el equilibrio de las hormonas. Las hormonas, como se sabe bien, son mediadoras químicas que conectan un órgano con otro y mandan o son señales químicas. Estas señales químicas pueden ser interferidas, aumentadas, disminuidas por otro compuesto químico que utiliza o que se planta en su lugar. El fenómeno es que hay algunas consecuencias biológicas de esa interferencia. O que algún sistema hormonal se ve acentuado con mayor función o que algún sistema hormonal es deficitario porque las sustancias químicas, los disruptores endocrinos en este caso, bloquean a la actividad de la hormona.*

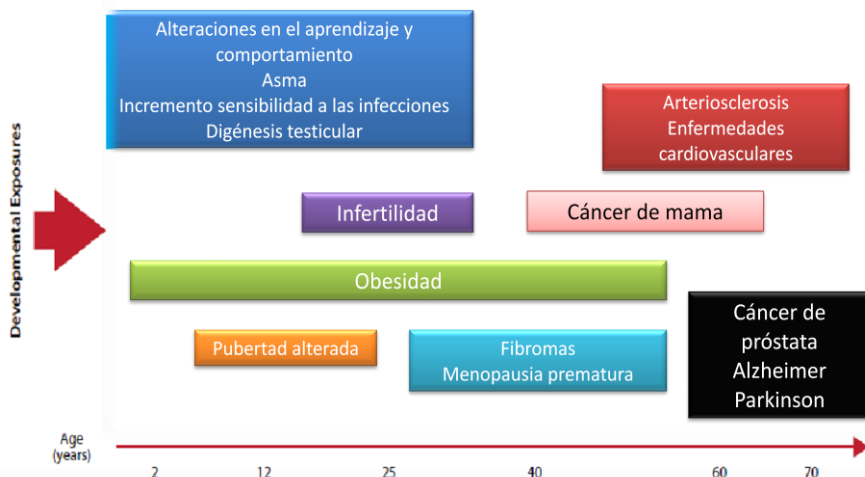
Pueden actuar como Disruptores Endocrinos Químicos (DEQs) los pesticidas, tanto el principio activo como las sustancias “inertes”; metales, los ingredientes activos y adyuvantes en productos farmacéuticos, aditivos y/o contaminantes de los alimentos, productos de higiene personal, cosméticos, textiles, materiales de construcción, tiques de la compra (la tinta), plásticos (también los plásticos alimentarios tanto los que recubren interiormente las latas de bebidas, las de conservas, los bricks, como embases plásticos de yogures, flanes, helados, mantequillas, refrescos, etc., platos y bandejas de plástico que se emplean mayoritariamente en guarderías y colegios, tappers, botellas plásticas, films de cocina, etc.).

En Febrero de 2013 se dio a conocer un nuevo informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) acerca del estado de los conocimientos científicos sobre las sustancias químicas que perturban la función endocrina ([State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals](#)), en el que se concluye que muchas sustancias químicas sintéticas cuyos efectos sobre el sistema hormonal todavía están por investigar podrían tener importantes repercusiones en la salud.

En dicho informe se puede leer: *Las hormonas y los DEQs pueden actuar en todo momento durante el desarrollo de la vida fetal, la infancia, la primera infancia, la pubertad, la edad adulta y la vejez. En el adulto, la hormona o el DEQ tienen un efecto cuando está presente, pero cuando la hormona o el DEQ se retiran, el efecto disminuye. Por contra, la exposición a hormonas o DEQs durante el desarrollo (en el útero, infancia*

ya la primera infancia) puede tener efectos permanentes si se produce la exposición durante el periodo en el que un tejido específico se está desarrollando.[...]. Estos efectos no es probable que sean evidentes al nacer, pero pueden aparecer más tarde a lo largo de la vida, en pocos meses o en décadas. Por lo que, se debe hacer hincapié en que **ilos bebés y los niños no son simplemente adultos pequeños!**

Ejemplos de enfermedades potenciales y disfunciones provenientes de la exposición temprana a los DEQs. (*Fuente:* “State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals 2012 – Summary for Decision-Makers” . WHO & UNEP)



El informe prosigue: *Hay tendencias preocupantes en la salud de los niños. Por ejemplo, algunos DEQs pueden interactuar con el tiroides. La función tiroidea normal es muy importante para el desarrollo normal del cerebro, especialmente durante el embarazo, después del nacimiento y en la pubertad. Exposiciones a DEQs se han relacionado con una mayor tasa de trastornos neuroconductuales, incluyendo dislexia, retraso mental, TDAH y autismo [...]. Así como aumento en la incidencia de las enfermedades relacionadas con la reproducción, cánceres endocrinos, infecciones, asma y tal vez con la obesidad y diabetes. Por otra parte, hay médicos que también relacionan el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (para más información un libro reciente de [Javier Altamirano, 2015](#) titulado *TDAH, más allá de la etiqueta*), autismo, así como, leucemias y cáncer infantil, falta de fecundidad y enfermedades congénitas cromosómicas, con las vacunas víricas actuales que portan ADN humano procedente de abortos inducidos (rubeola en la triple vírica y varicela) o proteínas humanas (gardasil con albúmina recombinante) ([Bellostas, 2015, video](#)).*

En otro apartado dice: *Algunos DEQs pueden producir efectos trans-generacionales, es decir que la exposición de una mujer embarazada puede afectar no sólo al desarrollo de sus hijos, sino también al de sus nietos. Esto significa que el aumento en las tasas de enfermedad que estamos viendo hoy podría en parte deberse a la exposición de nuestros abuelos a los DEQs, y estos efectos podrían aumentar con cada generación.*

Finalmente en el apartado 10 con un título muy inquietante se puede leer: **La Punta del Iceberg:** *debido a que sólo una pequeña fracción de los cientos de miles de sustancias químicas sintéticas existentes han sido evaluadas por su actividad de disruptores endocrinos, y debido a que muchas sustancias químicas de los productos de consumo no son identificados por el fabricante, sólo hemos visto la "punta del iceberg". ¿Cuántos disruptores endocrinos hay? ¿De dónde vienen? ¿Cuáles son sus riesgos para el ser humano y la fauna? ¿Cuáles son sus efectos, individualmente y entre ellos, durante el desarrollo y la edad adulta, e incluso a través de las generaciones? ¿Cuáles son sus mecanismos de acción? ¿Cómo pueden mejorarse las pruebas para disruptores endocrinos? Todas estas preguntas necesitan respuestas.*

Pues a pesar de este informe, en enero de [2015 la EFSA](#) publicó su última reevaluación global de la exposición y toxicidad al Bisfenol A (BPA, un disruptor endocrino muy empleado en los plásticos). *Expertos de la EFSA concluyeron que el BPA no plantea ningún riesgo para la salud de los consumidores de cualquier edad (incluyendo los niños no nacidos, infantes y adolescentes) a niveles de exposición actuales. Aunque los nuevos datos y metodologías refinadas ha llevado a los expertos de la EFSA a reducir considerablemente el nivel de seguridad del BPA de 50 microgramos por kilogramo de peso corporal por día (mg / kg de peso corporal / día) a 4 mg / kg de peso corporal / día.*

No es la primera vez que la Agencia Europea apuntala la seguridad del compuesto químico. En un informe de 2010 ya señaló que no había razones para modificar las dosis máximas de BPA tolerables por el organismo; una acción que le valió las críticas de distintas organizaciones de consumidores y ecologistas que la acusaron de estar más cerca de los intereses de la industria que de los de la población. Un año después, la UE prohibió el uso del compuesto químico en [biberones de policarbonato](#) (un tipo de plástico), siguiendo la estela de Canadá y EEUU que ya habían tomado medidas contra el que se considera el disruptor endocrino más estudiado del mundo. Como dice el Dr. Olea en una [entrevista para el diario vasco](#) (Soriazu, diciembre de 2014): **hay más de 14.000 investigaciones que han señalado evidencias de los posibles riesgos del bisfenol A.**

Siguiendo con la entrevista al Dr. Nicolás Olea (en [este enlace](#) podéis ver un video muy explicativo y ameno del Dr. Olea), y a la pregunta del periodista sobre si mejor consumir el agua de grifo o embotellada, contesta:

En un lugar como San Sebastián, por supuesto. El embotellado es algo que les interesa a los productores de bebidas de soda. Las botellas de plástico tienen hasta 600 compuestos que las hacen azules, flexibles, o les aportan un filtro ultravioleta para que el sol no corrompa el líquido interior. Pero lo más curioso además es que un tercio de esos plásticos que se generan en el mercado europeo se reciclan en oriente. Pero no vuelven como botellas, sino como fibra para hilar y hacer tejidos. El poliéster, por ejemplo. Y es ropa que ya viene con esos aditivos antes mencionados. Para que se planche bien, para que se deslicen las gotas que puedan caer, para que no se arrugue... Es pura química de síntesis. Y no sabemos nada de los efectos que pueda tener. Pero acudes a informes de Greenpeace sobre niveles de ftalatos que hay en camisetas de Mickey Mouse y dices: '¡no es posible!'. También hay componentes perniciosos en las sartenes. Ahora hay algunos que no llevan los denominados PFOA, que es lo que conocemos como teflón o el antiadherente. Pero en las primeras, cuando se gastan y se le va el plastiquillo y no sabemos dónde ha ido, la respuesta es: al ADN. Además son componentes químicos que contribuyen a la obesidad.

Para finalizar la entrevista el periodista le pregunta ¿Cómo actúa usted?: *Muchos me regañan por hacer cosas que denuncio. Pero aparte de eso me he pasado a jabones sin parebenos, tiré las sartenes, me llevo la comida en tupper de cristal, evito el microondas, cocino todo lo que puedo en acero inoxidable y no utilizo botellas de plástico si puedo.*

Para concluir con este apartado de los perturbadores o disruptores endocrinos os dejo el resumen que la profesora *Sandra Rojas* de la Universidad de Vigo que amablemente nos hizo referente a cómo afectan los plásticos a la salud. Fue su contribución a una campaña que algunos padres y madres iniciamos para que se cambiara la vajilla de plástico del comedor escolar donde comían nuestros hijos e hijas. Tenéis toda la información [aquí](#).

¡Ah! Por favor, que alguien les diga a los responsables de los, cada vez más frecuentes, concursos de cocina que una cuchara de silicona cocinándose con la comida no es buena idea para la salud de los concursantes, especialmente de niños y niñas. Sí, es verdad que la silicona es el material de cocina más recomendable, junto con la madera y el acero inoxidable, porque es muy estable, ya que básicamente es arena. El problema es que para fabricar esa cuchara de silicona se añaden también muchos aditivos como desmoldantes, colorantes, protectores de UVA, etc., que como nos decía la OMS en su informe, muchos de ellos no sabemos qué sustancias son y las que conocemos, algunas son sospechosas de actuar como disruptores endocrinos. Por muy estable que sea la silicona, una cuchara dejada guisándose con alimentos que contengan alguna materia grasa es la mejor forma de extracción de esas sustancias, y tan sólo hace falta extraer muy poca cantidad (picogramos) para que actúe a nivel hormonal (1 picogramo= 0,00000000001 gramos). *Sentidíño!*

Los plásticos y la salud

Los plásticos se han convertido en un elemento indispensable en el proceso de manufacturación de los envases para los alimentos que consumimos cada día. El uso de estos materiales representa ventajas desde el punto de vista económico para los fabricantes y transportistas, así como también practicidad para los consumidores. No obstante, un número cada vez más creciente de evidencias apuntan a que el uso de estos polímeros en artículos en contacto con los alimentos conlleva graves peligros para la salud humana (Thompson *et al.* 2009 y Halden 2010 presentan extensivas revisiones sobre el tema). Numerosas investigaciones hechas durante las últimas décadas han demostrado que los plásticos son una fuente de contaminación de los alimentos, ya que se produce una permanente migración de sustancias desde los empaques, bandejas y cubiertas plásticas hacia los líquidos y los alimentos contenidos en ellos (Lau & Wong 2000, Begley *et al.* 2005, de Fátima & Hogg 2007, Wagner & Oehlmann 2009, Yang *et al.* 2011). La cantidad de sustancias que migran y la toxicidad específica de las mismas son los dos factores que determinan el riesgo del material plástico para la salud humana. Estos valores son usados por la Organización Mundial de la Salud y cambian periódicamente de acuerdo a los últimos avances en el conocimiento de los peligros de diferentes sustancias contaminantes. A pesar de que se usan más de 30 tipos diferentes de plásticos en los envases empleados en alimentación, dentro de los más estudiados se encuentran los diésteres de ácido ftálico (comúnmente llamados ftalatos), bisfenoles y éteres de difenil polibromado (Aurela *et al.* 1999, EFSA 2004, Freire *et al.* 2006, Grob *et al.*, 2007, Wagner & Oehlmann 2009). Se ha demostrado científicamente que todas éstas sustancias actúan como disruptores endocrinos en humanos disminuyendo la capacidad reproductiva, incrementan las enfermedades respiratorias, metabólicas y de tiroides, así como también se asocian a diferentes tipos de cáncer (algunas referencias relevantes: Simoneau *et al.* 1999, Dionisi & Oldring 2002, Duty *et al.*, 2003, Latini *et al.* 2003, Leclercq *et al.*, 2003, Hoppin *et al.*, 2004, Fankhauser-Noti & Grob 2004, Toft *et al.* 2004, Pflieger-Bruss *et al.* 2004, Holmes *et al.* 2005, Thomson & Grounds 2005, Wong *et al.* 2005, Zhang *et al.* 2006, Hauser *et al.* 2007, Stahlhut *et al.* 2007, Meeker *et al.* 2007, Meeker *et al.* 2009). Por estos motivos existe una creciente preocupación por parte de la comunidad científica, la comunidad médica y las autoridades internacionales sobre el uso de estos polímeros en los materiales que entran en contacto con los alimentos que diariamente consumimos.

Los niños son el sub-grupo de la población más vulnerable a la acción de estos tóxicos por diferentes motivos. El consumo de alimentos por los niños es más alto, con base en su peso corporal, que para un adulto promedio. Adicionalmente, los niños tienen una mayor tasa de consumo de leche entera y productos lácteos fermentados que los adultos, incrementando el riesgo de consumo de una mayor cantidad de químicos solubles en grasas. Los límites de la cantidad de sustancias tóxicas en los alimentos y sus embalajes son comúnmente establecidos para personas con un peso promedio de 60 kilos. Por lo tanto, los límites actuales de los sistemas de empaquetado de comidas pueden ser seguros para adultos, pero son excesivos para los niños (FSA 2003, Duffy *et al.* 2006).

La constante introducción de nuevos materiales plásticos para su uso en alimentación aumenta velozmente el número de sustancias peligrosas a las cuales las personas estamos expuestas (Arvanitoyannis & Bosnea 2004). No obstante, tanto las técnicas para

el análisis de la migración de tales compuestos a los alimentos, como los estudios científicos sobre los riesgos reales que estas sustancias representan para la salud de la población y el cumplimiento de las normativas internacionales que regulan los límites “aceptables” de estas sustancias, no van a la misma velocidad que la industria incorpora nuevos polímeros. Considerando todas estas evidencias la comunidad científica y médica ha hecho un llamado dirigido a disminuir el riesgo de contaminación por estos tóxicos, siendo esto responsabilidad de todas las personas, familias, colegios, ayuntamientos y autoridades a todo nivel.

Breve resumen de la revisión de literatura científica realizada entre el 22 y el 27 de mayo de 2014 a través de Google académico usando las palabras: food AND plastic AND health. Para consultar la bibliografía citada podéis ir al blog de [plasticomedores](#).

*Sandra Rojas-Nossa, MSc.
Profesora del Máster Internacional en Ciencias Biológicas
Universidad de Vigo*

[Aquí puedes ver un video](#) relacionado con lo hasta aquí expuesto del programa de televisión *Documentos TV* titulado: *Alergias, la carga tóxica*

[Y aquí:](#) Un análisis del agua embotellada en España realizado por el [Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada](#) y publicado en *Environment International* encuentra contaminantes hormonales en TODAS las botellas analizadas.

Plasticomedores Escolares



NON

Non queremos
comer plástico!

<http://plasticomedores.wordpress.com>

CORRIDO DO PLÁSTICO

*Cantigha Orixinal: El Gato, Los
Tremendos Gavilanes*

Estamos a mexar plástico! A advertencia queda roldando unha sala ateigada de nais e pais con nenos que asisten aos comedores escolares do Val Miñor. A arrepiente alerta procede dunha [conferencia](#) do catedrático de Medicina da Universidade de Granada, Nicolás Olea Serrano

Ai! Fanvos comer en plástico
Ai! Pobriños os meniños
É cuestión de dignidade
Ai! Que non sodes porquifios



Dúas décadas tardaron
Para o bisfenol prohibire
A precaución onde vai-e
País, nais e avós acudide

O plástico é velenoso
Aghora hai que demostra-re
Jásus! mándache carallo!
Con esta modernidade

Un substituto estable
Din do polipropileno
[Xa encontraron aditivos](#)
Saíndo pro alimento

Alteracions da conduta
Cancros, infertilidade
Asma e mais diabete
Autismo y obesidade

Non arghallen mais señores
Ca saúde non se xoga
Qué os nenos coman en louza
Como fan nosas avoas

Éche a [OMS](#) quen avisa
Disruptores endocrinos
En augha e pestisidas
Plásticos e seus aditivos



*O señor alcalde e a concellala
Fan como que non pasa nada!*

Ruta Jacobea é a empresa
De Santiago ven presta
Pon o plástico na mesa
Logho todo iso se mexa
A saúde hipoteca
A pediatra o confesa



Ruta Jacobea é a empresa
De Santiago ven presta
Pon o plástico na mesa
Logho todo iso se mexa
A saúde hipoteca
A pediatra o confesa



Cáncer infantil

El cáncer es la segunda causa de muerte en los adultos en el mundo occidental (la primera en términos absolutos en España, [Ministerio de Sanidad 2005](#)), y es la principal causa de muerte en niños de 1 a 14 años.

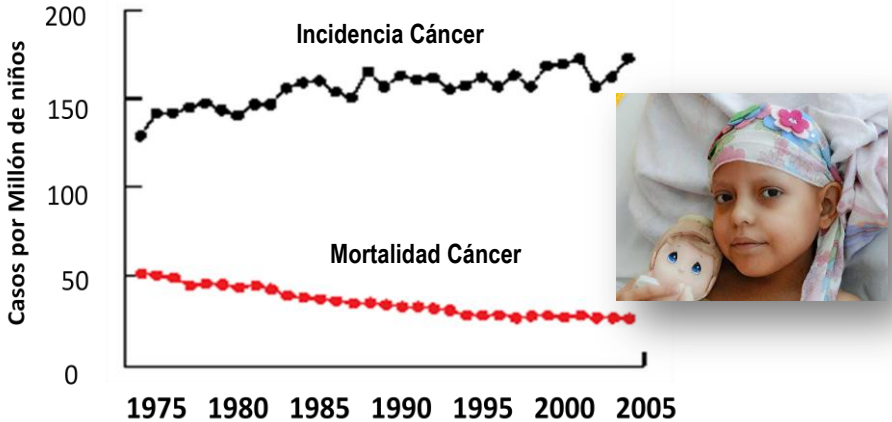
En Europa en la década de 1990, las tasas de incidencia estandarizadas por edad fueron 140 por millón de niños (0-14 años) y 157 por millón para las edades de 0-19 años. Durante las tres últimas décadas, la incidencia global aumentó significativamente en un 1,0% anual en los niños (para la mayoría de los tipos de tumores), y en un 1,5% en los adolescentes (15-19 años). Se registraron aumentos notables de carcinomas, linfomas y tumores de células germinales. En cambio, la supervivencia ha mejorado dramáticamente desde la década de 1970 en los niños y adolescentes ([Steliarova et al., 2004](#); [Kaatsch et al., 2006](#)). Ambos estudios se realizaron en base a los datos recogidos por el Sistema Automatizado de Información de Cáncer Infantil ([ACCIS](#)) sobre la incidencia y la supervivencia de los niños y adolescentes europeos al cáncer, concluyendo que: *Nuestros resultados son una clara evidencia de un incremento de la incidencia de cáncer en la infancia y la adolescencia en las últimas décadas, y de una aceleración de esta tendencia, y que: El aumento de la incidencia puede sólo en parte explicarse por los cambios en los métodos de diagnóstico y de artefactos de registro. Los patrones y la magnitud de estos aumentos sugieren que otros factores, por ejemplo, cambios en el estilo de vida y en la exposición a una gran variedad de sustancias, han contribuido al aumento de cáncer infantil en las recientes décadas.*

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) de la OMS tiene previsto actualizar los datos para Europa [este año 2016](#), mientras tanto los datos ACCIS para Europa se refieren al periodo comprendido entre 1978-1997.

La Agencia de Protección del Medio Ambiente Americana (EPA) publicó la tercera edición del informe titulado *America's Children and Environment* ([ACE3](#)) en 2013, donde podemos ver que la incidencia anual ajustada por edad del cáncer varió de 153 a 161 casos por millón de niños entre 1992 y 1994 y de 172 a 175 casos por millón de niños entre 2007 y 2009. Esta tendencia creciente 1992 a 2009 fue estadísticamente significativa. Por el contrario, la mortalidad infantil por cáncer disminuyó de 33 muertes por cada millón de niños en 1992 a 24 muertes por millón de niños en 2009, una diferencia significativa y que muestra una tendencia a la baja debido en gran parte a las mejoras en los tratamientos. En este informe se concluye que: *Las causas del aumento de la incidencia de los cánceres infantiles no son plenamente entendidas, y no se pueden explicar únicamente por la introducción de mejores técnicas de diagnóstico; tampoco la genética puede explicar este aumento rápido en la incidencia, y la influencia de los factores ambientales todavía no ha podido ser determinada.* Y prosiguen: *Una serie de estudios sugieren que contaminantes ambientales pueden*

jugar un papel en el desarrollo de los cánceres infantiles. La mayoría de estos estudios se han centrado en pesticidas y disolventes. Sentenciando que: **la verdadera carga de cáncer inducido por el medio ambiente ha sido groseramente subestimada.**

La gráfica muestra la incidencia y mortalidad por cáncer de niños y jóvenes menores de 20 años de edad en EE.UU. (basado en los datos del United States National Cancer Institute's Surveillance, Epidemiology and End Results Program)



Fuente: "State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals 2012 – Summary for Decision-Makers". WHO & UNEP

Recientes investigaciones sugieren que el cáncer infantil puede ser causado por una combinación de predisposición genética y exposición ambiental (Eyre *et al.*, 2009; Holland *et al.*, 2011; Infante-Rivard *et al.*, 1999; 2000; Infante-Rivard & Weichenthal, 2007; Metayer & Buffler, 2008; Institute of Medicine, 2002, citado en [ACE3](#)).

Los pesticidas, disolventes, contaminantes del aire, los gases de escape de los vehículos y el humo del tabaco se han estudiado por su posible influencia en la leucemia infantil. Numerosos estudios han examinado la relación entre la exposición a los pesticidas de los padres, de las madres embarazadas y de los niños y la leucemia infantil, y varios de estos estudios han encontrado una asociación directa entre la exposición a pesticidas y esta enfermedad (Ma, 2002; Brown, 2006; Buckley *et al.*, 1989; Carozza *et al.*, 2008; Feychting *et al.*, 2001; Rudant *et al.*, 2007; Turner *et al.*, 2010; Van Maele-Fabry *et al.*, 2010; 2011; Vinson *et al.*, 2011; Wigle *et al.*, 2008; 2009; Zahm & Devesa, 1995; Zahm & Ward, 1998; citado en [ACE3](#)).



HIJOS DEL BIBERÓN

Canción original: El hijo de Su; Freddy Fender

La lactancia materna ayuda en el crecimiento psicológico proporcionando el ambiente interactivo óptimo para el niño y más aún sobre el desarrollo directo del Sistema Nervioso Central proporcionándoles a los niños/niñas una mayor capacidad intelectual. En 2001, un estudio de la Universidad de Washington determinó que el 99% de los niños en el estudio tenían en su sangre niveles perceptibles de los pesticidas "organofosforados". Estos neurotóxicos pueden lesionar directamente a las células nerviosas o interferir en la formación adecuada de circuitos neuronales. Por último, más de 300 pesticidas han sido aprobados para usarse en productos comestibles, y más de 60 de estos pesticidas producen cáncer...

Borrego-Sí desde bebe, borrego-Sí
Sin la leche de su madre, borrego-Síiii

La fontanela se cierra
Su cerebro ya no medra

Porque no le dio la teta, borrego-Sí
Borrego-Síiii

Borrego-Si

Borrego-Síiii

Borrego-Si

Mamá de la vaca esa, borrego-Sí
No era muy espabilado, borrego-Sí
No era muy espabilado, borrego-Síiii

Tal vez algo despistado

Todos los test han mostrado

El biberón te ha marcado, borrego-Sí
Borrego-Síiii

Borrego-Si

Borrego-Síiii

Borrego-Si

El biberón te ha marcado, borrego-Sí
Comes muchos pesticidas, borrego-Sí
Comes muchos pesticidas, borrego-Síiii

Ay! Qué comida más mona
Qué machaca tus neuronas

Y hasta provoca linfomas, borrego-Sí

Borrego-Síiii

Borrego-Si

Borrego-Síiii

Borrego-Si

Infórmate y razona, borrego-Sí

Quieren robots no personas, borrego-Sí

Quieren robots no personas, borrego-Síiii

Y la escuela los remata

Los convierte en autómatas

Chavales sin esperanza, borrego-Sí

Borrego-Síiii

Borrego-Si

Borrego-Síiii

Borrego-Si

Os quieren narcotizados, borregos-Sí

Borrego-Síiii

Borrego-Si

Borrego-Síiii

Borrego-Si

Os quieren anestesiados, borregos-Sí

Estás a tiempo despierta, borregos-No

La puerta sigue abierta, borregos-No

Todos los 15 de febrero se “celebra” el *Día Internacional del Cáncer Infantil*, y no hay año que no me quede atónito de la hipocresía de empresas como [Coca-Cola](#) o Pepsi-Cola, entre otras, que “lavan la cara” soltando unos manojos de billetes a la “causa”, y por otro lado se forran vendiendo sus productos cargados de sustancias, cuanto menos, sospechosas de provocar cáncer. Asimismo, todos los 19 de Octubre se “celebra” el día Mundial del Cáncer de Mama y, de nuevo, podemos contemplar incrédulos como la empresa AVON emprende su [cruzada contra el cáncer de mama](#), cuando sus productos cosméticos están plagados de sustancias que actúan como disruptores endocrinos, directamente relacionadas con la incidencia del cáncer de mama hormono-dependiente.



Aunque estos eventos parece que no deberían de “sorprendernos” demasiado cuando en la [web de la Asociación Española Contra el Cáncer](#) (AECC) podemos leer:

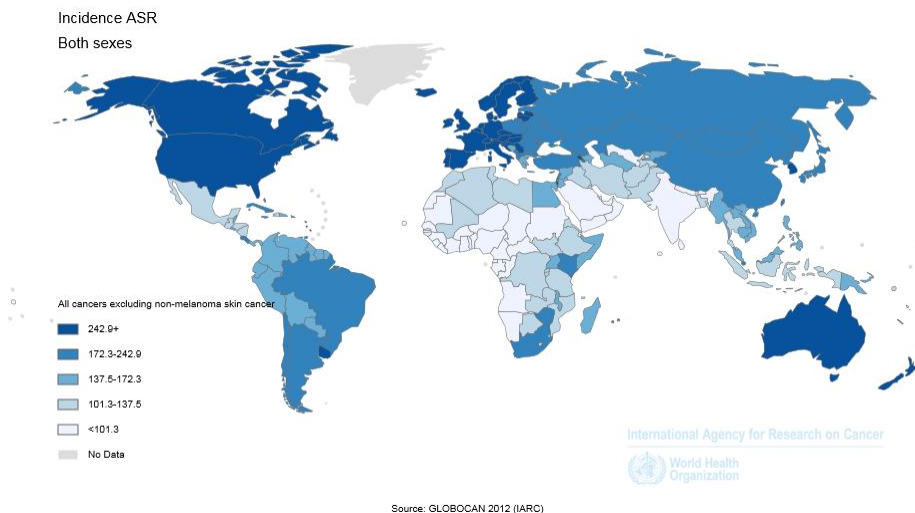
Es imposible prevenir el cáncer en los niños, pero es posible mejorar las técnicas de diagnóstico y los tratamientos, y eso sólo se logra gracias a la Investigación. ¡Ahí!, ¡Con un par...!

Para aquellos que todavía le asaltan las dudas, os animo a leer el amplio [estudio de 2007](#) elaborado por *World Cancer Research Fund* y *American Institute for Cancer Research*, y titulado: *Alimentación, Nutrición, Actividad física y Prevención del cáncer, una perspectiva global*; donde ya en las primeras páginas de un total de 517, sentencia: *Si se tienen en cuenta todos los factores, el cáncer es principalmente una enfermedad prevenible.*

En una [entrevista](#) en la revista *HealthManagement.org*, el *Dr. Christopher Wild*, director de la *Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer* (IARC), destaca que dentro de 20 años, en 2035, se diagnosticarán de cáncer 9 millones más de personas al año en todo el mundo: 24 millones en comparación con los 15 millones de hoy (2015). Hablando de prevención menciona que es demasiado frecuentemente descuidada, y que a ésta se dedican menos del 5% de los fondos para la investigación del cáncer ¿Qué ha llevado a esta situación? Y el *Dr. Ch Wild* responde diciendo: *El tiempo puede ser un factor y otro los beneficios de algunos (aunque ciertamente no todos), ya que las intervenciones preventivas pueden tardar varios años en manifestarse, lo que requiere una visión y compromiso más allá del plazo de un mandato político típico. La inercia política puede estar influenciada por el deseo popular, porque el público (léase votantes), en general, se siente atraído más por una cura que por una vaga promesa de prevención futura.*

Como corolario podemos concluir que las plagas de obesidad, de alzhéimer, de problemas digestivos, de diabetes, de alergias y de cáncer, entre otras, no son fruto de la casualidad o del azar. Y es absurdo que luego pretendamos que se solucionen a base de fármacos y más fármacos. Lo prueba el hecho de que pese a que la industria farmacéutica está supuestamente realizando más avances que nunca, los grandes males en cuanto a salud siguen campando a sus anchas entre las poblaciones más “avanzadas” (ver mapa).

Incidencia del cáncer a nivel mundial. (Las zonas de colores más oscuros, que mayoritariamente coinciden con los llamados países desarrollados, son las que muestran mayor incidencia de cáncer).



Fuente: <http://globocan.iarc.fr/Pages/Map.aspx>

Lo que sucede...

Cuando acabas de beber una lata de refresco

Primeros 10 minutos:

10 cucharaditas (té) de azúcar golpean tu cuerpo, 100% del total recomendado a diario. No vomitas inmediatamente con ese dulce extremo, porque el ácido fosfórico corta el gusto.

20 Minutos:

El nivel de azúcar en la sangre explota, provocando un chorro de insulina. El hígado responde transformando todo el azúcar que recibe en grasa, ya que es mucha como para usarla como fuente de energía.

40 minutos:

La absorción de cafeína está completa. Las pupilas se dilatan, la presión sanguínea sube, el hígado responde bombeando más azúcar al torrente sanguíneo. Los receptores de adenosina en el cerebro son bloqueados para evitar mareos.

45 minutos:

El cuerpo aumenta la producción de dopamina, estimulando los centros de placer del cuerpo. (Físicamente, funciona como la heroína.)

50 minutos:

El ácido fosfórico empuja calcio, magnesio y zinc para el intestino grueso, aumentando el metabolismo. Las altas dosis de azúcar y otros edulcorantes aumentan la excreción de calcio en la orina, o sea, estás orinando tus huesos, una de las causas de la osteoporosis. "Y de las caries".

60 minutos:

Las propiedades diuréticas de la cafeína entran en acción. Orinas. Ahora está garantizado que eliminarás más calcio, magnesio y zinc, minerales que tus huesos necesitan. A medida que la onda baja sufrirás un choque de azúcar. Te pondrás irritable. Ya habrás eliminado todo lo que estaba en la bebida, pero no sin antes haber eliminado también elementos que tu organismo requiere.

¿Y esto se lo dan a beber a los niños? Por eso existen niños con diabetes y obesidad, a tan corta edad. Si de verdad amas a tus hijos, evita darles bebidas gaseosas de premio porque se terminaron su comida, especialmente del tipo cola.

Piensa en eso antes de tomar bebidas. Si no puedes evitarlas, ¡modera su ingestión! Prefiere jugos naturales. Tu cuerpo te lo agradecerá.

Piensa en tu salud.

Toma



Lo firma el [Prof. Dr. Carlos Alexandre Fett](#) (Laboratorio de Aptitud Física y Metabolismo Consultoría en Performance Humana y Estética, Universidad Federal Mato Grosso, Brasil).

¿De verdad, es la dosis la que hace al veneno?

Es frecuente encontrar individuos entre ciertos ambientes científicos y no científicos, proclives a justificar, o al menos, a no cuestionar la enorme cantidad de sustancias químicas de síntesis a las que adultos y niños estamos expuestos a lo largo de nuestra vida, que citan, demasiado a la ligera, una frase de un médico suizo del siglo XVI:

Todas las sustancias son venenos; no existe ninguna que no lo sea. La dosis diferencia a un veneno de una medicina. (Von der Besucht, Paracelso).

La ligereza estriba en que Paracelso vivió en una época donde no existían sustancias químicas de síntesis, las que al principio del capítulo denominamos **Xenobióticos**: Compuestos cuya estructura química en la naturaleza es poco frecuente o inexistente debido a que son sustancias sintetizadas por el hombre en el laboratorio. Muchos compuestos sintéticos tienen estructuras químicas distintas a las de los compuestos naturales que los hacen difícil de metabolizar por los seres vivos, pero incluso los que tienen estructuras similares a las naturales suelen contener modificaciones que los hacen muy estables, y por lo tanto, más lentamente degradados por el metabolismo celular. Se trata de compuestos de naturaleza química muy variada, algunos de los cuales son de origen natural, entre los que se destacan las micotoxinas y metales, si bien la inmensa mayoría son productos originados por la propia actividad humana, como Pesticidas: insecticidas, herbicidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, etc. Compuestos industriales: disolventes, aislantes, plastificantes, pinturas, detergentes, refrigerantes, combustibles, etc. Hidrocarburos: alifáticos, alicíclicos, aromáticos, polinucleares. Bifenilos policlorados. Dioxinas y Furanos. POPs o COPs: contaminantes orgánicos persistentes (en el medio).

Para clarificar aún más el concepto os pongo un extracto del artículo original de Nancy Trautmann (2005), directora del Programa de Indagación Ambiental (Environmental Inquire) de la Universidad de Cornell (<http://ei.cornell.edu>), para ActionBioscience.org y titulado:

La Dosis hace al Veneno ¿Cierto o NO?

¿Pero qué significa el llamar a una sustancia "tóxica" versus "no tóxica"? La toxicidad indica el grado al cual una sustancia es venenosa para los organismos biológicos, incluyendo a los seres humanos. La forma tradicional de hacer pruebas de toxicidad es la de contar cuántos organismos de laboratorio se mueren o sufren problemas de salud cuando se ven expuestos a varias concentraciones de una sustancia en particular. Sin embargo, en años recientes, este método para estimar el grado de riesgo que presentan los contaminantes químicos se ha visto cuestionado. La controversia se basa en cual es la mejor manera de determinar la toxicidad de químicos selectos con el fin de poder fijar límites diseñados para

la protección de la salud pública. Los dos puntos de vista opuestos se presentan a continuación.

Argumento: La dosis hace al veneno

A pesar de que algunas sustancias son consideradas como no tóxicas, el hecho es que cualquier químico puede ser tóxico si es ingerido, bebido o absorbido en mucha cantidad. Hasta los químicos que se encuentran presentes naturalmente en nuestra comida y bebida son tóxicos si son consumidos en cantidades lo suficientemente grandes.

La toxicidad de cualquier sustancia química depende de muchos factores, incluyendo la cantidad que entra al cuerpo de un individuo. Una vez que el químico es absorbido por un organismo, puede ser metabolizado o convertido en otras formas químicas a través de procesos biológicos. La toxicidad de cada tipo de sustancia química también depende de si es excretado del cuerpo o almacenado en el hígado, los riñones, la grasa o en otros tejidos.

La noción de que “la dosis hace al veneno” provee las bases para los estándares de salud pública, los cuales especifican las concentraciones máximas aceptables de varios contaminantes en los alimentos, en el suministro público de agua potable y en el medio ambiente. La definición de estos estándares es un proceso complicado que incluye a la investigación científica y a las decisiones de políticas públicas. El primer paso es el de evaluar la toxicidad a corto plazo, o toxicidad aguda, de un químico. Ésta se mide por medio de experimentos de dosis-respuesta en organismos de laboratorio expuestos a varias dosis del químico en cuestión.

Típicamente, a medida que aumenta la dosis de una sustancia tóxica, aumenta el número de organismos que mueren o que muestran señales de efectos negativos sobre su salud. Sin embargo, la toxicidad química es más complicada que los efectos agudos causados por la exposición a corto plazo en altas dosis. En años recientes ha aumentado la preocupación acerca de los efectos crónicos de la exposición a largo plazo a dosis relativamente bajas de contaminantes en las aguas, el alimento y el medio ambiente. Debido a que nuestros cuerpos metabolizan diferentes químicos de varias maneras, las pequeñas dosis de algunos contaminantes crean efectos acumulativos que eventualmente afectan negativamente a nuestra salud, mientras que la exposición similar a otros químicos no causa ningún daño.

Contra-argumento: La cosa no es tan sencilla.

La idea de que “la dosis hace al veneno” depende de la asunción de que a mayor dosis de un químico en particular los efectos tóxicos en organismos vivientes son mayores. Sin embargo, esta asunción no es siempre la correcta. A medida que aprendemos más sobre las formas complejas en que los organismos interactúan con los químicos a los que se ven expuestos, se hace más difícil sacar conclusiones que puedan ser generalizadas a diferentes organismos y a diferentes sustancias químicas.

No todos somos iguales. La sensibilidad a los químicos varía de una especie a otra, de manera tal que las respuestas de los organismos de laboratorio usados en las pruebas pueden o no ser representativos de las respuestas que ocurren en los humanos. Otro problema con los estudios de dosis y respuesta es que la sensibilidad a los contaminantes varía dependiendo del estadio de vida, tanto en los humanos como en otros tipos de

organismos. Los individuos inmaduros, incluyendo los fetos, los bebés y los niños, muestran sensibilidades mucho más grandes a ciertos químicos que los adultos. Idealmente, todos los estándares de salud pública serían diseñados para proteger a los sectores más sensibles de la población, pero en realidad nosotros no sabemos lo suficiente acerca de los efectos crónicos de muchos contaminantes como para poder diseñar estos estándares de esta manera.

Cada químico es diferente. Otro problema con el concepto de que la dosis hace al veneno es que no todas las toxicidades químicas caen dentro del patrón esperado de resultados. En una curva típica de dosis y respuesta uno puede observar que ocurren efectos tóxicos mayores con una exposición en mayores dosis a un compuesto dado. Los reguladores utilizan esta relación esperada cuando fijan los estándares que indican las concentraciones umbral bajo las cuales se cree que los contaminantes tienen poco peligro. Sin embargo, los científicos han descubierto que dosis muy bajas de ciertos compuestos pueden inducir respuestas tóxicas más fuertes que dosis mucho más grandes de los mismos, aún en el mismo estadio de vida de los organismos experimentales. Los contaminantes que imitan a las hormonas son de preocupación especial por esta razón. Las hormonas son químicos producidos por nuestro cuerpo para estimular o regular funciones tales como el crecimiento, la digestión, la reproducción y la función sexual. Los contaminantes que imitan a las hormonas pueden perturbar las funciones cruciales de la vida en dosis mucho más bajas de las que antes se creían seguras, especialmente en fetos y en niños. Quizás para este tipo de compuesto el eslogan debería ser "Ninguna dosis es lo suficientemente baja". El cuadro se hace aún más complicado cuando uno considera que para algunos pocos contaminantes, se ha descubierto que en dosis extremadamente pequeñas ellos son beneficiosos en vez de causar efectos negativos en organismos de laboratorio. Se cree que la causa de esto es la respuesta adaptativa de los organismos al estrés. Aún cuando dosis más altas causan daño, el estrés de bajo nivel causado por las dosis extremadamente bajas parece iniciar los procesos de reparación y mantenimiento celular, lo cual lleva a resultados beneficiosos tales como la reducción del riesgo a ciertos tipos de cáncer en animales de laboratorio. A pesar de que esto parece ser una buena noticia, es importante recordar que un químico que da beneficios en una forma puede también estar causando daño en otras. Por ejemplo, a pesar de que la exposición a diminutas cantidades de un contaminante puede aumentar la respuesta del sistema inmune en hombres adultos sanos, esta misma concentración puede causar daño a los niños, a mujeres embarazadas o a personas con su sistema inmune comprometido. Antes de decidir que la exposición a niveles bajos de un contaminante es una buena idea, necesitaríamos investigar los impactos potenciales de esta exposición sobre la salud, el crecimiento, la reproducción y el comportamiento de los individuos en sus varios estadios de vida.

¿Por qué es esto importante? La manera más simple de hacer pruebas sobre la toxicidad de un químico es contar cuántos organismos sufren serios problemas de salud o mueren al ser expuestos a altas dosis. Sin embargo, estas medidas de toxicidad aguda no ayudan a los reguladores a determinar qué exposición diaria promedio de este contaminante puede ser considerada como relativamente segura durante varios años de exposición. La toxicidad crónica es difícil de medir porque nuestros cuerpos responden a la exposición química de varias maneras. Para cada contaminante en cuestión es necesario investigar muchos efectos potenciales, respondiendo a preguntas tales como las siguientes:

- ¿Cuáles son las probabilidades de que la exposición a largo plazo a niveles bajos de este contaminante pueda causar cáncer, asma u otra enfermedad?
- ¿Daña esta sustancia a las células o al material genético?
- ¿A qué concentraciones y sobre cual estadio de vida ocurren efectos que se pueden medir? ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran defectos de nacimiento, tasas de crecimiento reducidas u otros impactos a los fetos o a los niños expuestos a dosis bajas de este contaminante?
- ¿Existe alguna evidencia de la relación potencial entre exposiciones durante estadios tempranos del crecimiento e impactos en la salud más tarde en la vida?
- ¿Qué tipo de pruebas de laboratorio se han llevado a cabo y hasta dónde corresponden las respuestas en organismos de laboratorio con las respuestas conocidas en los humanos?
- ¿Exhibe esta sustancia algún efecto inesperado en dosis extremadamente bajas?

Hace falta más investigación para clarificar las relaciones de causa y efecto entre la exposición a químicos y los efectos potenciales sobre la salud. Se han llevado a cabo muy pocos estudios y son muchos los contaminantes. En muchos casos, la evidencia científica es compleja, incompleta y plagada de incertidumbre. La continuación de los estudios científicos nos seguirá ayudando a entender mejor el juego complejo entre los organismos biológicos y los contaminantes químicos en los alimentos, en el agua potable y en el medio ambiente. Hace falta más investigación, pero este siempre será el caso. Nunca vamos a entender por completo como cada uno de los incontables contaminantes a los que estamos expuestos puede afectar a la salud humana. Los reguladores deben fijar los estándares de salud pública basados en la evidencia científica disponible, mientras a la vez decidir sobre las prioridades de financiamiento para las nuevas investigaciones científicas que estudien las áreas en donde existe el mayor potencial de riesgo y sobre las cuales nuestro conocimiento es más incierto.

Invocando al Principio de Precaución. El principio exige la implementación de medidas preventivas para proteger la calidad del medio ambiente y la salud pública a pesar de la incertidumbre científica. En vez de esperar a que las agencias gubernamentales fijen los estándares o las regulaciones por escrito, algunas municipalidades de los EE.UU., algunos estados y otras entidades están invocando el Principio de Precaución para evitar la posibilidad de daños serios o irreversibles, aunque el conocimiento científico sea incompleto o no concluyente.

El principio de Precaución no afecta a los temas científicos relacionados con la medición de la toxicidad crónica o aguda. Al contrario, establece la idea de que las acciones de protección pueden y deben ser tomadas antes de tener prueba definitiva del daño potencial que el uso de cualquier químico que se sospeche pueda tener impactos tóxicos sobre la salud de los humanos o del medio ambiente.

© 2005, *American Institute of Biological Sciences.*



EL CORRIDO DE LOS TRANSGÉNICOS

*Canción original: El Corrido de Carrasco,
Flaco Jiménez*

“Nadie podía haber previsto la evolución de la ballena y la jirafa de su humilde ancestro común (que se parecía mucho a un ratón) pero evolucionaron, y con bastante rapidez. Un virus puede pasar por el mismo número de generaciones que separan a los mamíferos actuales de ese ratón ancestral en el espacio de

unos pocos años. Antes de que lo esperen, los que se dedican a la ingeniería genética tendrán que hacer frente al hecho de que sus juguetes nuevos han empezado a contraatacar”.

(Steve Jones profesor de genética del University College de Londres.)

Me dijo un tal barrabás
cómprame tecnosemillas
cómprame fertilizantes
cómprame los plaguicidas
gran producción obtendrás
con la biotecnología
sin plagas ni malas hierbas
tendrás lechugas to el día

Produce, produce, más
con mi ciencia ya verás
triunfarás con mi semilla
rociarás mi plaguicida
dicen Monsanto y la Bayer
cómprame, cómprame, más
dicen Syngenta y la Pioneer
nunca más hambre tendrás

No me dijo barrabás
que mi tierra moriría
y sólo aguantarían
sus modificadas plantas
no con amor y compost
sino con sus semillas
y sus chungos herbicidas
cómprame, cómprame, más

Mi pobre tierra sin vida
tanto abono me pedía
que acabó con mi jornal
se esfumó la plusvalía
arrodillao en mi banal
viendo que nada crecía
viendo que ya no comía
lloraba to el santo día.
pasé del plantel del mal
dejé mi tierra tranquila
las malas hierbas crecían
mi tierra así revivía.



2) Más Calidad Nutricional en las Silvestres

Es necesario considerar críticamente a la agricultura y sus productos (cada día más degradados y deletéreos, por lo demás), promoviendo el consumo de hierbas, plantas y frutos silvestres, no como curiosidad o anécdota sino para que pasen a ser un porcentaje elevado de nuestra dieta y una parte conspicua de nuestras medicinas.

Felix Rodrigo Mora

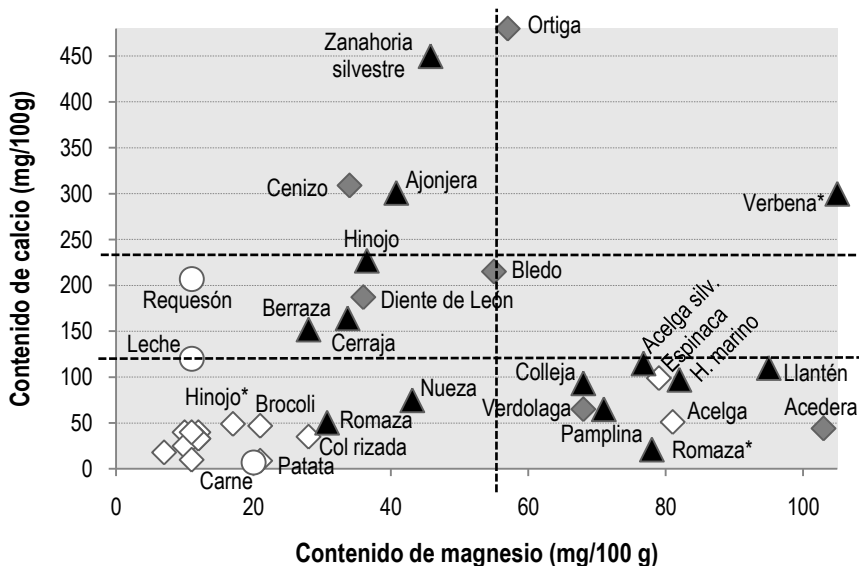
Aún cuando el interés nutricional de muchas plantas silvestres y su influencia positiva para la salud ha sido puesta de manifiesto por muchos científicos (p. ej. Flyman & Afolayan 2006; Grivetti & Ogle 2000; Guil-Guerrero *et al.*, 1996; Simopoulos, 2004; citado en [Tardío, 2011](#)), todavía existen relativamente pocas investigaciones en este sentido. No así los usos experienciales recogidos a lo largo de todo el mundo en innumerables trabajos de etnobotánica.

Se ha visto que muchas de estas especies silvestres contienen sustancias saludables como minerales, vitaminas y otros antioxidantes, fibra y ácidos grasos esenciales, en mayores cantidades que las que se encuentran habitualmente en muchas de las especies cultivadas. Por otra parte, existen muy pocas plantas y frutos silvestres que cuenten con estudios bromatológicos. Para comparar la cantidad de nutrientes de las plantas silvestres con las cultivadas nos hemos basado principalmente en los datos de la [USDA](#) (*United States Department of Agriculture*) del ministerio de agricultura de EE.UU, además de algunos estudios recientes llevados a cabo en la Península Ibérica, principalmente.

En las gráficas que siguen se representan las cantidades, en peso fresco, de los diferentes nutrientes (minerales, vitaminas, proteínas y ácidos grasos) de las plantas silvestres de las que se dispone de datos, comparándolas con las plantas más frecuentemente cultivadas. Los nutrientes de cada planta se han representado por parejas en un plano formado por un eje vertical y un eje horizontal, con el fin de poder realizar una comparación visual directa de los distintos valores. La mayoría de los datos están expresados como microgramos por 100g de porción fresca comestible (mg/100g), generalmente de las partes verdes.

Los vegetales frescos contienen un porcentaje elevado de agua, usualmente entre un 80 y 95 por ciento. Es por lo que se han elegido alimentos de referencia como la leche, el requesón o la carne cruda de ternera por su importante volumen de agua, ya que así las comparaciones con los vegetales, tanto silvestres como cultivados, se ajustarán más a la realidad.

Figura 1. Comparación del contenido de calcio y magnesio en plantas silvestres comestibles y en plantas cultivadas.



Los **rombos blancos** representan a las plantas cultivadas ([Fuente:](#) USDA). Aquellos agrupados en la parte inferior izquierda de la gráfica y sin nombre, corresponden a: Repollo, Lechuga de hoja, Lechuga iceberg, Zanahoria, Rábano, Apio, Tomate y Naranja. Hinojo*= bulbo del hinojo de Florencia. Los **rombos grises** representan a las plantas silvestres: Ortiga (*Urtica dioica*), Bledo (*Amaranthus spp*), Cenizo (*Chenopodium album*), Diente de león (*Taraxacum spp*), Verdolaga (*Portulaca oleracea*) y Acedera (*Rumex acetosa*) ([Fuente:](#) USDA).

Los **triángulos negros** representan a las plantas silvestres: Ajonjera (*Chondrilla juncea*), Cerraja (*Sonchus oleracea*), Berraza (*Apium nodiflorum*), Hinojo (*Foeniculum vulgare*), Colleja (*Silene vulgaris*), Acelga silvestre (*Beta maritima*), Romaza (Rumex pulcher), Nueza (Brionia dioica) ([Fuente:](#) García, 2014). Llantén (*Plantago major*), Romaza* (*Rumex crispus*), Hinojo marino (*Crithmum maritimum*), Pamplina (*Stellaria media*), Verbena* (valor real: 160mg de magnesio/100g; *Verbena officinalis*) ([Fuente:](#) Guil-Guerrero et al., 1998). Zanahoria silvestre (*Daucus carota*) ([Fuente:](#) Trichopoulou et al., 2000).

Los **círculos blancos** son los alimentos de referencia: Leche, Requesón y Carne ([Fuente:](#) USDA).

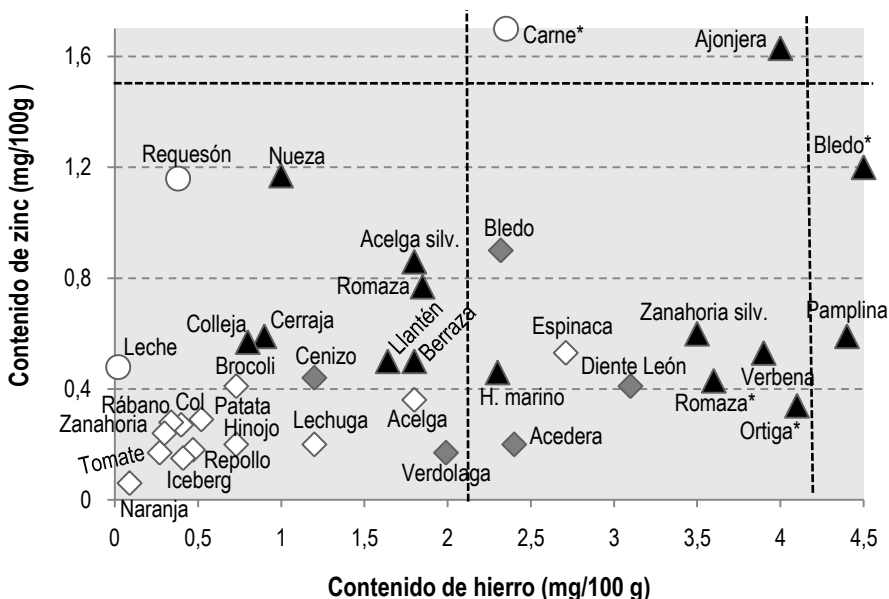
Las plantas que se consideran *una buena fuente de un nutriente* determinado son las que aportan entre un 15% y un 30% de la Ingesta Diaria Recomendable (IDR) de dicho nutriente. Mientras que las plantas consideradas con *alto contenido de un nutriente* son las que aportan más de un 30% de la IDR (García, 2014).

En la figura 1 las líneas horizontales de puntos y trazo grueso, indican las plantas consideradas como una *buena fuente de calcio* (por encima de 120 mg de Ca), y las plantas con *alto contenido en calcio* (por encima de 240 mg de Ca). La IDR es 800 mg de Ca. La línea vertical de puntos y trazo grueso indica las plantas que son una *buena fuente de magnesio* (por

encima de 56 mg de Mg). La IDR es 375 mg de Mg. Así, todas las plantas más frecuentemente cultivadas, junto con la carne, tienen un bajo contenido de calcio, mientras que las plantas silvestres como la cerraja, berraza, lenguaza, diente de león, bledo e hinojo, son una buena fuente de calcio, junto con el requesón y la leche. Verbena, ajonjera, cenizo, zanahoria silvestre y ortiga muestran un alto contenido de calcio, muy superior al de la leche y el requesón, que en el caso de la ortiga y zanahoria silvestre casi se cuadruplica con respecto al de la leche (figura 1).

Asimismo, todas las plantas cultivadas, a excepción de espinaca y acelga, mostraron bajos contenidos de magnesio, junto con los tres alimentos de referencia. Sin embargo, gran cantidad de especies silvestres pueden ser consideradas una buena fuente de magnesio como bledo, ortiga, verdolaga, colleja, pampolina, acelga silvestre, romaza* (ver pie fig.1), hinojo marino, llantén, acedera y verbena, junto con las cultivadas anteriormente citadas (espinaca y acelga). Cabe destacar que llantén y acedera quintuplican la cantidad de Mg de la leche, el requesón o la carne, y que la verbena, con 160 mg por cada 100 g de planta fresca la multiplica por 8 (figura 1).

Figura 2. Comparación del contenido de hierro y zinc en plantas silvestres comestibles y en plantas cultivadas.



Rombos blancos representan a las plantas cultivadas (USDA). **Rombos grises** representan a las plantas silvestres (USDA). **Triángulos negros** representan a las plantas silvestres, las mismas que las de la figura 1. Además: Ortiga* (*Urtica dioica*) (3,4mg Fe/100g, [Fuente:](#) Rutto *et al.*, 2013; 4,1mg Fe/100g, [Fuente:](#) fr.wiki). Bledo* (*Amaranthus viridis*), valor real 5,4mg Fe/100g ([Fuente:](#) Guil-Guerrero, *et al.*, 1998). **Circulos blancos** son los alimentos de referencia. Carne*: valor real 3,05mg Zn (USDA).

En la figura 2 la línea horizontal de puntos y trazo grueso, indica las plantas consideradas como una *buena fuente de cinc* (por encima de 1,5 mg de Zn). La IDR es de 10 mg de Zn. Las líneas verticales de puntos y trazo grueso indican las plantas que son una *buena fuente de hierro* (por encima de 2,10 mg de Fe), y con un *alto contenido* en Fe (por encima de 4,2 mg de Fe) La IDR es de 14 mg de hierro.

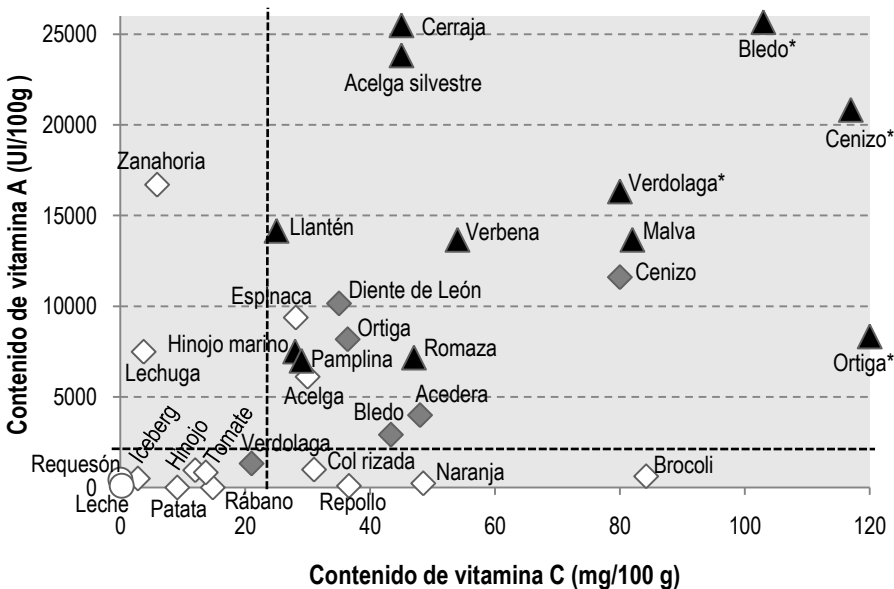
Solamente la Ajonjera (*Chondrilla juncea*) se puede considerar una *buena fuente* de cinc, junto con la carne que representa un poco más del 30% de la IDR, por lo que se considera un alimento con *alto contenido* de Zn. Todas las especies cultivadas, salvo la espinaca, contienen menos de 0,4 mg de Zn por 100 g de planta fresca, así como algunas silvestres: verdolaga, acedera y ortiga. La mayoría de las silvestres se sitúan en el intervalo comprendido entre 0,4 y 0,8 mg de Zn/100 g, junto con la espinaca y la leche. Mientras que, acelga silvestre (*Beta maritima*), bledo (*Amaranthus spp*) y nueza (*Brionia dioica*), junto con el requesón, contienen entre 0,8 y 1,2 mg de Zn por 100 gramos de planta fresca (figura 2).

Todas las plantas cultivadas, a excepción de la espinaca, tienen bajos contenidos de hierro, junto con la leche y el requesón. Sin embargo, hinojo marino, acedera, diente de león, zanahoria silvestre, romaza (*Rumex crispus*), verbena, ajonjera y ortiga, junto con la espinaca y la carne pueden ser consideradas una *buena fuente* de hierro. Mientras que, pampolina y bledo (*Amaranthus viridis*) tienen *alto contenido* en Fe, casi duplicando el de la carne y 10 veces más cantidad de hierro que el requesón (figura 2).

En la figura 3 se compara el contenido de vitamina C (ácido ascórbico) y de vitamina A (carotenoides) de las plantas silvestres y las cultivadas. La línea horizontal de puntos y trazo grueso, indica las plantas con *alto contenido* de vitamina A (por encima de 2400 UI de vitamina A). La IDR es de 800 µg de retinol que aproximadamente son 8000 UI de vitamina A (carotenoides, mayoritariamente betacarotenos). La línea vertical de puntos y trazo grueso indica las plantas con *alto contenido* en vitamina C (por encima de 24 mg de ácido ascórbico). La IDR es de 80 mg de vitamina C.

Las verduras más frecuentemente cultivadas tienen relativamente bajos contenidos de vitamina A, a excepción de la espinaca, acelga, lechuga de hoja y, por supuesto, la zanahoria. Mientras que, todas las especies silvestres, a excepción de la verdolaga (datos USDA), muestran un alto contenido de vitamina A (figura 3). Cabe señalar que el diente de león, cenizo, verbena, malva, llantén, verdolaga*, acelga silvestre, cerraja y bledo*, así como la zanahoria cultivada están por encima de las 10.000 UI, superior a la IDR. Cerraja y bledo* tienen 1,5 veces más vitamina A que la zanahoria cultivada.

Figura 3. Comparación del contenido de vitamina A (carotenoides) y vitamina C (ácido ascórbico) en plantas silvestres comestibles y en plantas cultivadas.



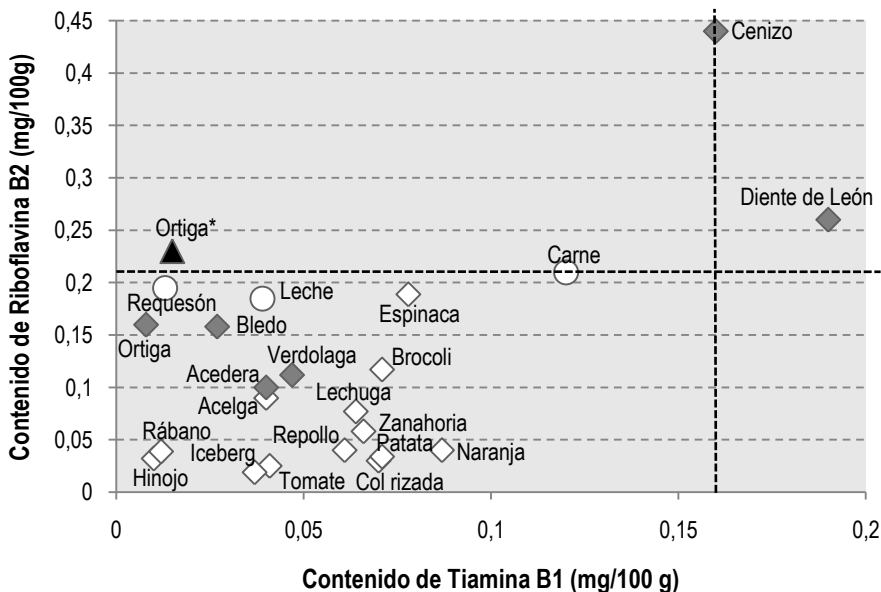
Rombos blancos representan a las plantas cultivadas (USDA). **Rombos grises** representan a las plantas silvestres (USDA). Los **triángulos negros** representan a las plantas silvestres: Cerraja (*Sonchus oleracea*), Acelga silvestre (*Beta maritima*), Llantén (*Plantago major*), Romaza* (*Rumex crispus*), Hinojo marino (*Crithmum maritimum*), Pamplina (*Stellaria media*), Verbena (*Verbena officinalis*), Malva (*Malva sylvestris*), Bledo* (*Amaranthus viridis*), Cenizo* (*Chenopodium album*), Verdolaga* (*Portulaca oleracea*) (Fuente: Guil et al., 1997). Ortiga* (*Urtica dioica*), valor real 238 mg de vitamina C (Fuente: Wetherilt, 2004). **Círculos blancos** leche y requesón (USDA).

Las plantas cultivadas: lechuga de hoja, lechuga Iceberg, patata, zanahoria, hinojo de Florencia, rábano y tomate, junto con la silvestre: verdolaga (datos USDA), mostraron bajos valores de vitamina C, mientras que todas las silvestres, junto con las cultivadas: col rizada, repollo, espinaca, acelga naranja y brócoli presentaron un alto contenido (figura 3). Es de resaltar que el cenizo, malva, verdolaga*, bledo* y ortiga*, junto con el brócoli cultivado mostraron cantidades de ácido ascórbico igual o superior a la ingesta diaria recomendada de vitamina C (80 mg/100 g de vegetal fresco). El cenizo analizado por Guil et al., (1997) duplicó la cantidad de vitamina C de la naranja, mientras que la ortiga analizada por Kavalali (2004) casi quintuplica los valores de la naranja y triplica los del brócoli.

En la figura 4 se compara el contenido de vitamina B1 (Tiamina) y B2 (Riboflavina) de las plantas silvestres y las cultivadas. La línea horizontal de puntos y trazo grueso, indica las plantas que suministran más de un 15% de la ingesta diaria recomendada y que son consideradas una buena fuente de vitamina B2 (por encima de 0,21 mg de B2/100g de planta fresca). La IDR

es de 1,4 mg de Riboflavina). La línea vertical de puntos y trazo grueso indica las plantas que son una *buena fuente* de vitamina B1 (por encima de 0,16 mg de Tiamina). La IDR es de 1,1 mg de B1 (figura 4).

Figura 4. Comparación del contenido de vitamina B1 (Tiamina) y B2 (Riboflavina) en plantas silvestres comestibles y en plantas cultivadas



Rombos blancos representan a las plantas cultivadas (USDA). **Rombos grises** representan a las plantas silvestres. Los datos de la ortiga se refieren a las plantas escaldadas (USDA). **Triángulos negros** representan a las plantas silvestres: Ortiga* (*Urtica dioica*) (Fuente: Wetherill, 1992, citado en Kavalali 2004). **Círculos blancos** alimentos de referencia (USDA).

Todas las plantas cultivadas, los alimentos de referencia, salvo la carne, y las plantas silvestres, a excepción de la ortiga*, diente de león y cenizo, mostraron contenidos de vitamina B2 por debajo de 0,21 mg (15% de la IDR). Sin embargo, el resto de las plantas silvestres mostraron valores entre 0,1 y 0,2 mg de B2/100 g, junto con el requesón y la leche, la espinaca y el brócoli. La cantidad de vitamina B2 del cenizo es el doble que la de la carne, requesón o la leche (figura 4).

La totalidad de las plantas cultivadas, los alimentos de referencia y la mayoría de las plantas silvestres, a excepción del diente de león y cenizo, mostraron valores de vitamina B1 por debajo de 0,16 mg de Tiamina/ 100 g de planta fresca (15% de la IDR). Así, la cantidad de B1 del diente de león fue más de 14 veces la del requesón, casi el quintuple de la leche y una vez y media la de la carne (figura 4).

Generalmente se considera que los vegetales no son una buena fuente de proteína, debido en parte a que contienen un porcentaje elevado de agua,

usualmente entre un 80 y 95 por ciento. Por lo tanto, una comparación directa con la cantidad de proteínas contenidas en otros alimentos más secos, como las nueces, carnes o quesos, origina valores comparativos que no se ajustan a la realidad. Pero sí puede hacerse una comparación válida con la leche, que contiene valores elevados de proteínas y un 88 por ciento de agua (Tabla 1).

Tabla 1. Macro nutrientes presentes en la leche, el requesón y diferentes plantas silvestres.

	Leche	Requesón	Diente de león	Cenizo	Bledo	Romaza	Repollo
Agua	88	54	86	84	92	93	92
Proteínas	3,3	7,6	2,7	4,2	2,5	2,0	1,4
Grasa	3,3	34,9	0,7	0,8	0,3	0,7	0,3
Azúcares	4,7	2,7	9,2	7,3	4,0	3,2	5,4
Cantidad de energía proteica	21	9	24	39	43	36	22

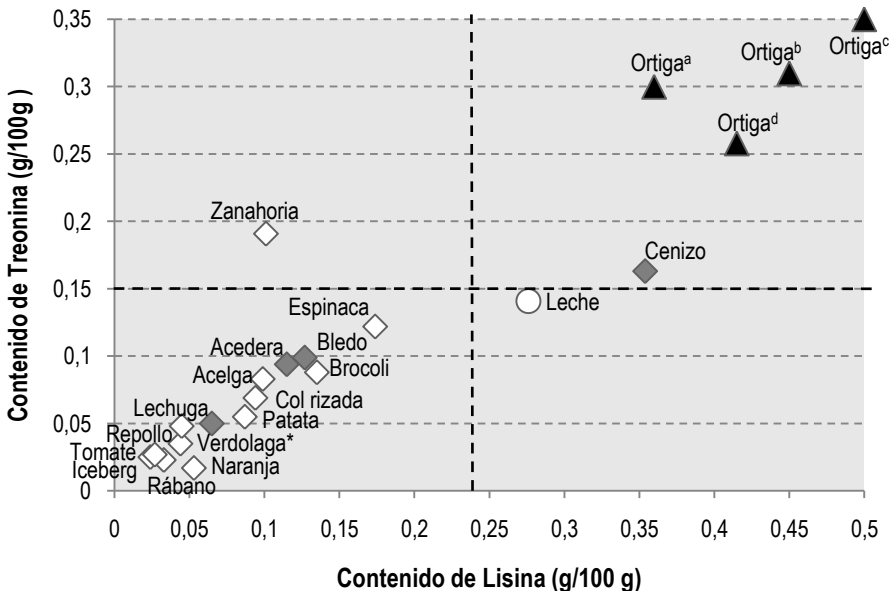
Todos los datos están expresados como gramos por 100g de porción fresca comestible (USDA), excepto la cantidad de energía, que se expresa como el porcentaje de energía que proviene del contenido en proteínas (*Fuente:* González *et al.*, 2003).

La tabla 1 muestra una comparación de los macro nutrientes presentes en diversos alimentos, incluyendo la romaza (*Rumex crispus*). Los datos nos permiten concluir que la concentración de proteínas en las silvestres no es despreciable. La última línea en la tabla representa el porcentaje de las calorías totales que, cuando el alimento es consumido, provienen de las proteínas. Todas las silvestres tabuladas aquí proveen más energía proveniente de las proteínas que la leche o el requesón, ya que poseen menor cantidad de grasa. Es de destacar que, en gramos absolutos por cada 100g de producto, el contenido de proteína en el diente de león y bleado (*Amaranthus spp.*) se acerca al de la leche, mientras que en el cenizo es levemente mayor. También se incluyó el requesón en la comparación para tener una referencia de un producto con menor contenido de agua.

En la figura 5 se compara el contenido de Lisina y Treonina de las plantas silvestres y las cultivadas. La línea horizontal de puntos y trazo grueso, indica plantas con un *alto contenido* de Treonina (por encima de 0,15 g de Treonina/100g de planta fresca). La IDR es de 0,5 g de Treonina. La línea vertical de puntos y trazo grueso indica las plantas con un *alto contenido* en Lisina (por encima de 0,24 g de Lisina). IDR es de 0,8 g de Lisina (figura 5).

Mostraron *altos contenidos* de Treonina, la zanahoria cultivada y las silvestres como el cenizo y la ortiga. El resto de vegetales cultivados, así como de los silvestres para los que hemos encontrado análisis (Verdolaga,

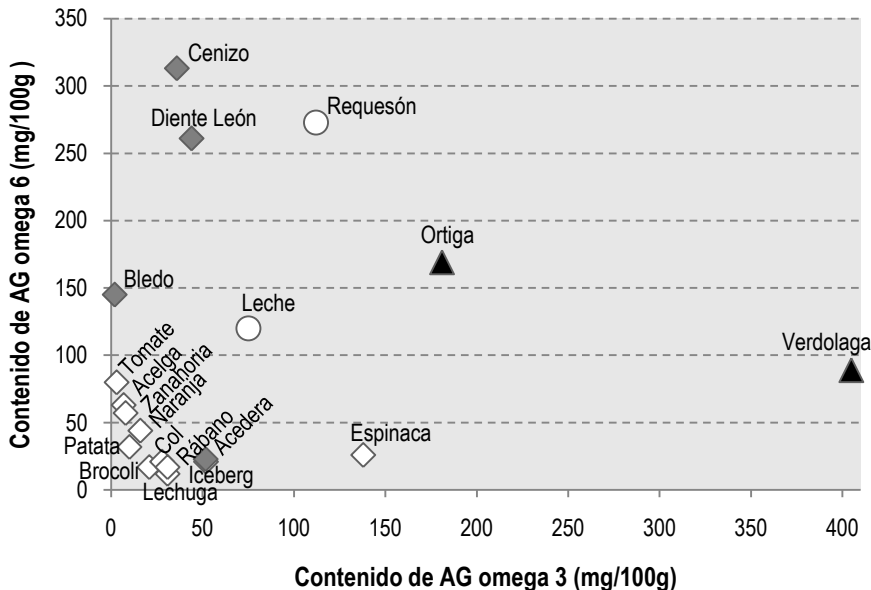
Figura 5. Comparación del contenido de los aminoácidos esenciales Lisina y Treonina en plantas silvestres comestibles y en plantas cultivadas.



Rombos blancos representan a las plantas cultivadas (USDA). **Rombos grises** representan a las plantas silvestres: los datos de la verdolaga* se refieren a la planta cocida (USDA). **Triángulos negros** representan a diferentes valores de la *Urtica dioica*: Ortiga^a ([Fuente:](#) Wetherilt, 1992, *citado en Kavalali 2004*). Ortiga^b ([Fuente:](#) Ullrich & Jahn-Deesbach, 1984, *citado en Kavalali, 2004*). Ortiga^c valor real de lisina 0,90 g ([Fuente:](#) Huges *et al.*, 1980, *citado en Kavalali, 2004*). Ortiga^d ([Fuente:](#) fr.wiki). **Círculos blancos** alimento de referencia: leche (USDA).

Acedera y Bledo) presentaron valores menores. Sin embargo, tanto la cantidad de Treonina en espinaca y brócoli como en acedera y bledo superaron el 15% de la ingesta diaria recomendada. La cantidad de Treonina de la ortiga fue el doble o más que la de la leche (figura 5). Con respecto a la Lisina, tanto cenizo y ortiga, como el alimento de referencia escogido para la comparación (leche) mostraron un *alto contenido* de Lisina. Sin embargo, tanto el cenizo como la ortiga presentaron un contenido mayor de Lisina que la leche. Ambos, Lisina y Treonina, son aminoácidos esenciales, es decir que nuestro cuerpo no puede fabricarlos, por lo que debemos tomarlos directamente de la dieta. Además de considerarse esenciales también se denominan aminoácidos limitantes, ya que limitan o condicionan el desempeño de todos los demás aminoácidos (aún cuando el nivel de estos sea el adecuado). De acuerdo a su importancia se habla de primer aminoácido limitante (Lisina), segundo aminoácido limitante (Metionina) y tercer aminoácido limitante (Treonina).

Figura 6. Comparación del contenido de los ácidos grasos poli insaturados omega-6 y omega-3 en plantas silvestres comestibles y en plantas cultivadas.

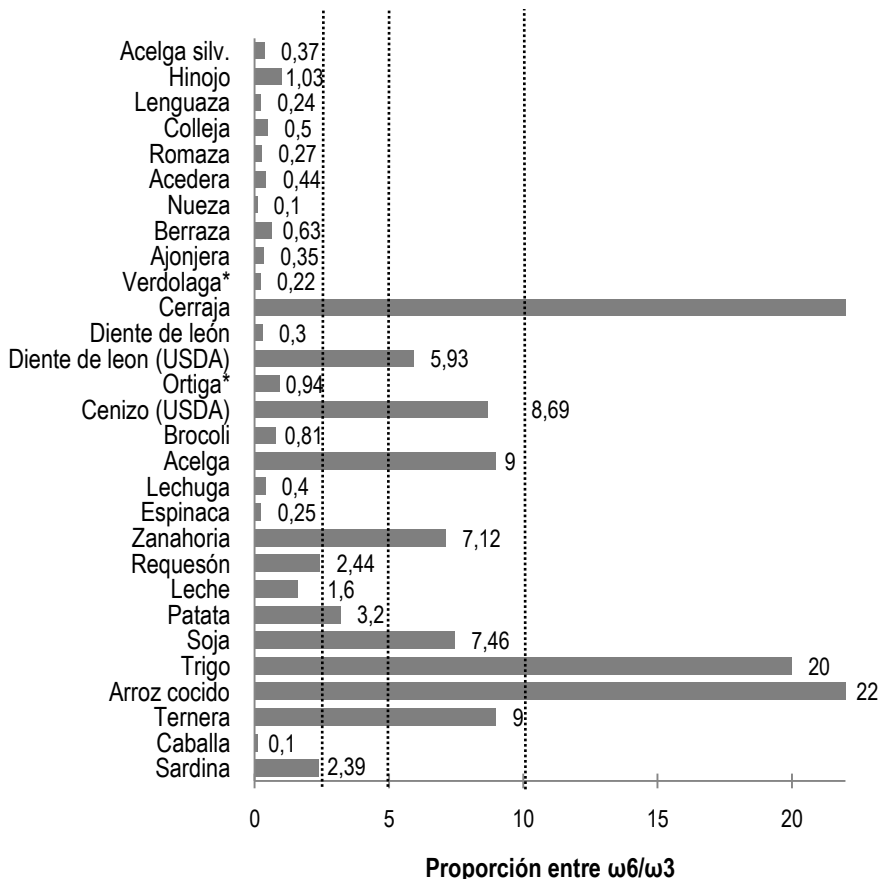


Rombos blancos representan a las plantas cultivadas (USDA). **Rombos grises** representan a las plantas silvestres (USDA). **Triángulos negros** representan a las plantas silvestres Ortiga (*Urtica dioica*) ([Fuente:](#) fr.wiki). Verdolaga (*Portulaca oleracea*) ([Fuente:](#) Simopoulos, 2004). **Círculos blancos** alimentos de referencia: leche y requesón (USDA).

En la figura 6 se compara el contenido de AG (ácidos grasos) omega-6 y AG omega-3 de las plantas silvestres y las cultivadas. Las verduras que mostraron mayor cantidad de AG omega 3 fueron la Ortiga, que duplicó el de la leche, y la verdolaga que multiplicó por más de 5 el de la leche. De las especies cultivadas la que mostró mayor cantidad de omega-3 fue la espinaca (figura 6).

El ácido graso esencial omega-3 que aparece mayoritariamente en los vegetales es el ácido alfa-linolénico (ALA) formando parte de la membrana de los cloroplastos. Este ácido graso es transformado por el cuerpo humano en otros ácidos grasos omega-3 de cadena larga (EPA y DHA). Sin embargo, a diferencia del efecto comprobado sobre la salud de los ácidos grasos omega-3 de cadena larga presentes en el pescado, la correlación negativa (a mayor consumo de ALA menos riesgo de enfermedades del corazón) entre el consumo de ALA con las enfermedades cardiovasculares parece no estar aún tan clara según los resultados de los ensayos clínicos, aunque distintos estudios epidemiológicos u observacionales parecen evidenciar esta hipótesis ([Geleijnse et al. 2010](#)).

Figura 7. Proporciones de ácidos grasos omega-6 y omega-3 (ω -6/ ω -3) en plantas silvestres, cultivadas y en alimentos de referencia.



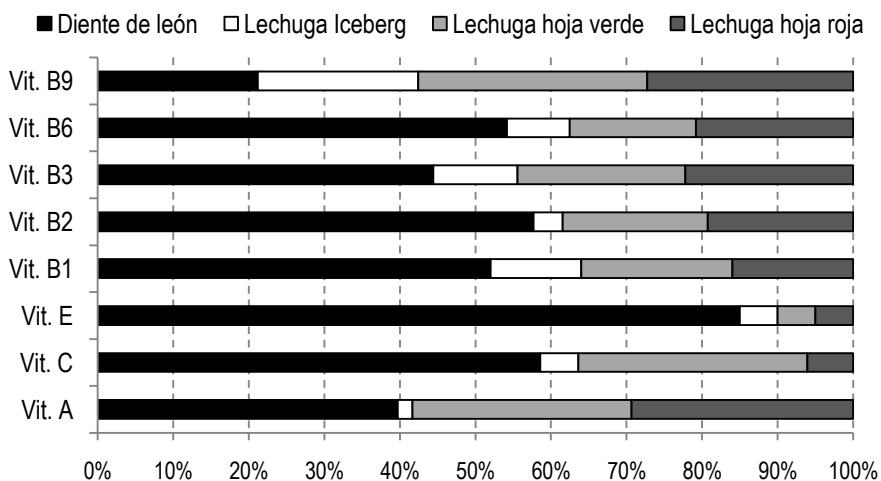
Datos de Acelga silvestre (*Beta maritima*), Hinojo (*Foeniculum vulgare*), Lenguaza (*Anchusa azurea*), Colleja (*Silene vulgaris*), Romaza (*Rumex pulcher*), Acedera (*Rumex papillaris*) Nueza (*Brionia dioica*), Berraza (*Apium nodiflorum*), Ajonjera (*Chondrilla juncea*), Cerraja (*Sonchus oleracea*), Diente de león (*Taraxacum obovatum*) ([Fuente:](#) Morales 2011). Verdolaga* (*Portulaca oleracea*) ([Fuente:](#) Simopoulos, 2004). Ortiga* (*Urtica dioica*) ([Fuente:](#) fr.wiki). Datos sobre el cenizo, diente de león, plantas cultivadas y alimentos de referencia ([Fuente:](#) USDA).

Para evaluar el interés nutricional de las especies silvestres y cultivadas en lo relativo al perfil de ácidos grasos, se calcularon las proporciones de ω -6/ ω -3 (figura 7). Las líneas de puntos verticales indican las proporciones de ω -6/ ω -3 sugeridas por [Simopoulos \(2002\)](#), donde valores de 2-3/1 suprimiría la inflamación en pacientes con artritis reumatoide; en torno a 5/1 tendría un efecto beneficioso en pacientes con asma, mientras que una proporción de 10/1 podría ser negativo.

La gran mayoría de las plantas silvestres y cultivadas presentaron niveles relativamente bajos de la relación ω -6/ ω -3, siendo inferiores a 5, con la excepción del cenizo, diente de león, acelga y zanahoria. Según Simopoulos (2002), las plantas silvestres comestibles contienen un buen equilibrio de ácidos grasos ω -6 y ω -3, conteniendo más ALA que las cultivadas. Por otra parte, el trigo, el arroz y la cerraja mostraron valores muy elevados. En el caso de la cerraja (*Sonchus oleraceus*), Morales (2011) encuentra un elevado porcentaje (66,31%) de ácido graso γ -linolénico (AGL). Este resultado discrepa con los resultados encontrados en otras muestras de origen cretenses y español (zona centro) de la misma especie, donde establecían que el ácido graso mayoritario para la cerraja es el ALA (54,5% y 43,6%, respectivamente); mientras que, el AGL se encontraba en porcentajes inferiores (Vardavas *et al.*, 2006; Guil *et al.*, 1996, citado en Morales, 2011).

Es recomendable una baja proporción de ácidos grasos ω -6/ ω -3 en la dieta para reducir el riesgo de padecer ciertas enfermedades crónicas de alta prevalencia en nuestra sociedad. Las cantidades excesivas de ácidos grasos poliinsaturados ω -6 (como es el de los cereales o las frituras con aceite de girasol), y en consecuencia una muy alta proporción del ratio ω -6/ ω -3, promueve un aumento de la formación de trombos y ateromas, y trastornos inflamatorios; mientras que, altos niveles de ácidos grasos poliinsaturados ω -3 y por lo tanto una baja proporción del ratio ω -6/ ω -3, ejercen efectos supresores sobre ellos (Ward & Singh, 2005; citado en Morales, 2011).

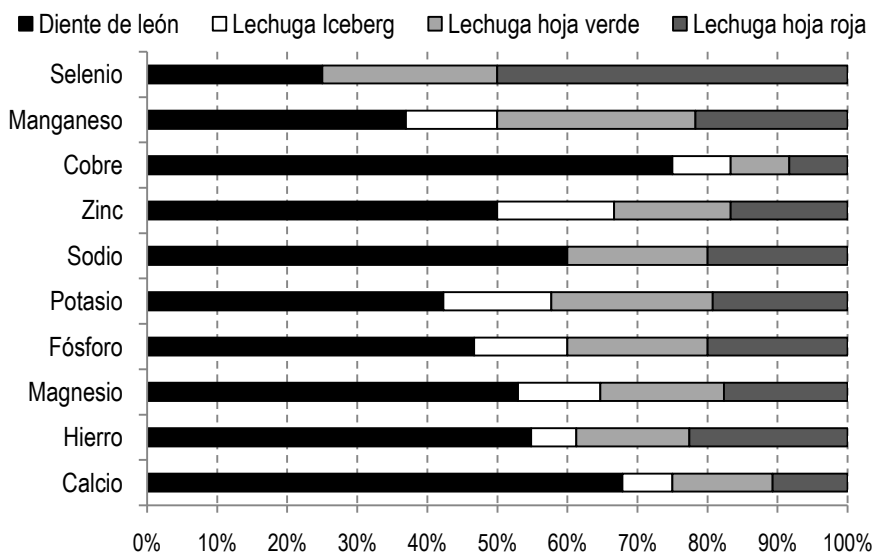
Figura 8. Contribución (%) del diente de león y de tres variedades de lechuga a la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de diferentes vitaminas (referenciado a 100 g de hoja fresca).



Fuente: los datos de nutrientes fueron proporcionados por el [USDA SR-21](#). Los porcentajes de la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) son para adultos y niños mayores de 4 años, y se basan en una dieta de referencia de 2000 calorías.

Las figuras 8 y 9 muestran, a modo de ejemplo gráfico de lo hasta aquí expuesto, la mayor cantidad de nutrientes de las plantas comestibles silvestres con respecto a las plantas cultivadas. En este caso se ha escogido el diente de león (*Taraxacum officinale*), una de las plantas silvestres más estudiadas junto con la ortiga, cenizo, bleado y acedera, y tres variedades de lechuga cultivadas: iceberg, de hoja verde y de hoja roja. La contribución de 100 gramos de hoja fresca de diente de león a la ingesta diaria recomendada (IDR) de vitaminas es muy notable, por encima del 40% de la IDR en todas las vitaminas estudiadas salvo para el ácido fólico (B9), donde en la lechuga de hoja verde y hoja roja es sensiblemente superior. Es muy significativo su aporte de vitamina C y vitamina B2 que representan cerca del 60% de la IDR, así como de vitamina E que representa el 85% de la IDR, es decir que para conseguir este mismo % de la IDR de vit. E tendríamos que comer 1,7Kg de lechuga o lo que es lo mismo más de 5 lechugas al día.

Figura 9. Contribución (%) del diente de león y de tres variedades de lechuga a la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de diferentes minerales (referenciado a 100 g de hoja fresca).



Fuente: los datos de nutrientes fueron proporcionados por el [USDA SR-21](#). Los porcentajes de la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) son para adultos y niños mayores de 4 años, y se basan en una dieta de referencia de 2000 calorías.

Asimismo, la contribución del diente de león a la IDR de minerales es francamente importante, por encima del 40% de la IDR en todos los minerales analizados salvo para el selenio, donde en la lechuga de hoja roja representa un 50% de la IDR (figura 9).

Para concluir y como se ha podido comprobar a lo largo de estas páginas, generalmente la cantidad de nutrientes de las plantas silvestres comestibles es muy superior a la de las cultivadas, así como, en muchos casos, a los

alimentos de referencia elegidos para la comparación, la leche fundamentalmente. Ciertamente, la composición química de estas plantas puede variar según los suelos, región geográfica, condiciones climáticas y etapa de crecimiento. Rutto *et al.*, (2013) encuentran diferencias en la composición de ortigas recogidas en otoño o primavera.

Lamentablemente, hemos podido incluir solamente unas pocas especies debido a las todavía escasas investigaciones sobre los aspectos bromatológicos de las plantas y frutos silvestres. Sin embargo, a falta de más investigaciones, podemos intuir que el enorme número de plantas silvestres comestibles que quedan por estudiar tendrían, por lo general, una composición de nutrientes superior a las plantas cultivadas. Así, los todavía escasos estudios al respecto, muestran un contenido en vitaminas, minerales, aminoácidos esenciales, ácidos grasos esenciales y diferentes sustancias antioxidantes, mayor que el que se encuentra en la mayoría de las plantas cultivadas (Guil-Guerrero *et al.*, 1998; Grivetti & Ogle 2000; Simopoulos 2004; Tardío 2011; [Sánchez-Mata *et al.*, 2011](#); Morales, 2011; García 2014). Algunos investigadores apuntan que sería la domesticación de las especies vegetales y su puesta en cultivo la que habría influido de forma más o menos negativa en la calidad nutritiva de las mismas respecto de las especies silvestres (Tardío 2011). Hay evidencias de que los métodos agrícolas influyen la composición nutricional de los cultivos. Así, coincidiendo con los cambios en las prácticas agrícolas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, consistentes en el empleo sistemático de fertilizantes químicos y pesticidas de síntesis, se pudo comprobar una significativa disminución de las vitaminas y minerales de las frutas y hortalizas frescas en las últimas décadas (Klein & Perry, 1982; Bergner, 1997; Mayer, 1997; Jack, 1998, *citado en* Worthington 2001).

La Tabla 2 muestra los resultados de las investigaciones realizadas sobre la disminución del contenido de nutrientes de frutas y vegetales cultivados en Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU) y el Reino Unido (R.U) en el transcurso de las últimas décadas.

Todavía conocemos muy poco sobre las dinámicas del suelo y la fisiología de las plantas en relación a estas diferencias nutricionales observadas a lo largo del tiempo. Por ejemplo, las cantidades excesivas de nitrógeno añadidas a los cultivos en forma de fertilizantes químicos causan que la planta produzca más nitratos, menos vitamina C y una proteína de peor calidad. Del mismo modo, los fertilizantes de potasio hacen que el magnesio del suelo sea menos disponible para las plantas por lo que los niveles de este nutriente son más bajos en las plantas así fertilizadas (Worthington, 2001).



O REGHEIFÓN DO PULGHÓN

Cantigha orixinal: Dale más gasolina: Daddy Yankee



O profesor Chaboussou (investigador no Instituto Nacional de Investigacións Agrícolas, francés) enunciou a súa teoría da trofobiose pola cal unha planta cando se estresa produce no seu zume unha maior cantidade de aminoácidos ou azucres que son máis apetecibles polas pragas e polas enfermidades, demostrando que os praguicidas estresan as plantas cambiando a composición da savía e facéndoas máis sensibles... É moi sorprendente comprobar como esta teoría non é mostrada á xente en xeral, nin a estudantes de bioloxía ou de forestais en particular...



Ghon, Ghon, Ghon, Pulghón
Ghon, Ghon, Ghon, Pulghón

Si esterCAS ben vaise poñer moi fermosiña
Maruxiña, mariquitiña
Vota flores pa que veña a xoaniña
Debes mirar tamen pola cadelíña...
Deixaá en paz e non lle votes medisiña!

Vouche explicar porque a xudía colle o pulghón
Vouche explicar porque a xudía colle o pulghón
Vouche explicar porque a xudía colle o pulghón

O primeiro non te amoles cando o vexas...
Pulghón!

Paisano sei que vosé o quere matar...
Pulghon!

Jefe o millor é que o deixe chupar...
Pulghón!

Sempre listo para o sulfatar...
Pulghon!

Vosé non para de arghallar, por qué?

Paisa ghústalle o insectisida
Déalle purín d'ortigha

Como lle flipa o plaghisida
Déalle purín d'ortigha

Paisa ghústalle o insectisida
Déalle purín d'ortigha

Como lle flipa o plaghisida
Déalle purín d'ortigha



A xudía enfermiña
Mira Carmiña

Seghuro que anda moi estresadiña
Non lle des o líquido para a herbiña



Ela ghústalle o purín d'ortighas
Fóra os plaghisidas...

Como lle flipa o purín d'ortighas
Fóra os plaghisidas...

Ela ghustalle o purín d'ortighas
Fóra os plaghisidas...

Como lle flipa o purín d'ortighas
Fóra os plaghisidas...

Porque a xudía colle pulghón?
Pola composición

A savía con nitróxeno a moghollón
Tamén os sucres cambian esa relación
Cando se estresa a xudía, io feixón.
Aghora unha bendisión é o pulghón.

É-che un mamón
É-che un chupón

Si hai muita plagha dalle un pouco de xabón
Purín d'ortighas pa mudar a composición

Paisa non esquesas a tua cultura...
A química é-che unha tortura...

Retoma a aghro-cultura...aa...
O ensina a Permaculturaa..(Bis)

Tabla 2. Disminución del contenido mineral de los cultivos en EE.UU y R.U en los últimos 60 años.

Minerales	EE.UU. 1963–1992 (13 frutas y vegetales)	R.U. 1936–1987 (20 frutas y 20 vegetales)
Calcio	-29%	-19%
Magnesio	-21%	-35%
Sodio	N/A	-43%
Potasio	-6%%	-14%
Fósforo	-11%	-6%
Hierro	-32%	-22%
Cobre	N/A	-81%

N/A: no analizados.

Fuente: EE.UU. (Berginer, 1997) y R.U. (Mayer, 1997), citado en Worthington (2001)

En este sentido, también incidiría la progresiva disminución de la materia orgánica de los suelos debido al abandono de las prácticas tradicionales de abonado, que aportaban una gran cantidad y variedad de minerales y otras sustancias y también de microorganismos. Además, se sabe que los pesticidas afectan a la composición de la planta, y hay algunos estudios que muestran los efectos nutricionales (Chaboussou, 1985). Por ejemplo, los herbicidas matan a las plantas mediante la alteración de su producción de compuestos clave, tales como beta-caroteno, tocoferoles y aminoácidos, todos los cuales tienen importancia nutricional. Así, la composición de nutrientes de los cultivos en los que se emplean herbicidas se puede alterar. En los pocos estudios que examinaron los efectos de los herbicidas en la composición de proteínas, todos mostraron una disminución en la calidad de las proteínas con el uso de herbicidas (Worthington, 1998). Tampoco se debe olvidar un hecho trascendental, y es que la mayoría de los pesticidas afectan a los microorganismos del suelo que son los máximos responsables de la nutrición de las plantas.

Estas deficiencias originadas por el mal manejo del suelo y transmitidas a las plantas podrían influenciar la salud de los animales y de los humanos. Ya en 1961 *André Marcel Voisin*, científico e investigador francés que dedicó sus obras y trabajos a la agricultura y la ganadería, en su libro titulado *Suelo, hierba, cáncer*, señala: *Son múltiples los ejemplos que evidencian la incidencia del suelo sobre la salud del animal o del hombre a través de la planta: alteración del metabolismo de las células por carencia de azufre en el suelo. Contenidos elevados de ácido oxálico en las plantas (que resulta perjudicial al hombre) provocado por una existencia alta (ya sea natural o aportada) de nitratos. Causas de esterilidad en los animales por consumo no adecuado de cobre y manganeso. Tetania producida por un desequilibrio iónico en la sangre a causa de un exceso de potasio y/o*

deficiencia de magnesio. Las relaciones entre el yodo del suelo y el bocio. La diabetes y las alteraciones del metabolismo del zinc. Aumento del contenido del cobre del suero sanguíneo en las enfermedades infecciosas y en los portadores de tumores cancerosos, etc. El autor enfatiza finalmente: los médicos realizan sus estudios sin darle importancia al hecho de que los alimentos están fabricados por una poderosa máquina que se llama suelo. Estudiamos los alimentos sin tener en cuenta la máquina que los ha fabricado; es como si buscásemos las causas del defecto de una pieza de fundición sin preocuparnos del alto horno y de las materias primas utilizadas en éste. Los dietéticos pueden aconsejar todos los regímenes que deseen y el resultado será absolutamente imprevisible, mientras no se tengan en cuenta los suelos que han producido los alimentos de estos regímenes. La dietética no progresará lo suficiente y la medicina (protectora) no será lo bastante eficaz en tanto no se recuerde que el suelo hace al alimento y al hombre.

Hemos visto que las plantas silvestres tienen generalmente niveles más elevados de nutrientes que las cultivadas. Sin embargo, es fácil descartar todo esto por insignificante, puesto que la cantidad absoluta de nutrientes es pequeña. Por ejemplo, si hay 47 por ciento más de vitamina C para una silvestre esto sólo asciende a unos pocos miligramos. ¿Tienen alguna consecuencia estas pequeñas diferencias? Quizás hace unos años hubiera sido fácil restarle importancia, pero actualmente se sabe que hay muchas interacciones entre los nutrientes y que pequeñas diferencias sí son importantes. Así, un aumento de la vitamina C aumenta el efecto de la vitamina E, el ácido fólico y el hierro. El aumento de la vitamina E entonces aumenta el efecto del selenio y la vitamina A. La vitamina A aumenta aún más la acción del hierro, y así sucesivamente. Debido a estas interacciones, los pequeños aumentos (o igualmente las disminuciones de sustancias tóxicas), de los muchos nutrientes en un alimento puede tener un efecto mucho más importante que el esperado si sólo miráramos los nutrientes individualmente. Nutricionalmente hablando, el todo es mayor que la suma de las partes. Y las pequeñas diferencias en los niveles de los nutrientes pueden significar mucho (Worthington, 1998).

Es bien conocido el papel que juegan los antioxidantes que aparecen en frutas y verduras, tanto cultivadas como silvestres, en la reducción del riesgo de padecer enfermedades crónicas, incluyendo cáncer y enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. El daño oxidativo, como resultado del metabolismo normal o bien por la contaminación ambiental, lleva a la formación de radicales libres, que parecen tener una relación directa con el cáncer y la arterioesclerosis. Por lo tanto, los antioxidantes que neutralizan dichos radicales libres pueden ser importantes en la prevención de estas enfermedades. Se ha podido comprobar que la acción individual de determinados compuestos como las vitaminas E y C o el beta-caroteno no proporciona ningún efecto de protección. Una de las razones podría ser el hecho de que los efectos de

protección que proporcionan las frutas y verduras son el resultado de la mezcla e interacción de todos los antioxidantes presentes, o bien de otros compuestos antioxidantes menos conocidos (fitoquímicos). Estas sustancias fitoquímicas son también bioactivas y pueden actuar de forma sinérgica como lo hacen la vitamina C y la vitamina E. Por tanto es importante conocer tanto el contenido de antioxidantes como la capacidad antioxidante total de la planta (Simopoulos 2004).

Estas sustancias fitoquímicas son compuestos orgánicos constituyentes de alimentos de origen vegetal, que no son nutrientes y que proporcionan al alimento unas propiedades fisiológicas que van más allá de las nutricionales propiamente dichas. **Son las responsables del color, textura, aroma y sabor de frutas y vegetales.** Dentro de ellas hay sustancias de diversas familias químicas que poseen estructuras y propiedades muy variadas, como son los polifenoles, entre los que se incluyen los pigmentos antocianicos, taninos, flavonoles, isoflavonas, lignanos, estilbenoides y derivados de ácidos aromáticos, entre otros, los glucosinolatos, los derivados azufrados de las Aliáceas, compuestos terpenoides, como los carotenoides y el limoneno, etc. En estudios de laboratorio o con animales de experimentación se han podido poner de manifiesto efectos y actividades biológicas muy variadas, como cabe esperar para un grupo tan amplio y diverso de estructuras químicas. Así, hay sustancias que poseen propiedades antioxidantes y neutralizadoras de radicales libres, otras que influyen sobre los procesos de diferenciación celular, aumentan la actividad de enzimas relacionados con la detoxificación de carcinógenos, bloquean la formación de nitrosaminas cancerígenas, actúan sobre el metabolismo de los estrógenos, modifican el medio colónico (flora bacteriana, composición de ácidos biliares, pH, volumen fecal), preservan la integridad de las células, ayudan a mantener los mecanismos de reparación del ADN, aumentan la apoptosis (muerte controlada) de las células cancerígenas o disminuyen la proliferación celular ([Santos-Buelga & Tomás-Barberán, 2001](#)).

Sin embargo, muchas de las sustancias contenidas en los vegetales cultivados y especialmente en las plantas silvestres, menos investigadas, no han sido todavía identificadas, ni tampoco son conocidos los mecanismos bioquímicos que operan a través de ellas, pero se acepta que la cantidad consumida y la variedad juegan un papel importante en la prevención de las enfermedades.

Finalmente, y a pesar de los avances de la Ciencia, enfatizar en que todavía conocemos muy poco sobre las sustancias presentes en los vegetales, sus interrelaciones y sus efectos sobre la salud de las personas. Es por ello que deberíamos apoyarnos también en los conocimientos empíricos que muchos pueblos han acumulado a lo largo de los siglos sobre las plantas, lo que se denomina como *etnobotánica*. En este sentido, *André Voisin* refiriéndose a la agricultura decía: *Los teóricos han ocasionado daños a la agricultura de ciertos países y la mejor manera de no volver a cometerlos,*

es que nuestra ciencia se apoye ante todo, en los métodos empíricos campesinos poco brillantes en apariencia, pero que han pasado la prueba del tiempo, de las tempestades de los cielos y del hombre.

Así, estudios empíricos demuestran que en sociedades relativamente aisladas, sin acceso a formas de educación formal y medicina occidental, los conocimientos tradicionales contribuyen a mejorar el bienestar humano mediante la mejora del estado nutricional y la salud (Pieroni & Price 2006; Etkin 2000 citado en [Pardo de Santayana et al., 2014](#)). Por ejemplo, en un estudio sobre las relaciones entre los conocimientos tradicionales y la salud de los *Tsimane*, un grupo de cazadores recolectores de la Amazonía boliviana, se halló una asociación entre los conocimientos de los adultos y su estado nutricional, especialmente entre adultos no escolarizados y entre aquellos que viven lejos del acceso al mercado (Reyes-García *et al.* 2008, citado en Pardo de Santayana *et al.*, 2014). En otro estudio con el mismo grupo indígena se encontró que los hijos cuyos padres, pero especialmente madres, poseían más conocimientos tradicionales tenían un mejor sistema inmunológico. En ese estudio se vio que las madres con más conocimiento sobre las propiedades y usos de las plantas locales tienen hijos con una mejor salud que aquellas que carecen de ellos (McDade *et al.*, 2007, citado en Pardo de Santayana *et al.*, 2014). Puntualizar que este tipo de conocimientos o sabiduría, no sólo ocurre en pueblos remotos de la Amazonía, sino que hace apenas unos decenios era habitual en nuestras bisabuelas, y en aquellos territorios “atrasados” (así denominados por la modernidad) como Galicia o el Norte de Portugal, en nuestras abuelas y abuelos.

Quería terminar este apartado con una cita de *André Voisin*:

Yo tengo dos cosas a mi favor, primera que fui el primer alumno de la Escuela Francesa de Química y segunda, que mi abuelo era pastor y me enseñó muchas más cosas que las que hubiera podido aprender en los libros.

Métodos sensibles

*Dame da pera que comes,
da mazán un anaquiño,
da túa boca, unha fala
do teu corazón, un cariño*

Cantiga popular (recogida por Víctor Lis Quiben,
en Cancionero Médico de Galicia, 1964)

Sería muy necio pretender conocer la Realidad con un solo método, aunque este sea el método científico, y más todavía cuando comprobamos que la Ciencia, más concretamente la Biología, se basa a día de hoy única y exclusivamente en **pesar, contar y medir**.

Probablemente, la situación de la actual Biología nos la expone con claridad [Máximo Sandín \(2010\)](#) en las siguientes líneas: [...] *La concepción darwinista de la vida, de la realidad, una “depuración”, un refinamiento de las confusas ideas de Darwin, ha convertido a un ente omnisciente, omnipotente y ubicuo, la selección “natural”, con todas las condiciones que ésta implica, en la explicación del Todo. El recurso a su supuesto y nunca verificado poder para explicar cualquier tipo de proceso biológico, por complejo que este sea, y al “azar” como regidor de los fenómenos de la vida, ha venido obstaculizando la comprensión y la profundización de los conocimientos biológicos. La concepción competitiva y reduccionista de las relaciones entre los seres vivos (incluso entre sus más íntimos componentes) ha conducido a una visión sórdida y deformada de la Naturaleza y ha provocado graves desequilibrios entre sus componentes fundamentales. El determinismo genético (sin el cual la selección “natural” no tiene sentido) extendido a las relaciones entre los seres humanos, la consideración de que los defectos, las enfermedades, incluso el comportamiento, están “inscritos en nuestros genes”, ha tenido terribles consecuencias para millones de pobres gentes y ha constituido, para muchos, una justificación “científica” de las desigualdades humanas. Pero lo peor puede estar todavía por llegar. El creciente control de la investigación biológica por grandes empresas farmacéuticas y “biotecnológicas”, la creciente manipulación con fines comerciales (en el mejor de los casos) de procesos biológicos cuyas complejísimas interacciones orgánicas y ecológicas han puesto claramente de manifiesto que no se pueden controlar (se pueden manipular, alterar, pero no prever las consecuencias de estas perturbaciones del orden natural), están conduciendo a la aparición de graves peligros para el ecosistema global y, muy especialmente, para los seres humanos [...]. Algo sí parece digno de ser tenido en cuenta, incluso por las mentes más “escépticas” (que es como se autodenominan los fanáticos de la verdad “oficial”): Ante la acumulación de evidencias, de conocimientos totalmente contradictorios con las premisas darwinistas, cualquier teoría científica habría sido*

abandonada hace mucho tiempo. Si se mantiene es porque no se trata de una teoría científica, sino una creencia. Porque si se valora siguiendo los criterios básicos de las ciencias empíricas, el darwinismo es, desde su origen, totalmente acientífico. Su persistencia en contra de las evidencias y el afán en defenderlo desde determinados estamentos con argumentos retóricos y falsedades históricas hace pensar que su permanencia no tiene nada que ver con su validez científica.

La explicación a esta coyuntura nos la podría aportar [Félix Rodrigo Mora](#) (2011) en su libro *La democracia y el triunfo del Estado* cuando afirma:

Se dice que “no hay ciencia sino de lo general”, pero se calla que lo que importa no es la ciencia sino la verdad, y ésta tiene su génesis en la reflexión experiencial de lo particular y en el adiestramiento del intelecto para realizar autónomamente dicho estudio, no en lo general, que es un producto secundario, aunque necesario, del pensar. La construcción de una ciencia a-verdadera así como su imposición a toda la sociedad, es uno de los muchos atropellos llevados a efecto por la modernidad como sistema de dominio total.

Los métodos de análisis de la calidad se basan, la mayor parte de ellos, en un conjunto de conceptos (*vitalidad, fuerza vital, energía vital*, etc.) que son poco reconocidos o inaceptables por la corriente dominante del pensamiento científico actual. En efecto, estos métodos postulan que los alimentos no son sólo un conjunto de compuestos bioquímicos (proteínas, lípidos, glúcidos, minerales, vitaminas,...), sino que estos componentes son organizados por *fuerzas estructurantes*. Es importante señalar que este tipo de métodos de análisis cualitativos se consideran complementarios de los análisis clásicos y no pretenden en ningún caso reemplazarlos. Por otra parte, es indispensable probar su validez científica. Deben respetar los mismos criterios que los otros métodos convencionales de análisis: fiabilidad, repetibilidad, etc. ([Taupier-Létage, 2009](#)).

Los métodos globales de análisis de la calidad se pueden clasificar en dos grandes categorías: las denominadas morfogenéticas (cristalizaciones sensibles, morfocromatografía, gotas sensibles de Schwenk) y las denominadas “tecnocientíficas” o “biotécnicas” que requieren para su aplicación material científico clásico o innovador (Kirlian o GDV, Biofotónica, Bioscope, Bioelectrónica de Vincent). Un tercer aspecto toma en cuenta las investigaciones en alimentación animal y nutrición humana y demuestra las relaciones existentes entre la alimentación y la salud. Aquí, me detendré en las cristalizaciones sensibles, para conocerla sucintamente, y los demás métodos, se pueden consultar en el siguiente dossier: [Méthodes globales d'analyse de la qualité. Etat des connaissances \(2009\) del ITAB](#).

Dichos métodos están ligados a la evolución de la agricultura del siglo XX. Tanto la agricultura biológica o ecológica como la biodinámica surgieron en contraposición al desarrollo de la denominada agricultura “convencional” o “industrial”. Los pioneros de la agricultura biológica y Rudolph Steiner,

fundador de la biodinámica, habían estimado que el empleo de los abonos químicos reemplazando al estiércol, generaría una pérdida de vitalidad de los cultivos, y por ende de los alimentos, y consecuentemente no tendrían una influencia positiva sobre las personas. Consideraban que en un alimento había un componente *bioquímico*, indispensable para el mantenimiento del cuerpo biológico de la persona. Pero también existiría un componente esencial, la vitalidad, que contribuiría a nutrir otros aspectos más sutiles del ser humano.

Históricamente, se puede constatar una evolución de estos métodos holísticos: Los métodos morfogenéticos comenzaron siguiendo las indicaciones de Steiner. El objetivo era estudiar la vitalidad de los alimentos, en función de las prácticas culturales empleadas para así garantizar esa vitalidad a los consumidores. La Bioelectrónica de Vincent (BEV) se sitúa igualmente en esta lógica de escoger los “mejores” alimentos para el ser humano. También se emplearon otros dispositivos que inicialmente se desarrollaron más bien desde una óptica de investigación básica en la física cuántica, ya que podrían explicar o al menos aproximarse al concepto de “vitalidad”. Estos métodos se basan en las propiedades “cuánticas” de diferentes partes del campo electromagnético (ondas sonoras o lumínicas). Este es el caso de la Biofotónica y Bioscope que se apoyan en los aspectos vibracionales de la materia.

En cuanto a éstos últimos, los métodos biotécnicos o tecnocientíficos, algunos de ellos utilizan dispositivos de distinta complejidad, tradicional o innovadora, con tecnología avanzada, lo que debería ayudar a “tranquilizar” a la comunidad científica. Se basan en ciertos conceptos científicos muy actuales como la física cuántica, y aunque no son cuestionados desde un punto de vista del método científico, padecen la completa falta de interés por parte de la comunidad científica general.

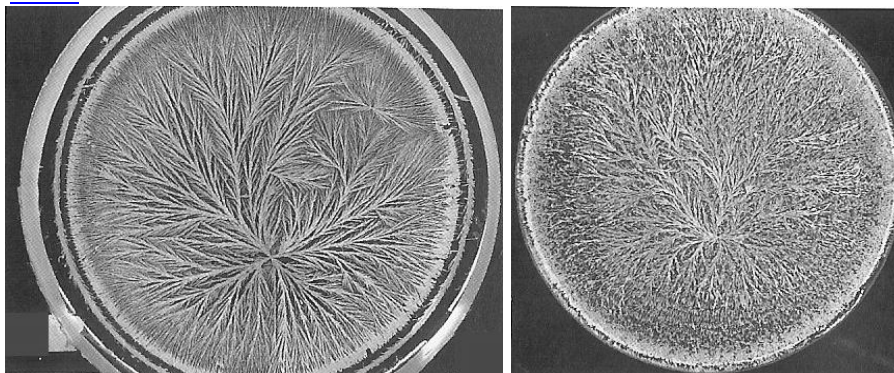
Los métodos morfogenéticos no están bien vistos por el mundo científico porque históricamente han sido propuestos por los movimientos antroposóficos que manejan una serie de conceptos llamados esotéricos que difícilmente pueden ser aceptados por el cartesianismo actual. Las cristalizaciones sensibles (CS) han sido las que más han destacado y también han sido fuertemente criticadas debido a que requieren una gran experiencia para su interpretación. Este rechazo de la comunidad científica parece difícilmente admisible ya que estos métodos, en sus enfoques, son comparables al método de análisis sensorial, empleando paneles de jueces entrenados, utilizado cada vez más en las investigaciones agroalimentarias.

El análisis sensorial utiliza varios criterios: cualitativos (sabor, dulce o salado, aroma a vainilla, fresa,...), cuantitativos (más o menos dulce o salado) y hedonistas (sensación de placer). Y es el rigor y la precisión del proceso (buenas prácticas de laboratorio), que permiten comparar o diferenciar los productos entre ellos. De hecho, lo que molesta en estos enfoques es que lo que parece ser subjetivo en un primer momento, se

convierte en objetivo por el rigor del análisis. Estos métodos morfogenéticos, para su interpretación, se basan en una observación atenta de la imagen, que no exige mediciones precisas, fácilmente interpretables. Se trata de una interpretación cualitativa de la observación que puede a veces también ser cuantificada (número de dendritas, ángulos de ramificación, etc.). Se describen las diferentes zonas (central, intermedia y periférica), la textura (cómo los cristales se ordenan unos con respecto a los otros) con un vocabulario específico (abundante, compacto, denso, cincelado,...), las ramificaciones secundarias (formas arborescentes, los ángulos que forman una rama con su eje principal), el centro germinativo (punto de partida de la cristalización), eventuales signos específicos, etc.

La CS es un sencillo método que nos permite ver la vitalidad de un alimento sólido o líquido y permite ver las diferencias, aparentemente inexistentes entre un vegetal cultivado siguiendo mecanismos convencionales y otro procedente de la agricultura ecológica o biodinámica. Consisten en hacer cristalizar una disolución de cloruro de cobre, $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, en condiciones controladas de temperatura y humedad. Si sólo se hace cristalizar la disolución de cloruro de cobre surgen imágenes más o menos anárquicas, basta que mezclemos con la sal de cobre jugos de vegetales, vino, cerveza, leche, o una disolución de un alimento sólido para que las imágenes que aparecen en las placas cambien radicalmente. Interpretando las formas que surgen, obtenemos información de las muestras con las que trabajemos, como, a modo de ejemplo, se puede visualizar en las siguientes fotografías.

Fuente: Lechuga ecológica Mariano Lechuga convencional



Bueno (1999) *El huerto familiar ecológico*. Ed.: Integral

El cristalograma de la derecha que pertenece a una lechuga cultivada de forma convencional muestra texturas compactas y aplastadas lo que corresponde a un vegetal-hoja de escasa vitalidad. A la izquierda el cristalograma de la lechuga ecológica con una textura prieta y bien detallada lo que denota un vegetal-hoja de una buena vitalidad.



ANASTASIA Y LA HUERTA

Canción original: cáusame la muerte,
Tigres del Norte

Según Anastasia, la semilla es así capaz de integrar toda la información sobre la persona que la ha plantado y entonces, durante el desarrollo de su fruto, recogerá al máximo del Universo y de la Tierra, la mezcla optima de energías necesarias para esta persona concreta. Los frutos cultivados, desde la semilla, de esta manera y consumidos por la persona que los ha criado, son capaces de curar de absolutamente cualquier enfermedad de la carne, frenar considerablemente el envejecimiento del organismo, librarle de sus hábitos nocivos, aumentar tremendamente sus facultades mentales, y darle tranquilidad a su alma.

Sembrada, cada semilla
Por ti, contiene información
De todo, el Universo
Plantitas, pa la curación
Si quieres, que esta suceda
Precisa, tu información
Sustancias, nos aportará
Y así el mal partirá

*Métete, unas semillas debajo la lengua
Y, nueve minutos las maceras
Y entre las, palmas de tus manos
Treinta segundos esperas*

*Sóplale, y calentándolas con tu aliento
Ellas sabrán todo en el momento
Y luego preséntalas en tus manos
Al infinito Universo*

Quando, siembres tu huerto
Siempre, pies descalzos
Dejar, algunos hierbajos
Acaso, sólo segarlos
Visita, tu amado cultivo
Vete, en plenilunio
A tus plantas, le hablarás
Y encontrarás felicidad

*Métete, unas semillas debajo la lengua
Y, nueve minutos las maceras
Y entre las, palmas de tus manos
Treinta segundos esperas*

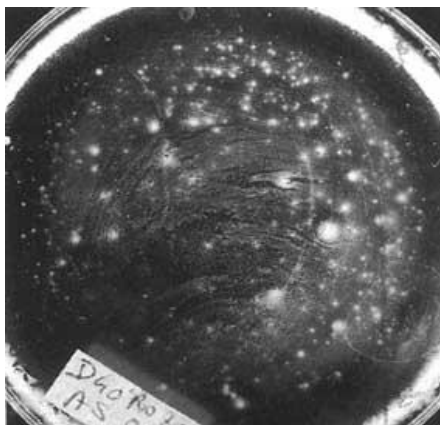
*Sóplale, y calentándolas con tu aliento
Ellas sabrán todo en el momento
Y luego preséntalas en tus manos
Al infinito Universo*

*Métete, unas semillas debajo la lengua
Y, nueve minutos las maceras
Y entre las, palmas de tus manos
Treinta segundos esperas*

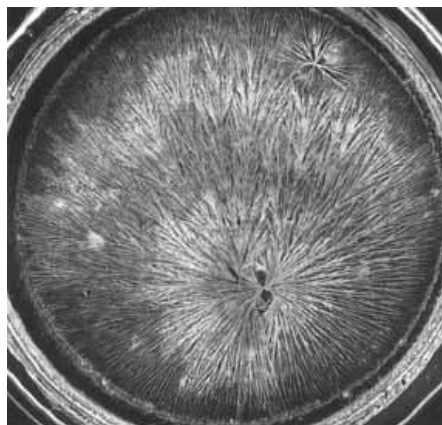
[Marie-Françoise Tesson](#) investiga desde 1985 en el análisis cualitativo de los alimentos y, más concretamente, los procedentes de la agricultura. Ha estudiado más de 2000 productos con más de 100.000 cristalogramas, y resume así algunas de sus conclusiones: *Vemos con claridad la desvitalización de los productos congelados, la harina refinada o el azúcar blanco. Algo similar se detecta en las leches UHT, los alimentos cocinados con microondas y de forma general en la mayoría de productos provenientes de la agricultura dominante. Pero no podemos sistematizar ni generalizar; se dan casos en los que las peores imágenes se obtienen con productos de la agricultura ecológica, lo cual significa tal vez una falta de experiencia y quizá de sensibilidad por parte del agricultor ecológico, o nos indica que proceden de producciones intensivas o forzadas en invernaderos fuera de estación.*

Como acabamos de ver, este tipo de estudios cualitativos está mucho más desarrollado en alimentos procedentes de la agricultura que en plantas y frutos silvestres. En las fotografías siguientes se puede apreciar los cristalogramas de la vitamina C (ácido ascórbico) sintética, donde no se aprecia ninguna organización nítida, y de los frutos de un rosal silvestre (*Rosa spp*) de los Pirineos que se caracteriza por ser muy rico en vitamina C. Aquí, se puede apreciar una cristalización radiante con una textura firme, apretada, fina y bastante rica en ramificaciones, en definitiva con una buena vitalidad.

Vitamina C sintética



Frutos del rosal silvestre



Fuente: Association fruits oubliés

Frutas... ¡felices!

A mediados de la década de 1960, en el valle de Sacramento, California, los botánicos se enfrentaban a dificultades en el cultivo de piña. Una gran compañía especializada en el cultivo y la comercialización de frutas exóticas explotaba inmensas plantaciones de esta fruta en el archipiélago de Hawái, pero sufría la competencia de una rival en Florida que la producía en centenares de miles de hectáreas en Centroamérica y Sudamérica, así como en las Antillas, y que conquistaba mercados en todo el mundo. Los dirigentes de la empresa amenazada se inquietaron y quisieron saber por qué las frutas de la competencia tenían más éxito que las suyas. Tomaron frutas de su rival en Panamá e hicieron que las estudiaran sus botánicos.

*Hay que decir que no existe entre las bromeliáceas de hoja perenne más que una especie comestible: Ananas comosus. El origen de este arbusto frutal se encuentra en Brasil y Colombia, y las plantas cultivadas en Hawái proceden también del continente americano. Los especialistas estudiaron minuciosamente todas las posibles **diferencias entre los cultivos** (composición de los suelos, magnetismo, microclimas, etc.) pero no encontraron nada que pudiese explicar la diferencia de calidad entre las piñas de ambas compañías. Su exhaustiva investigación duró cinco años y terminó sin un resultado concluyente.*



*Fue finalmente un psiquiatra, el Dr. John Meiss Jr., quien resolvió el enigma al estudiar el "factor humano". En efecto, los hawaianos, los polinesios y los chinos que cultivaban las piñas de Hawái hasta en las faldas de los volcanes, eran más minuciosos que los obreros agrícolas afroamericanos de las plantaciones de Centroamérica y Sudamérica. Por lógica sus resultados deberían ser mejores, y sin embargo ocurría lo contrario. ¿Por qué? Simple y llanamente, ¡porque éstos **cantaban mientras trabajaban!** Cantaban*

sus melodías nostálgicas parecidas a los espirituales negros y... ¡a las piñas les encantaban! Esta explicación puede parecer increíble, pero John Meiss Jr. se empeñó y aconsejó realizar un experimento. Así, trasladó a Hawái a obreros agrícolas negros panameños y, para estupefacción general, se constató en la siguiente cosecha que las piñas tenían las mismas cualidades gustativas que las del continente americano. El terreno y el clima no tenían nada que ver. Los obreros cantaban, y eso bastaba para la felicidad de las piñas, que de golpe tenían más sabor.

¡La música también puede deprimir!

A pesar de las pruebas que aportó, la compañía no escuchó a John Meiss Jr. Pero él, tenaz, prosiguió sus investigaciones por su propia cuenta durante seis años.

*Se hizo con varias plantas de Ananas comosus, consciente de que a las plantas les gusta estar junto a otros ejemplares de su misma especie, y reunió una colección completa de discos de espirituales negros, cantos folclóricos de las plantaciones de Centroamérica y las Antillas y canciones indias de Colombia y Brasil. En el invernadero en el que cuidaba de sus piñas, les hacía escuchar todas estas canciones y **anotaba sus reacciones**, constatando que ciertas músicas eran más apreciadas que otras y que algunas “deprimían” a las plantas. Estadísticamente, todos los resultados obtenidos fueron significativos e incontestables. En 70 meses llegó a acumular más de **35.000 observaciones**, de las que la mitad fueron confirmadas por experimentos de control.*



No había duda: las piñas tenían mejor sabor cuando escuchaban determinadas músicas bien elegidas. John Meiss Jr. remitió informes completos a las universidades de Carolina del Norte y Berkeley, así como a institutos de botánica evolutiva de California, Florida, los estados de Maine, Nueva York y Massachusetts, pero ¡nadie le respondió! A pesar de los

*descubrimientos realizados en este campo por eminentes científicos, la humanidad aún no es capaz de **colaborar de forma inteligente con los vegetales**, de los que obtiene sin embargo sus alimentos básicos.*

[Pierre Lance](#)



¿ONDE VAN OS SERÁNS?

Letra: adaptación texto de Félix Rodrigo Mora

Cantigha orixinal: Los Distribuidores; Los Inquietos del Norte

O que ninguém pode negar é que no campo de antano, traballava-se cantando, como o prova o enorme número de composicións musicais de labor que têm chegado até nós: danças do palheiro, pezas musicais para a colocação do espantalho, cancións de canteiros, improvisacións na recollida do tojo, coplas de maçar o linho, cantares de vindima, malha do centeio, arada, forja e moenda, cantos de arrieiros, da seitura, da matança, e infinidade mais que faziam do ato de traballar uma tarefa humana, sociável, elevada, non especializada, festiva e cheia de dignidade. Hoje traballa-se chorando, o que vai implícito na categoría de traballo asalariado, situación que non terá remedio até que se elimine o capitalismo e se constitua una sociedade libertada da inhumanidade do asalariado. (*O atraso político do nacionalismo autonomista galego: Reflexões sobre "O atraso económico de Galiza" (Beiras, 1973) de Félix Rodrigo Mora, editado por Unión Libertaria*)

Eu espero que veña a noite
Despois de andar co leghon
Arreghlome e marcho andar
Cara o serán si señor
Cando escoito a pandereta
Retumbame o corazón

Din que eramos atrasadas
A xente tradicional
Pobres, famentas, mamá
Eche o mito do feudal
Arghallado polo Estado
Para aniquilar o rural

O mundo rural popular
Erache convivencial
Apoio irmandade i amor
Asamblea vesñial
Sen propiedade privada
Era todo comunal

*ei qui traio un pouquiño de
proghreso pa quen queira..."
Buajjjjjj "*



Sosiedade da ledisia
Sempre lista pra cantar
Moitas cantighas de labor
Coplas pro liño maçar
Moenda arada, seitura
Para alegbres traballar

O traballo era humano
Satisfacción vivencial
Hoxe traballas chorando
Por causa do capital
Quenes son os atrasados
Recapaspita rapás

O traballo asalariado
Eche a causa do teu mal
Vivimos en Tristánia
Un Estado amoral
Eghosestrista ilustrado
Sen Libertade sen Seráns



Probablemente no precisaríamos de tantos métodos ni técnicas de análisis si empleáramos nuestros sentidos y sensaciones, fabulosas herramientas y extraordinariamente sutiles. La experiencia enseña que cuando olemos o degustamos, pongamos por caso, un tomate de supermercado o un tomate cultivado con respeto y mimo, la diferencia es abismal. Y debemos ser conscientes que ese aroma y gusto no son fruto de sensaciones exclusivamente subjetivas sino que son provocadas por sustancias muy reales, aquellas que denominábamos fitoquímicos, muchas de las cuales, así como sus interrelaciones y efectos sobre la nutrición y salud, están todavía por descubrir.

En el caso de las plantas silvestres comestibles las sensaciones son mucho más intensas, especialmente lo que se refiere al gusto y particularmente al sabor amargo al cual muchas personas no están acostumbradas. No hace demasiado tiempo, una dieta con una buena cantidad de “amargos” era muy apreciada, y se la consideraba beneficiosa para la salud. Por ejemplo, dos grupos de investigadores, uno en Inglaterra y el otro en Holanda, encontraron una correlación significativa entre la presencia de sustancias con propiedades anticancerígenas en los brócoli y coles de Bruselas, y el sabor amargo de los mismos. Las variedades cultivadas, de sabor más suave, también contienen estas sustancias, pero en menor cantidad. Finalmente, en aquellas variedades en las que desapareció el sabor amargo -y que son las preferidas por los consumidores- , no se detectaron las sustancias activas ([González et al., 2003](#)).

Otra de las percepciones que podemos experimentar cuando nos alimentamos con plantas silvestres, especialmente en el caso de tomarlas crudas, es la pronta sensación de saciedad, que además se prolonga mucho más tiempo que cuando nos alimentamos con plantas cultivadas. Esto podría relacionarse, a caso, con los “bio-fotones” o “cuantos de luz” que emiten las células vivas como descubrió el biofísico Dr. *Fritz Albert Popp*. A través del alimento, absorbemos biofotones (partículas luminosas), que transmiten a las células importante información biológica para modular procesos vitales del cuerpo. Los biofotones poseen una gran fuerza de organización y regulación que proporciona al organismo mayor movimiento y orden, lo cual se traduce en una marcada sensación de vitalidad y bienestar

En un [video](#) sobre una entrevista de *Eduart Punset* al profesor *Popp*, éste comenta: *Nuestra idea era medir esta capacidad organizativa de la comida mediante la interacción de fotones, porque las plantas viven de la luz del sol. La luz del sol es una comida natural de las plantas, y también de los humanos y los animales, en el sentido de que se alimentan de plantas que tienen fotones almacenados. Por ejemplo si separamos la glucosa, el azúcar, en CO₂ y H₂O, ambos son componentes moleculares del azúcar, pero ambos contienen luz del sol, almacenan luz del sol, y nuestro cuerpo aprovecha el CO₂ y el H₂O del azúcar, y el resto es luz del sol, que permanece en nuestro cuerpo mientras el CO₂ y el H₂O*

desaparecen. Por tanto, también vivimos de la luz y tenemos que encontrar cómo se realiza esta conexión entre la capacidad de almacenaje de la comida y su calidad. Es muy probable que la calidad de la comida sea mejor cuanto mayor sea su capacidad de almacenar luz, y por eso medimos su capacidad de almacenar luz. Esto parece muy sencillo explicado así, pero es mucho más complejo. Para profundizar en el tema se puede consultar un extenso y didáctico artículo de [Dan Eden \(2012\)](#).

Pero todavía quedan muchas preguntas que responder: ¿Cuáles son las relaciones o interacciones físicas y energéticas existentes entre los humanos y las plantas locales, silvestres y cultivadas, ingeridas? ¿Qué función representan en la salud integral de los humanos? ¿Cómo la alimentación puede cambiar nuestros genes?, lo que entraría dentro del campo de estudio de la relativamente novedosa [Epigenética](#). Y la de más actualidad y relacionada con las anteriores: ¿Cuál es el papel de los micro-ARNs vegetales encontrados en humanos? Recientemente, científicos de la universidad de Nanjing dirigidos por Chen-Yu Zhan, descubren que en el plasma sanguíneo de 35 personas sanas circulan unos 40 micro-ARN diferentes de plantas que han adquirido por ingestión y uno de ellos, concretamente de arroz, es capaz de interferir con la expresión de un gen humano implicado en el metabolismo del colesterol ([Lin Zhang et al., 2012](#))

Recapitulando

*Cantai, mociñas, cantai,
si por voso gusto é,
todal-as herbiñas ulen
dónde pondés o pé*

Cantiga popular (recogida por Victor Lis Quiben,
en *Cancionero Médico de Galicia*, 1964)

Plantas y frutos silvestres aportan a nuestro organismo una mayor cantidad de elementos nutritivos (vitaminas, minerales, ácidos grasos esenciales, aminoácidos, etc.) y fitoquímicos de propiedades preventivas y curativas (muchos todavía por descubrir), que las plantas cultivadas. Ofreciendo los nutrientes, elementos protectores y vitalidad más adecuados para los lugareños que las consumen. Las plantas silvestres locales tienen un rastro de los tóxicos absorbidos del ambiente y del suelo que puede actuar como información útil para el sistema inmunitario, generando los anticuerpos necesarios para protegerse de esos tóxicos que proceden de las inmediaciones (polvo, polen, bacterias, fábricas, vertidos, fumigaciones, etc.), pero siempre que no estén expuestas a focos contaminantes directos y persistentes.

En determinados momentos de nuestra historia, como la post-guerra, debido a la escasez de alimentos se recurrió a comer plantas y frutos silvestres, de ahí que éstas todavía se asocien a momentos de hambre,

escasez y pobreza. Actualmente, la escasez de alimentos no es un problema, al menos en el denominado *primer mundo*, más bien acontece un desvergonzado despilfarro: cada europeo tira a la basura unos 179 kilos de comida al año ([Ibarrá 2014](#)). Sin embargo, la quimicalizada agricultura produce alimentos plagados de residuos tóxicos y muy degradados en su calidad, que no sólo nos contaminan sino que tampoco nos nutren, condenándonos a la enfermedad.

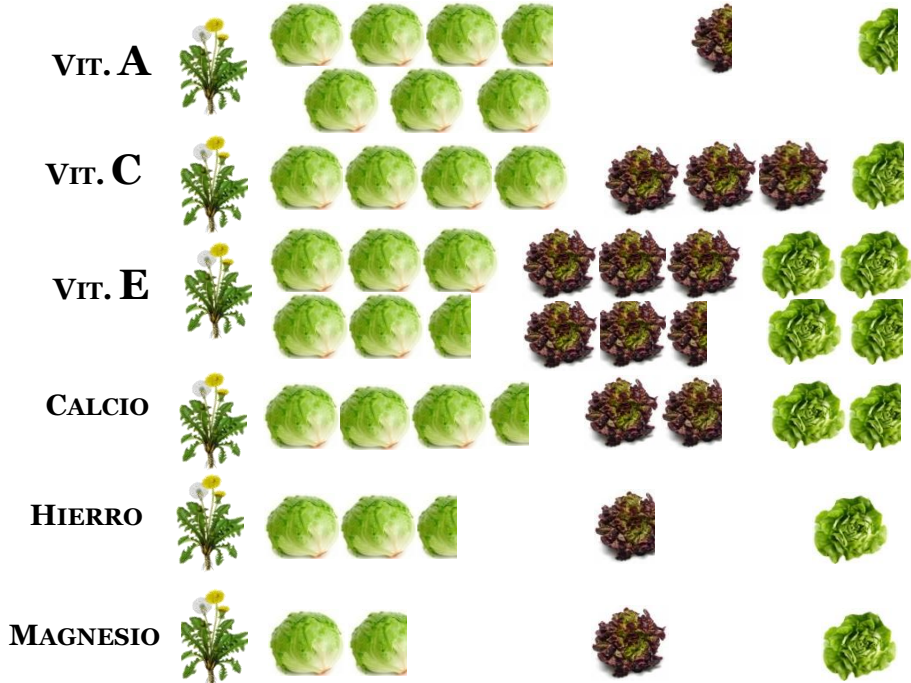
Se estima que para satisfacer el aporte diario recomendado de micronutrientes tendríamos que hacer un consumo razonable de plantas silvestres (digamos 5 porciones al día, como nos recomiendan para frutas y verduras). Así, para igualar este aporte diario tendríamos que “tragar” cerca de una veintena de porciones de frutas y verduras cultivadas (figura 10). Una cantidad enorme, tanto inalcanzable en la práctica, como extremadamente perjudicial para el sistema digestivo, ya que así como una escasa ingesta de fibra es perjudicial para nuestra salud también un exceso de fibra es peligroso. La pobreza nutricional de las frutas y verduras disponibles ahora, por tanto, nos condena a la pobreza alimentaria perpetua: lo que nuestros intestinos son capaces de digerir y asimilar no es suficiente, y si aumentamos las cantidades consumidas para alcanzar una suficiente ingesta teórica de micronutrientes, entonces nuestros intestinos pagarán el pato. Dejando como solución insatisfactoria los suplementos dietéticos... o bien escoger la mejor opción de las silvestres. Es por ello que en estos momentos de “escasez en la abundancia” deberíamos retomar el consumo de plantas y frutos silvestres no por una escasez de alimentos, pero sí por una preocupante penuria de nutrientes, calidad y vitalidad de dichos alimentos. Por otra parte, las plantas silvestres son más sabrosas, baratas y efectivas que las “pastillas multivitaminas” de la farmacia.

Me gustaría terminar este extenso sub-apartado sobre las razones salutíferas para comer plantas y frutos silvestres con una [frase](#) de la pediatra *Michaela Glöckler*:

[...] Pero nutrirse no es sólo un beneficio personal para disfrutar de un estado físico saludable; para los seres humanos es también un acto social. Una comida sencilla y quizás incluso de calidad media, tomada con gratitud y amor, tendrá una calidad mucho mayor que un alimento muy sano, tomado en soledad, con sentimientos de desconfianza y rechazo. Debemos darnos cuenta de la importancia de estas cosas para saber dónde nos hallamos actualmente. Yo lucho para que los niños, durante su crecimiento, reciban los alimentos más sanos y la máxima cantidad de productos biodinámicos para el buen desarrollo de su organismo, pero creo que como adultos, hay que dar mucha más importancia al alimento espiritual y saber compartir el pan con los que nos han invitado [...]

Figura 10. Comparación gráfica de la cantidad de ciertas vitaminas y minerales aportada por el diente de león (100 g de hoja fresca) con respecto a la misma proporcionada por tres variedades de lechuga: Iceberg, lechuga de hoja roja (gris oscuro) y lechuga de hoja verde (gris claro). Peso de una lechuga media = 300 g.

Por ejemplo, para conseguir la misma cantidad de vitamina C que obtenemos con 100 gramos de diente de león fresco deberíamos comer 4 lechugas Iceberg o 3 lechugas de hoja roja o casi una lechuga entera de hoja verde.



Fuente: los datos de nutrientes fueron proporcionados por el servicio de investigación agrícola del Departamento de Agricultura de los EE.UU [USDA SR-21](#). Hay que destacar que sólo disponemos de datos de macro y micronutrientes de algunas especies silvestres con respecto a las especies más frecuentemente cultivadas. Falta información de la gran mayoría de fitoquímicos, muchos de ellos relevantes para nuestra salud.

POR QUÉ PERDICHERS A FE NAS HERBAS SILVESTRES?

Letra: adaptación texto de Félix Rodrigo Mora
Canción Original: "El Cambio", Los Tucanes de Tijuana

“En las escuelas “públicas” (estatales) las y los maestros reprendían e incluso castigaban a quienes comían bellotas y otros frutos silvestres. Entre las personas adultas se expandió por el aleccionamiento la idea de que hacerlo era propio de seres torvos y bestiales, los llamados paletos, catetos, palurdos o patanes, a quienes había que “civilizar” a base de palos propinados por la guardia civil, adoctrinamiento masivo en la escuela, sermones en los púlpitos y libros rebosantes de calumnias y mofas, escritos por la intelectualidad progresista, moderna, vanguardista y chic, también por la pedantocracia de las ciudades [...]. Para ello había que provocar el auto-odio en sus gentes, el desprecio hacía sí. Había que lograr que cundiese entre ellas el hábito de escupir sobre sí mismas y sobre su propio mundo. Además, estuvo (y sigue estando) el coro de la intelectualidad progresista que no para de calumniar a la ruralidad, Buñuel, Machado, Ortega, Azorín, Cela y un larguísimo etcétera.[...]”

Félix Rodrigo Mora del libro: Manual de cocina bellotera para la era post.petrolera (2013).

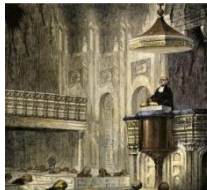
*Arriba a sociedade rural
popular tradicional!*

Consumir herbas silvestres era común no pasado raíces, follas e froitos, todo foi arrecunhado e demonizado polas institucións do Estado

Os mestres nas escolas reprendían aos nenos, entre as persoas adultas espallouse que facelo era propio de cretinos pailáns, bobos e paletos.

Querían civilizalos a base de paus zoscados pola ruín Ghuardia civil, sermóns dende os estrados, libros cheos de calumnias de intelectuais venerados

Buñuel, Ortega e Machado Beiras, Azorín e Cela, un feixe de progresistas e un moi longho etcétera, pagháronlles e paghan ben e sobre os devanceiros mexan.



*Ei meu! Ao Burghés dalle,
un bo leghón para que traballe*

Precisabase provocar o auto-odio na xente, o hábito de cuspir sobre sí mesmas e o seu ambiente, entón o derrube do rural foiche así inminente.

Ese mundo antagonista do Estado e o Capital-e, onde o mercantilismo non avanzaba en xeral-e, mirase como unha cultura perigosa e perxudicial-e.

Deixouse de comer herbas, mais ás escondidas se comían, facendoo pero non dicendoo, máis de noite que de día pra evitar ser sinalados de atraso e bruxería.

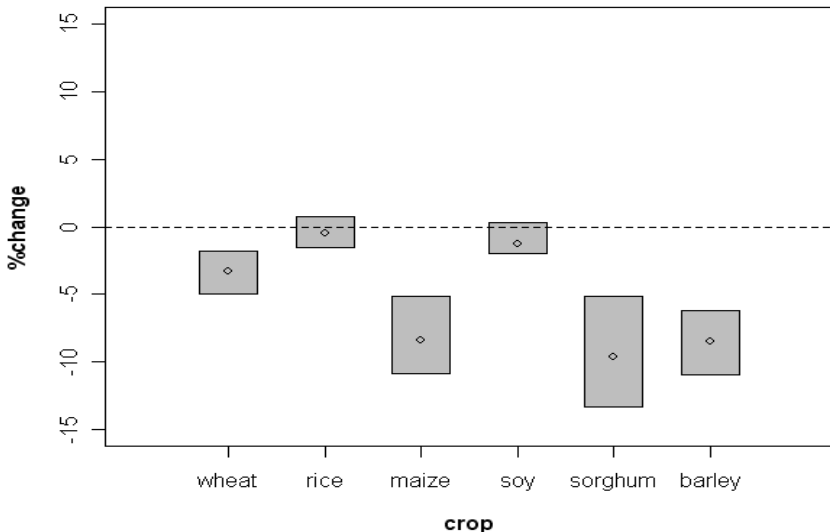
Aghora xa sabes como perdichest a fe nas herbas. Non che foi polas lembranzas das penurias da post-guerra ou por sermos un pobo probe Qué viva a Primavera!

RAZONES ECOLÓGICAS

Una dictadura perfecta tendría la apariencia de una democracia, pero básicamente sería una cárcel sin muros de la cual los prisioneros no soñarían evadirse. Sería esencialmente, un sistema de esclavitud donde gracias al consumo y el entretenimiento, los esclavos tendrían amor a su servidumbre.

Aldous Huxley

A diferencia de las plantas cultivadas, las plantas y frutos silvestres no es necesario sembrarlas, fertilizarlas o regarlas, lo que implica no derrochar insumos, no destruir el hábitat ni el suelo ni incrementar la desertificación... Aumentar el consumo de silvestres no requiere roturar más suelos como en el caso de los cultivos, en especial el de los mayoritarios, como cereales, soja y patata, sino mantener y extender el bosque, uno de los grandes amortiguadores del cambio climático, entre otras virtudes.



Fuente: [Lobell & Field \(2007\)](#) (citado en Field, 2013)

Lobell & Field (2007) estudiaron el impacto del incremento de tan sólo 1°C en la temperatura terrestre sobre los rendimientos de los seis cultivos mundiales más importantes (trigo, arroz, maíz, soja, sorgo y cebada), concluyendo que los rendimientos de estos cultivos descenderán en mayor o menor porcentaje (gráfica arriba). Nuestros alimentos se verán en peligro si aumenta la temperatura global, por lo que se incrementará la demanda de tierras para la alimentación y la deforestación.

Existe un amplio consenso entre la comunidad científica internacional de que nos encontramos ante un cambio climático sin precedentes en la historia y que éste es originado por las actividades humanas, con un grado de certeza del 95% ([IPCC 2014](#)). Los modelos de predicción del clima

actuales indican que la temperatura promedio de la superficie terrestre se incrementará entre 1,5 y 4,5°C, afectando más o menos drásticamente a los sistemas agrícolas mundiales ([IPCC 2007](#)).

Como casi siempre ocurre, la biotecnología parece tener la solución milagrosa. Las grandes multinacionales del agro, así como los Estados, están invirtiendo grandes sumas de dinero en investigación de cereales, leguminosas y otras hortícolas modificadas genéticamente (transgénicas) para aguantar las nuevas condiciones climáticas y edáficas del inevitable cambio climático. Sin embargo, en el informe sobre el derecho a la alimentación encargado por la Naciones Unidas ([Schutter, 2010](#)), que se basa en un extenso examen de las publicaciones científicas especializadas divulgadas en los últimos cinco años, el Relator Especial concluye: *La agroecología es un modo de desarrollo agrícola que no sólo presenta fuertes conexiones conceptuales con el derecho a la alimentación sino que, además, ha demostrado que da resultados para avanzar rápidamente hacia la concreción de ese derecho humano para muchos grupos vulnerables en varios países y entornos.*

Podríamos aprovechar la capacidad de las silvestres a adaptarse a diferentes cambios, tales como sequías, compactación del suelo, incendios, y otros disturbios ambientales producidos por el hombre, evitando esas sofisticadas biotecnologías que ponen en riesgo la propia vida sobre el Planeta, más incluso que el mismo cambio climático. Por otra parte, investigaciones en etnoecología apuntan a que los conocimientos tradicionales pueden tener un papel relevante en el monitoreo del cambio climático (Barnes *et al.* 2013; Wildcat 2013; *citado en* [Pardo-de-Santayana et al. 2014](#)) y que el estudio de las formas de adaptación de sociedades tradicionales a crisis ambientales puede ayudar a nuestra sociedad a afrontar las crisis futuras generadas por el cambio climático, puesto que muchas de estas estrategias y el conocimiento asociado a las mismas se están perdiendo (McIntosh *et al.* 2000; Berkes & Jolly 2002; Pandey *et al.* 2004; *citado en* Pardo-de-Santayana *et al.* 2014). Este es el caso de las variedades agrícolas adaptadas a diferentes condiciones meteorológicas, los sistemas tradicionales de recogida y almacenamiento de agua o el conocimiento de alimentos estacionales silvestres que podrían sustituir a los cultivos en caso de pérdidas agrícolas (Kingsbury 2001; Gómez-Baggethun *et al.* 2010; *citado en* Pardo-de-Santayana *et al.* 2014).

[Egea et al., \(2015\)](#) en su reciente libro que lleva por título: *Cultivos promisorios para enfriar el clima y alimentar al mundo*, aseveran que un elemento estratégico, frente a este nuevo paradigma de la agricultura, lo constituyen los Cultivos Promisorios. Este concepto engloba a especies y variedades que tuvieron un papel importante en la agricultura y alimentación tradicional y que por motivos socioeconómicos y políticos se han olvidado o están infrautilizadas en la actualidad. Muchas de estas especies infrautilizadas u obsoletas, mantenidas por diversas culturas campesinas e indígenas en distintos puntos de la Tierra, se caracterizan por

su adaptación a condiciones agroecológicas adversas, lo que las hace muy atractivas como opción para la diversificación de los sistemas agrícolas frente al cambio climático. Es una pena que estos autores apenas mencionen los recursos fitogenéticos silvestres, centrándose en los cultivos agrícolas. Especialmente grave es la completa omisión del bosque climax mediterráneo: **el encinar**, no sólo por su importante aporte de alimentos en forma de bellotas, setas, frutos de sotobosque, plantas y bulbos silvestres, miel (ver [manual de cocina bellotera](#)), sino por su regulación del clima, enfriamiento de la superficie, activación del flujo del agua, disminución de la evapotranspiración, incremento de la fertilidad en forma de humus (uno de los mayores reservorios de CO₂ del planeta) y, por ende, frenar el proceso de desertificación.

Como muy bien apunta Félix R.M en su post titulado: [Engaño, fraude y ecocidio en la cumbre del clima de París](#): [...] *Hay que enfatizar que el clima es obra sobre todo de los seres vivos (vegetales) y no de los gases de efecto invernadero, por tanto, sólo promoviendo aquéllos, en particular a los que habitan en los bosques -en primer lugar a los árboles- es posible revertir el actual estado de cosas y volver a una situación positiva. Olvidar a las criaturas vivas dadoras de vida para pensar exclusiva o principalmente en realidades inanimadas, en gases, es otra expresión del antagonismo existente hoy entre el statu quo, tecnificado-cientifista, y lo viviente.* Y prosigue en su análisis sobre la reciente cumbre del clima de París (2015), donde se establece como causa única de facto del cambio climático el incremento de los gases de efecto invernadero: *La formulación aprobada en París tiene las siguientes ventajas para el statu quo: 1) presenta la alteración climática como contrariedad que pueden resolver los Estados y gobiernos, que de ese modo aparecen como fuerzas protectoras, 2) el capitalismo, en su versión “verde”, es el encargado de obrar benéficamente, con las energías renovables y también, no se olvide, con las centrales nucleares, 3) se manipula a la opinión pública para que ignore y se desentienda de los asuntos fundamentales, los bosques y el arbolado, la agricultura industrial, invasiva y a colosal escala, y las metrópolis, todos ellos situados en la raíz del problema.* Para finalmente lanzar un reto: *no es solución la simple reducción de los gases de efecto invernadero, hay que poner fin a las ciudades autodistribuyendo equilibradamente la población por todo el territorio, hay que liquidar la agricultura industrial, dirigida por el Estado y la UE, y reducir al mínimo cualquier tipo de agricultura. Hay que forestar, forestar y forestar. Hay que alimentarse y curarse, en una cierta proporción, desde la flora silvestre. Hay que eliminar en lo ideológico al fundamento del Estado, la voluntad de poder, y de la gran empresa capitalista, la codicia, el culto por el dinero y por lo material* (para más información consultar: [Los montes arbolados, el régimen de lluvias y la fertilidad de los suelos](#), texto extraído del capítulo final de [Naturaleza, ruralidad y civilización](#), Félix Rodrigo Mora, 2008).



O CENTESIMO MONO

Cantigha orixinal: *Too much wine, Natan & Zydeco*



Na teoría da resonancia metamórfica, sostense que a conducta da especie cambia, cando certo número de individuos modifica seu comportamento, alcanzando un nivel crítico. Esta cantidade de individuos ten que sumar unha masa suficiente, enton o suceso, de forma telepática, exténdese como unha reacción en cadea e toda a especie se transforma. Rupert Sheldrake.

Na illa de Kosima no Xapón

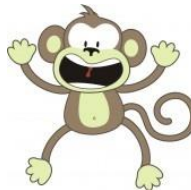
Aos monos se lle votou
Boniatos a moghollon
Pa comer son
A mona número cen

Con areas vai
Unha mona fai
Lavalos ghuai
Ensina a súa nai
A mona número cen

Cando aprendeu
A mona número cen
Un milaghre pasou
Que nos abralou
Todos foron lavar
Os boniatos no mar
Carallo meu!
Isto aconteceu
Ca mona número cen

Despois noutra illa lonxe
Os monos foron lavar
Os boniatos no mar
Algo pa meditar
A mona número cen

Sin ningún contato
Entre os macacos
Lavaron os boniatos
Tomar nota chatos
A mona número cen



A teoría

Do mono numero cen
Unha masa crítica
E moi benéfica
Mais ten que sumar
Un número tal
Pa poder mudar
A conducta xeral
A mona número cen

Na illa de Kosima no Xapón

Aos monos se lle votou
Boniatos a moghollon
Pa comer son
A mona número cen

Con areas vai
Unha mona fai
Lavalos ghuai
Ensina a súa nai
A mona número cen

Cando aprendeu
A mona número cen
Un milaghre pasou
Que nos abralou
Todos foron lavar
Os boniatos no mar
Carallo meu!
Isto aconteceu
Ca mona número cen

RAZONES ÉTICAS

*Nadie llamaba suyo propio nada de lo que tenía,
pues lo poseían todo en común.*

Lucas (Hechos de los apóstoles).

Las plantas silvestres representan el patrimonio de los conocimientos adquiridos a lo largo de los siglos por nuestros antepasados en esta tierra. Por lo tanto debemos preservarlo para que nuestros sucesores puedan tener acceso a este legado. Aunque en la actualidad podamos prescindir de estos vegetales alimenticios, es posible que no sea así en un futuro próximo. El conjunto de las plantas silvestres comestibles representa una inmensa reserva genética donde se encuentran ya, sin duda, las hortalizas del mañana. Se estima que en todo el mundo el hombre ha utilizado más de 80.000 vegetales para alimentarse. En Europa, de un total de 12.000 especies de plantas vasculares, casi 1.200, es decir el 10%, se han utilizado para la alimentación. Y probablemente no lo sabemos todo... (Couplan & Styner, 2006).

Las plantas silvestres nos introducen en el mundo de los bosques y las praderas, las llanuras, *corredoiras* (camino) y montañas para recolectarlas. El placer de buscarlas y encontrarlas nos proporcionará más alegría de la que ya sentimos al adentrarnos en la naturaleza, creando con ella un vínculo directo y profundo. La finalidad de esta vivencia podría ser alcanzar un mejor equilibrio del individuo, tanto a nivel psíquico como físico, así como un mayor respeto por la naturaleza, entendida como fuente de vida. El consumo de plantas silvestres no es en absoluto incompatible con la protección de la naturaleza. Todo lo contrario, siempre que se efectúe a nivel individual o familiar y no a nivel comercial, y con la condición de respetar las normas básicas, incluso podemos afirmar que, de alguna forma, contribuye enormemente a su respeto.

Como dice Iolanda Bustos (2009) en su libro titulado: *La mejor cocina con flores, plantas y frutos silvestres, [...] Y doy la razón a los mayores, cuando dicen que antes todo era muy distinto, pues se recogía justo lo que se necesitaba, sin robarle al campo más de lo que nos podía dar. Era un respeto que, a mi modo de ver, se ha perdido por completo. Encontramos bosques sucios y removidos por buscadores de setas con poco raciocinio.*

El sentirse UNO con la Naturaleza era una de las señas de identidad de las comunidades recolectoras-cazadoras, lo que implicaba un exquisito respeto por todo cuanto les rodeaba fuera vivo o inerte. Esta cosmovisión es la que se pretende recuperar, en la medida de lo posible, es decir en la medida de que hemos sido, y nos hemos dejado despojar de la esencia concreta humana, como diría mi amigo Félix.

La tabla siguiente podría ser un resumen de algunas características que diferenciarían a una cosmovisión recolectora-cazadora de una cosmovisión agricultora, sin querer con ello demonizar a la agricultura como tal. Teniendo muy presente que la agricultura como muy bien expresa Félix R. M: *Aunque sobre este asunto aún hay mucho que investigar y reflexionar, lo conocido hasta ahora parece indicar que la agricultura es instaurada por una decisión política ilegítima, cuya finalidad es la búsqueda de ventajas en términos de la constitución de un cuerpo social y de un sujeto hiper-ocupado, dócil y obediente a las instituciones, no para incrementar la producción de alimentos. Ésta puede darse o no, según las circunstancias, pero no es la principal meta...*

COSMOVISION

Recolectora-cazadora	Agricultora
UNO con la Naturaleza	UNO y la Naturaleza
Propiedad Comunal	Propiedad Privada
Convivencialidad	Competitividad
Respeto	Desprecio
Horizontalidad	Jerarquización
Democracia	Dictadura (Partitocracia)
Libertad	Esclavitud (neo-siervos)
Amor	Desamor
Pueblo	Estado

... en el lluvioso invierno gallego de 2016

Referencias Bibliográficas

- ACE3** (America's Children and the Environment / Third Edition). Childhood Cancer / Health. Recuperado de: <http://www.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/health-childhood-cancer.pdf>
- Altamirano, J.** (2015). TDAH, más allá de la etiqueta. Ed.: *Stevia Editors*. Balaguer, 141 pp.
- Arnold, P.** [cajadepandora]. (5 Diciembre 2015). El impacto de los Xenobióticos, químicos ajenos a la vida [Archivo de video]. Recuperado de: <http://www.lacajadepandora.eu/2015/12/el-impacto-de-los-xenobioticos-quimicos-ajenos-a-la-vida-dr-pablo-arnold/>
- Bellostas, I.** [Luís Palacios Gutierrez]. (22 Octubre 2015). ADN humano en las vacunas. [Archivo de video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=NbKGsUqADo8>
- Bueno, M.** (1999). El huerto familiar ecológico. La gran guía práctica del cultivo natural. Ed.: *RBA*. España, 400 pp.
- Bustos, I.** (2009). La mejor cocina con flores, plantas y frutos silvestres. Ed.: *Salsa Books*. Barcelona, 303pp.
- Cabal, E.** (1999). Guía de los aditivos usados en alimentación. Ed.: *Mandala*. Madrid, 80pp.
- Chaboussou, F.** (1985). La santé des cultures. Une revolution agronomique. Ed.: *La Maison Rustique*. Paris, 227pp.
- Chirstiansen, S., Scholze, M., Dalgaard, M., Vinggaard, A.M., Axelstad, M., Kortenkamp, A. & Hass, U.** (2009). Synergistic Disruption of External Male Sex Organ Development by a Mixture of Four Antiandrogens. *Environ Health Perspect*; **117** (12).
- CODEX ALIMENTARIUS** (2012). *Programa conjunto de la fao/oms sobre normas alimentarias comité del codex sobre aditivos*. 44ª reunión, 12-16 marzo de 2012. Hangzhou, China. Recuperado de: ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/ccfa/ccfa44/fa44_02s.pdf
- CODEX ALIMENTARIUS** (2013). *Programa conjunto fao/oms sobre normas alimentarias comité del codex sobre aditivos alimentarios*, 45ª reunión, 18-22 marzo de 2013. Beijing, China. Recuperado de: ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/ccfa/ccfa45/fa45_06s.pdf
- Cone R.** (2001). Inmunidad e Impunidad. *The Ecologist* nº 4.
- Couplan, F. & Styner, E.** (2006). Guía de las plantas silvestres comestibles y tóxicas. Ed.: *Lynx*. Barcelona, 415pp.
- Documentos TV - Alergias, la carga tóxica.** [A la carta rtve]. (22 Febrero 2016) [Archivo de video]. Recuperado de: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentos-tv/documentos-tv-alerias-carga-toxica/3496639/>
- Eden, D.** (2012). ¿Son los humanos realmente seres de luz? Recuperado de: http://www.bibliotecapleyades.net/ciencia/ciencia_genoma51.htm
- EFSA** (2014). The 2012 European Union Report on pesticide residues in food. *EFSA Journal*; **12**(12):3942. Recuperado de: http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/3942.pdf
- EFSA** (2015). *Bisphenol A*. (Disponible en: <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/bisphenol>)
- Egea, J.M., Egea-Sánchez, J.M., Egea, I. & Rivera, D.** (2015). Cultivos promisorios para enfriar el clima y alimentar al mundo. Una propuesta agroecológica para tierra de iberos. Ed.: *Integral. Asociación para el Desarrollo Rural*. Murcia, 210 pp. Recuperado de: http://www.agroecologia.net/wp-content/uploads/2015/11/libro-cultivos-promisorios.pdf?rs_file_key=181364103256583b61ee701391365255
- Epigenética**, como la alimentación cambia nuestros genes (la noche temática) [Archivo de video]. [Profenatura]. (28 Enero 2014). Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=5VlpqLNGAnI>
- Field, Ch.** (2013). IPCC assessments and their possible use to assess the Long-term Climate Goal. Working group II: Impacts, adaptation and vulnerability. WMO and UNEP. Recuperado de: https://www.ipcc.ch/pdf/unfccc/IPCC_assesments_and_their_possible_use_Chris_Field.pdf

- García Herrera, P.** (2014). *Plantas silvestres de consumo tradicional en España: caracterización de su valor nutricional y estimación de su actividad antifúngica*. (Tesis Doctoral). Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad Complutense de Madrid.
- Geleijnse, J.M., Goede, J. & Brouwer, I.A.** (2010). Alpha-Linolenic Acid: Is It Essential to Cardiovascular Health? *Current Atherosclerosis Reports*, **12** (6): 359-367.
- Guil, J.L., Rodríguez-García, I. & Torija, E.** (1997). Nutritional and toxic factors in selected wild edible plants. *Plant Foods for Human Nutrition*, **51** (2): 99-107.
- Guil-Guerrero, J.L., Giménez, J.J. & Torija, M.E.** (1998). Mineral Nutrient Composition of Edible Wild Plants. *Journal of Food Composition and Analysis*, **11** (4): 322-328.
- González, A., Janke, R. & Rapoport, E.** (2003). Valor nutricional de las malezas comestibles. *Ciencia Hoy*, **13** (76). Recuperado de: <http://eduardorapoport.weebly.com/valor-nutricional.html>
- Halldorsson, T., Strøm, M., Petersen, S.B. & Olsen, S.F.** (2010). Intake of artificially sweetened soft drinks and risk of preterm delivery: a prospective cohort study in 59,334 Danish pregnant women. *Am J Clin Nutr.*, **92** (3): 626-633.
- Ibarra, A.** (26 Septiembre 2014). La comida, un lujo en la basura. *20 minutos*. Recuperado de: <http://www.20minutos.es/noticia/2245033/0/dia-mundial-alimentacion/despilfarro/pobreza/>
- IPCC** (2007). Cambio climático 2007 Informe de síntesis. Eds.: Pachauri, K. & Reisinger, A. Recuperado de: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
- IPCC** (2014). **Cambio climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad** Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Recuperado de: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgll_spm_es.pdf
- Kaatsch, P., Steliarova, E., Crocetti, E., Magnani, C., Spix, C. & Zambon, P.** (2006). Time trends of cancer incidence in European children (1978–1997): Report from the Automated Childhood Cancer Information System project. *European Journal of Cancer*, **42** (13): 1961-1971.
- Kavalali, G.M.** (Ed.). (2004). *Urtica: Therapeutic and nutritional aspects of stinging nettles*, London: Taylor & Francis.
- Kobylewski, S. & Jacobson, M. F.** (2010). Food Dyes A Rainbow of Risks. Ed.: *The Center for Science in the Public Interest (CSPI)*. Washington, DC. 66 pp. Recuperado de: <https://cspinet.org/new/pdf/food-dyes-rainbow-of-risks.pdf>
- López-Abente, G., Pollán, M., Aragones, N., Pérez, B., Hernández, V., Lope, C., Suárez, B., Cárdbaba, M., Cerdá, T. & Salas, D.** (2005). La situación del cáncer en España. Ed.: *Ministerio de sanidad y consumo, centro de publicaciones*, 191 pp. Recuperado de: <http://www.mssi.gov.es/ciudadanos/enfLesiones/enfNoTransmisibles/docs/situacionCancer.pdf>
- McCann, D., Barret, A., Cooper, A., Crumpler, D., Dalen, L., Grimshaw, K., Kitchin, E...**
- Stevenson, J.** (2007). Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *The Lancet*, **370** (9598): 1560-1567.
- Mesnage, R., Defarge, N., Rocque, L-M., Spiroux de Vendômois, J. & Séralini, G-E.** (2014). Major Pesticides Are More Toxic to Human Cells Than Their Declared Active Principles. *BioMed Research International*. **2014**.
- Mesnage, R., Defarge, N., Rocque, L-M., Spiroux de Vendômois, J. & Séralini, G-E.** (2015). Laboratory Rodent Diets Contain Toxic Levels of Environmental Contaminants: Implications for Regulatory Tests. *PLOS ONE*, **10** (8).
- Metzdorff, S., Dalgaard, M., Chirstiansen, S., Axelstad, M., Hass, U., & Kiersgaard, M.K.** (2007). Dysgenesis and Histological Changes of Genitals and Perturbations of Gene Expression in Male Rats after In Utero Exposure to Antiandrogen Mixtures. *Toxicological Sciences*, **98** (1): 87-98.
- Morales Gómez, P.** (2011). *Vegetales silvestres de uso alimentario: determinación de compuestos bioactivos y valoración de la capacidad antioxidante*. (Tesis Doctoral). Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad Complutense de Madrid.
- OCU.** *Frutas y verduras* (http://www.ocu.org/site_images/30_fichas_alimentacion/PDF/14frutas.pdf)

- OCU (2014). *Pesticidas en frutas y verduras 2012*. Web: <http://www.ocu.org/alimentacion/seguridad-alimentaria/articulo/pesticidas-en-frutas-y-verduras>
- Olea, N. [araztupados]. (27 Abril 2012). Pesticidas, Detergentes, Plásticos y sus Consecuencias en Nuestra Salud. [Archivo de video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=AhWWB11oph8>
- OMS & FAO (2005). *Un marco para la promoción de frutas y verduras a nivel nacional*. (Disponible en: http://www.who.int/topics/diet/marco_promocion_frutas.pdf)
- Pardo de Santayana, M.; Morales, R.; Aceituno-Mata, L. & Molina, M. (editores). (2014). Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 411 pp. Recuperado de: http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/H109018_tcm7-358582.pdf
- Pámies, J. (2013). Una dulce revolución. *Stevia Editors*. Balaguer, 286 pp.
- Payne, A.N., Chassard, C. & Lacroix, C. (2012). Gut microbial adaptation to dietary consumption of fructose, artificial sweeteners and sugar alcohols: implications for host-microbe interactions contributing to obesity. *Obesity reviews*, **13** (9): 799-809.
- Popp, F. A. [inturog]. (24 Abril 2014). REDES - Fritz Albert Popp, [Archivo de video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=I4OkLnRUJdg>
- Reportajes (2007) El aspartamo ¿un edulcorante peligroso? *Discovery salud*. N° 98. Recuperado de: <http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=309>
- Robin, M. [Marisol Paredes]. (24 Diciembre 2011). Nuestro veneno cotidiano subtítulo completo. [Archivo de video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Dj0N2cQqRBY>
- Rodrigo, F. (2008). Naturaleza, ruralidad y civilización. Ed.: *Brulot*. Madrid, 250 pp.
- Rodrigo, F. (2011). La democracia y el triunfo del Estado. Esbozo de una revolución democrática, axiológica y civilizadora. *Editorial Manuscritos*. Morata de Tajuña, 637 pp.
- Rodrigo, F. (2012). Los montes arbolados, el régimen de lluvias y la fertilidad de los suelos. Ed.: *Cauac Editorial Nativa*. Recuperado de: <https://encrucijadaalcorcon.files.wordpress.com/2012/05/los-montes-arbolados-el-rc3a9gimen-de-lluvias-y-la-fertilidad-de-las-tierras.pdf>
- Rutto, L.K., Xu, Y., Ramirez, E. & Brandt, M. (2013). Mineral Properties and Dietary Value of Raw and Processed Stinging Nettle (*Urtica dioica* L.). *International Journal of Food Science*. Recuperado de: <http://www.hindawi.com/journals/ijfs/2013/857120/>
- Ryan, S.D., Dolatabadi, N., Chan, S.F., Zhang, X., Akhtar, M.W., Parker, J., Soldner, F... Lipton, A. (2013). Isogenic Human iPSC Parkinson's Model Shows Nitrosative Stress-Induced Dysfunction in MEF2-PGC1 α Transcription. *Cell*, **155** (6): 1351-1364.
- Sánchez-Mata, M.C., Cabrera, R.D., Morales, P., Fernández-Ruiz, V., Díez, C., Pardo-de-Santayana, M. & Tardío, J. (2011). Wild vegetables of the Mediterranean area as valuable sources of bioactive compounds. *Genet. Resour. Crop Evol.* Recuperado de: https://www.academia.edu/1080703/Wild_vegetables_of_the_Mediterranean_area_as_valuable_sources_of_bioactive_compounds
- Sandín, M. (2010). Tejiendo la red de la vida. Página oficial de Máximo Sandín. Recuperado de: <http://www.sombacteriasyvirus.com/>
- Santos-Buelga, C. & Tomás-Barberán, F. (2001). Sustancias fitoquímicas de frutas y hortalizas, su posible papel beneficioso para la salud. *Horticultura*. Recuperado de: <http://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/108217-Sustancias-fitoquimicas-de-frutas-y-hortalizas-su-posible-papel-beneficioso-para-la-salud.html>
- Schutter, O. (2010). *Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación*. Asamblea general Naciones Unidas (A/HRC/16/49), 20 Diciembre de 2010. Recuperado de: <https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/informe-UN-agroecologia.pdf>
- Simopoulos, A.P. (2002). The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomed Pharmacother*, **56** (8): 365-379.
- Simopoulos, A.P. (2004). Omega-3 fatty acids and antioxidants in edible wild plants. *Biol. Res.*, **37** (2): 263-277.

- Soffritti, M., Belpoggi, F., Esposti, D., Lambertini, L., Tibaldi, E. & Rigano, A.** (2006). First Experimental Demonstration of the Multipotential Carcinogenic Effects of Aspartame Administered in the Feed to Sprague-Dawley Rats. *Environmental Health Perspectives*. **114** (3): 379-385.
- Soffritti M, Belpoggi F, Manservigi M, Tibaldi E, Lauriola M, Falcioni L. & Bua L.** (2010). Aspartame administered in feed, beginning prenatally through life span, induces cancers of the liver and lung in male Swiss mice. *Am J Ind Med*. **53** (12): 1197-1206.
- Soriazu, D.** (20 Diciembre 2014). Nicolás Olea: «Hay componentes en los plásticos asociados al cáncer y a la esterilidad». *El Diario Vasco*. Recuperado de: <http://www.diariovasco.com/sociedad/salud/201412/20/nicolas-olea-componentes-plasticos-20141213001045-v.html>
- Starfield, B.** (2000). Is US Health Really the Best in the World? *JAMA*, **284** (4): 483-485.
- Steliarova, E., Stiller C, Kaatsch P, Berrino F, Coebergh JW, Lacour B. & Parkin M.** (2004). Geographical patterns and time trends of cancer incidence and survival among children and adolescents in Europe since the 1970s (the ACCISproject): an epidemiological study. *The Lancet*, 364 (9451): 2097-2105.
- Suez, J., Korem, T., Zeevi, D., Zilberman-Schapira, G., Thaiss, C., Maza, O., Israeli, D... Elinav, E.** (2014). Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota. *Nature*, 514 (7521): 181-186.
- Tardío J.**(2011). Alimentos silvestres: la despensa más natural y nutritiva. *Ambienta* **95**: 36-49
- Taupier-Létage, B.** (2009). Méthodes Globales d'Analyse de la Qualité. Etat des connaissances. Ed.: *Institut technique de l'Agriculture Biologique*. Paris, 43 p. Recuperado de: <http://www.itab.asso.fr/downloads/programmes/methodes-globales-web.pdf>
- Tesson, M-F.** (2005). Cristaux Sensibles. Recuperado de: <http://cristauxsensibles.blogspot.com/es/>
- Toledo, J.A. & Ledesma, A.** (2008). Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas en Alimentos. Ed.: *Bayer CropScience México*. 43pp. Recuperado de: [http://www.bayercropscience.com.mx/bayer/cropscience/bcsmexico.nsf/files/extranet/\\$file/LMR_%20V allarta2009_Agro.pdf](http://www.bayercropscience.com.mx/bayer/cropscience/bcsmexico.nsf/files/extranet/$file/LMR_%20V allarta2009_Agro.pdf)
- Trautmann, N.** (2005). La Dosis Hace al Veneno ¿Cierto o No? *Actionbioscience.org*. Recuperado de: <http://www.actionbioscience.org/esp/ambiente/trautmann.html>
- Trichopoulou, A., Vasilopoulou, E., Hollman, P., Chamalides, Ch., Foufa, E., Kaloudis, Tr. ... Theophilou, D.** (2000). Nutritional composition and flavonoid content of edible wild greens and green peas: a potential rich source of antioxidant nutrients in the Mediterranean diet. *Food Chemistry*, **70** (2000): 319-323.
- USDA.** *National Nutrient Database for Standard Reference Release 28*. (Disponible en: <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>)
- USDA** (2014). Pesticide Data Program. Annual Summary, Calendar Year 2013. Ed.: *Agricultural Marketing Service*. Washington DC, 203pp. Recuperado de: <http://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/2013%20PDP%20Annuual%20Summary.pdf>
- Voisin, A.M.** (1961). Suelo, hierba, cáncer. Ed.: *Tecnos*, Madrid, 421 pp.
- Wetherilt, H.** (2004). Nutritional evaluation of *Urtica* species. En G.M. Kavalali (coord.), *Urtica: Therapeutic and nutritional aspects of stinging nettles* (pp. 56-82). London: Taylor & Francis.
- WHO/UNEP** (United Nations Environment Programme and the World Health Organization). (2013). State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals 2012. Edited by: *Åke Bergman; Jerrold J. Heindel; Susan Jobling; Karen A. Kidd & R. Thomas Zoeller*. Ginebra, 38 pp. (Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78102/1/WHO_HSE_PHE_IHE_2013.1_eng.pdf?ua=1)
- Wild, Ch.** (2015). Precision in the Fight Against the Global Cancer Problem. *HealthManagement*. **15** (4). Recuperado de: <https://healthmanagement.org/c/healthmanagement/issuearticle/precision-in-the-fight-against-the-global-cancer-problem>
- World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research.** (2007). Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Ed: *American Institute for*

Cancer Research (AICR). Washington DC, 537 pp. Recuperado de:
http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second_Expert_Report.pdf

Worthington, V. (1998). Effect of Agricultural Methods on Nutritional Quality: A Comparison of Organic with Conventional Crops. *Alternative Therapies*, 4: 58-69.

Worthington, V. (2001). Nutritional Quality of Organic Versus Conventional Fruits, Vegetables, and Grains. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 7 (2): 161-173.

Zhang, L., Hou, D., Chen, X., Li, D., Zhu, L., Zhang, Y., Li, J., ..., Zhang, C-Y. (2012). Exogenous plant MIR168a specifically targets mammalian LDLRAP1: evidence of cross-kingdom regulation by microRNA. *Cell Research*, 22: 107-126.

Una encantadora película japonesa, una rareza. *Te la recomiendo porque, aparte de la temática rural-japonesa, habla de plantas silvestres y del huerto y de cómo se cocinan. En un lenguaje cinematográfico enmarcado en una casita de madera en medio de un arrozal, rodeado de colinas arboladas donde una joven retornada de la ciudad recupera los sabores y saberes de su niñez... para animarte aún más te diré que el hilo conductor son los platos que cocina y cómo los cocina. Uno de ellos son brotes de fento ...* (Hermano Juanra).

<http://ok.ru/video/37602396788>

*Adios, ríos; adios, fontes;
adios, regatos pequenos;
adios, vista dos meus ollos:
non sei cando nos veremos.*

*Miña terra, miña terra,
terra donde me eu criei,
hortiña que quero tanto,
figueiriñas que prantei,*

*prados, ríos, arboredas,
pinares que move o vento,
paxariños piadores,
casiña do meu contento,*

*muíño dos castañaes,
noites craras de luar,
campaniñas trimbadoras
da igrexiña do lugar,*

*amoriñas das silveiras
que eu lle daba ó meu amor,
camiñiños antre o millo,
¡adios, para sempre adios!*

Rosalía de Castro

*Adios groria! Adios contento!
Deixo a casa onde nacín,
deixo a aldea que conozo
por un mundo que non vin!*

*Deixo amigos por estraños,
deixo a veiga polo mar,
deixo, en fin, canto ben quero...
Quen pudera non deixar!...*

*Mais son probe e, mal pecado!,
a miña terra n'é miña,
que hastra lle dan de prestado
a beira por que camiña
ó que naceu desdichado.*

*Téñovos, pois, que deixar,
hortiña que tanto amei,
fogueiriña do meu lar,
arboriños que prantei,
fontiña do cabañar.*

*Adios, adios, que me vou,
herbiñas do camposanto,
donde meu pai se enterrou,
herbiñas que biquei tanto,
terriña que nos criou. [...]*

LA CAZA DE BRUJAS

Letra: adaptación texto de David Algarra Bascón

Canción Original: "Away From Here", Mustard Plug



[...] Se refiere a las persecuciones de hombres y mujeres acusados de brujería que popularmente se ha querido imputar a la Edad Media, pero que sin embargo va a tener su apogeo a partir del Renacimiento y el comienzo de la Edad Moderna [...]. Uno de los procesos mas conocidos (en Cataluña) es el de la campesina *Margarida Rugall*, que va a ser acusada de bruja, por más que sus vecinos la llamen "la médica" [...] representa una de tantas

mujeres que dominaba la medicina popular y que van a ser perseguidas en un momento en que la nueva ciencia médica universitaria competía con el orden simbólico imperante de la sociedad rural popular. A partir del siglo XV, en Cataluña, los doctores en derecho y medicina formaban parte del estamento superior local y, por tanto, eran miembros del concejo cerrado de muchas ciudades y villas (Ferro, 1987). Es desde esta nueva posición de poder que contribuirán a perseguir su competencia popular y mayoritariamente femenina. [...] El fenómeno de la brujería va a ser propio de las zonas rurales, poco común en las ciudades, y sus principales actos –según sus acusadores- eran los infanticidios, la misa negra y las reuniones nocturnas o encuentros en lugares apartados. Es conocido que en muchas comunidades rurales las asambleas de vecinos (concejo abierto) se seguían celebrando y queda pendiente por estudiar en un futuro si, para desarticular estas reuniones, el poder se va a valer de aquellas fabulaciones [...]

David Algarra Bascón de su libro *El comú Català. La historia dels que no surten a la historia* (2015).

Caza de brujas

La terrible masacre

no transcurrió en la "oscura" Edad Media, zoquete

¡Qué fue en el XVIII!

¡Qué fue en el XVII!

La Edad Moderna, ¿qué te parece?

Cientos de miles de mujeres torturadas

Cientos de miles de ellas quemadas

Por los fiscales del Estado condenadas

Nos dicen que sólo fue superstición

pero fue infame competición

del estamento médico

en contra de la tradición

Cientos de miles de mujeres torturadas

Cientos de miles de ellas quemadas

Por los fiscales del Estado condenadas

Nos dicen que sólo fue superstición

pero fue infame competición

del estamento médico

en contra de la tradición

¿Qué piensas güey?

¡No es pasado!

Todo está más que atado

Por el poder de la farmacia y del Estado

y de la Ciencia

en decadencia

dispuesta a difamar

con virulencia

a los nuevos "herejes"

de la resistencia

El mismo sermón
Se culpa a la religión
cuando lo hizo el Estado más que la Inquisición

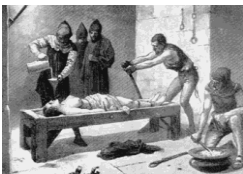
Debes saber la Verdad

Debes saber la Verdad

Son las mañas de la Modernidad

Todo sigue igual

Todo sigue igual



HAN SIDO DÉCADAS DE INSTIGACIÓN AL ODIOS CONTRA LAS “MALAS HIERBAS”.

Por Josep Pàmies

La Revolución verde impulsada por la industria químico-farmacéutica surgida después de la derrota aparente del fascismo de Hitler, aportó al mundo agrario de aquellos momentos, instrumentos letales de exterminio de hierbas molestas para una agricultura de rápido rendimiento.

Las “malas hierbas” eran y son aún el enemigo a batir de los campos de cultivos. Su competencia con lechugas, maíz o trigo es evidente.

Pero esta visión del monocultivo libre de otras hierbas, ha empobrecido nuestros platos con déficit de variedad y principios alimentarios y medicinales.

Hipócrates, padre de la Medicina decía “Que tu alimento sea tu medicina y tu medicina tu alimento”. Pero no creo que matar Ortiga, Diente de León, Llantén, Verdolaga, etc. con herbicidas sea la mejor opción alimentaria.

Por un lado perdemos riqueza nutritiva de coste prácticamente gratuito, dado su espontáneo cultivo y por otro consumimos alimentos cultivados con residuos de herbicidas usados para eliminar unas “malas” hierbas, muchas de ellas de un poder nutritivo y medicinal superior.

El programa diseñado por los ideólogos de la Revolución Verde ha conseguido lo que se proponían: Desprestigiar la Flora silvestre como malas hierbas inútiles y dañinas.

La situación de hambruna provocada por las guerras española y a continuación por la 2ª guerra mundial, favorecieron los criterios productivistas de la industria químico-farmacéutica.

No debemos olvidar que algunas de las empresas que aún hoy lideran los sistemas de producción agroindustrial de alimentos (Bayer, Basf, Hoest, hoy Sanofi-Aventis), fueron condenadas por el Tribunal de Núremberg, por genocidio por sus prácticas en los campos de exterminio nazi.

Allí experimentaron muchas de las sustancias químicas, que luego, pasados unos años, se convirtieron en “modernos” herbicidas e insecticidas, para “asegurar” la rentabilidad de los monocultivos que se irían imponiendo.

De paso se eliminaron malas hierbas que podían ser fuente de alimento y sobre todo fuente de salud gratuita, por sus grandes propiedades medicinales.

La industria químico-farmacéutica (Bayer, Novartis-Syngenta, Monsanto...) ha liderado estas últimas décadas de producción artificial de semillas de plantas productoras de alimento, mediante hibridación de unas pocas especies y variedades de alimentos y en su fase final modificando genéticamente las mismas, para controlar mediante patentes, desde el origen de la vida que es la semilla, hasta la producción del alimento básico.

Las malas hierbas, al ser un alimento y un medicamento gratuito que la naturaleza nos regala, eran su objetivo a batir y los agricultores nos dejamos arrastrar hacia sus promesas de una agricultura súper moderna y libre de malas hierbas y parásitos indeseables. Pasamos de una guerra entre humanos a declarar la guerra a hierbas y parásitos. Y con esta guerra silenciosa, que utiliza los mismos o parecidos gases que se utilizaron en los campos de exterminio, han seguido eliminando personas de este Planeta de una forma no evidente, a medio y más largo plazo (han sabido establecer las dosis correctas) y muy rentable para unas pocas empresas colaboradoras del programa de exterminio de Hitler.

Hace unos años nos hemos ido dando cuenta de este engaño y algunos agricultores empezamos a aliarnos con las mal llamadas malas hierbas y las incluimos entre nuestros cultivos para nuevas, deliciosas y nutritivas ensaladas o para proveer de medicinas poderosas a una sociedad enferma de tanto uso y abuso de venenos con los que rociamos los cultivos y de medicamentos químicos pensados para no curar, cronificar la enfermedad y con sus efectos secundarios provocarnos nuevas enfermedades.

Qué curioso que tanto con lo que rociamos los campos, como con lo que nos drogan en la medicina moderna, provenga de las mismas criminales empresas.

Todo un despropósito que podremos superar cuando la Sociedad use estas malas hierbas para curarse de enfermedades causadas por tanto envenenamiento y para alimentarse de una forma más diversa y completa.



NARCO CORRIDO DE LA ESTEVIA

Canción original: *La pista secreta; Aguilas del Norte*

'....Este es el trabajo que tenemos que hacer, presionar desde abajo, organizarnos como sociedad que está harta de medicaciones artificiales y químicas y exigir que la sanidad pública dé a conocer las alternativas naturales para la curación de las enfermedades' *Josep Pàmies.*

Sacó una planta de estevia
El azúcar natural
En Europa está prohibida
Su cultivo es ilegal
La Coca-Cola anda encima
De la patente legal

Procedente la Noguera
Una furgalla llegaba
A la sierra de la Groba
Donde iba a ser descargada
La Red de Permacultura
En Galicia traficaba

Señores no somos narcos
¡Qué somos permacultores!
Promovemos su cultivo
A todas las poblaciones
Para que el Aspartamo
No siga matando jóvenes

Ese azúcar cancerígeno
La Monsanto lo fabrica
Mientras que a la estevia
Critica y criminaliza
Junto con las empresas
Químico-farmacéuticas

Y ahí les voy compa uhá!

Estas multinacionales
Enferman siempre a la gente
Sin embargo la estevia
Cura la diabetes
Regula la hipertensión
Es buena para ir de vientre

Nos la podemos plantar
En la huerta o el balcón
Dividirla por esquejes
Es la mejor solución
Y protegerla del frío
Le gusta el agua y el sol

Las gentes de este pueblo
Agradecen el valor
Del capo de la estevia
Josep Pàmies, el mejor
Qué con, ¡un par!, comenzó
La dulce revolución



Ya no soy dueño de mi salud ni de mi alma: pertenecen al Estado.

Reflexión respecto a un artículo de Josep Pamies:

<https://joseppamies.wordpress.com/2015/12/07/compartir-nuestro-testimonio-de-curacion-es-la-investigacion-clinica-de-los-pobres/#comment-35876>

Ironía: Cuanto me alegro de saber que nuestro gobierno a través de las leyes vela por todos nosotros. El, los que redactaron la ley que refleja el “Folleto Oficial del Estado” son seres humanos como nosotros, con corazón y sangre en las venas que únicamente quieren hacer lo mejor posible su trabajo y con ello ayudar a hacer un mundo mejor para todos ¿serán malvados consciente o inconscientemente? o serán una pieza más de la máquina...

En vez de fomentar la investigación clínica de las plantas íntegras, la torpedean. Ya los que las defendemos nos llaman “charlatanes” sin base científica, cuando una de las bases de la ciencia es la experiencia, fundamental este punto.

Ahora yo, sin estudios superiores, sin ser especialista, sólo con mi experiencia como curriculum, sin intereses económicos en fomentar las plantas medicinales como la ortiga, por ejemplo, y con el sentido común de una persona de cuarenta y tantos que lleva años cuidándose él mismo con plantas y estilo de vida, alimentación... Estoy sano, salvo la calvicie, mal llamada hereditaria, que no pillé a tiempo para “ortijármela” y relajármela y que el trabajo esclavo de ocho años remató con una santa y pelada coronilla y, salvo la insana “locura” de no ir al médico ante ningún síntoma. Y que lleva años, más de diez, esforzándose en superar las limitaciones y la inercia de la medicina convencional que tan inculcada la tenemos a fuerza de programas como “más vale prevenir que curar” o “saber vivir”. Y sin olvidar toda la información sanitaria de los telediarios y los anuncios publicitarios con personas eminentes y conocidas para que confiemos, durante años y años. Por ejemplo: ante cualquier síntoma acude a tu médico, no vaya a ser que tengas un cáncer a las puertas, de manera que lo detectamos a tiempo y con suerte te mantenemos en precario durante unos años.

Veo que hemos confiado y abandonado nuestro bienestar a otras personas, o mejor dicho, a un ente digital programado por personas enfermas del alma, o sea, un autómatas-funcionario-copia-pegas. La diferencia entre un médico que no te mira a los ojos y un programa informático cada vez es más pequeña y nos vamos acercando cada vez más a la igualdad al grito de “avanzamos” o “progresamos”. No nos hacemos cargo ya de nuestra salud, ni mental ni física: hay expertos para eso que saben mejor que nosotros mismos lo que nos conviene.

Estamos en un momento en que cualquier cosa que venga de la oficialidad hay que verla, justamente, desde el lado contrario, es decir, todos los días son veintiocho de diciembre. Creo que es lo más lógico hoy en día, partir del más sano escepticismo

respecto a toda, toda, la información oficial, y recogerla por el reverso y luego analizarla si te interesa, desde ese punto de vista para aceptarla por buena o no. Antes no era así, toda información la daba por cierta porque ¿cómo me iba a engañar la tv, la radio, mi gobierno...?, es decir, otro ser humano. Esto se ve más claramente aún en los países en vías de desarrollo donde la gente común confía ciegamente en la, cada vez



más, fuerte presencia del capitalismo en sus vidas, y abandona el campo y sus costumbres para abrazar el “progreso” y sus “facilidades” y su “bienestar” mientras sus hijos engordan, diabetean, tdachetean, cocacolatean, autismaetean... y se hacen pastilleros crónicos desde la más tierna infancia.

Manda güé.

Juanra

<https://monacatorevolucionario.wordpress.com/cabeza-bellotera/>





O PERMACULTOR ALEGHRE

*Cantigha orixinal: El Agricultor,
Los Tucanes de Tijuana*

Sin rencor hacia Gobiernos insensibles y con mucho amor hacia personas muy enfermas que necesitan marihuana para calmar sus dolores o curar sus enfermedades graves, hace falta que nos impliquemos cuantos más ciudadanos mejor en cultivar al menos una planta de Marihuana, para poderla ofrecer gratuitamente a personas que en un momento de urgencia puedan necesitar de ella a

nuestro alrededor. Cultivar una planta por persona no es delito. Cultivar unas 70 como cultivaba yo por encargo de la Dulce Revolución de las Plantas Medicinales, si parece serlo y por ello estoy imputado y a la espera de juicio. Con la Campaña PLANTEMOS MARIA, pretendemos atender a muchas más personas QUE YA NO PODEMOS ATENDER desde la Dulce Revolución. (Josep Pàmies)

Eu son che un permacultor
E dos alegbres señoras
Collín forsa e valor
Ghrasas á miña inversión
Semento millo e feixón
Pero aí lles meto gholes

Un regho vai có feixón
E outro vai có a “herba”
O millo loghra agochar
De toda persoa allea
Son artes que eu aprendín
De moito andar nas veighas

Eu son che un permacultor
Todo ecoloxizado
Fumigho con ortigha
Eu non me dou co sulfato
Regho tamén con amor
Escapo do nitramón

*Arriba arriba... aleghrame o
día...
Dalle máis..... María*

A agricultura creseu
Coa nova tecnoloxía
O campo morre mellor
Porque ten mais merda enriba
Todo esta baixo control
Dos Monsanto e compañía

Hoxe o aghricultor
Ten que lidar con pestisidas
Tranxenicos e porquerías
Que lle mete a consellería
Hai que parar este ghol
Hai che moita hipocresía

Herbiña medicinal
Es a alegrhía da horta
Nunca te vou a deixar
Ven e espántame o males
Ghrasas a ti son che un ghran
Permacultor, aleghre



ALQUIMIA EN LA COCINA: CUIDADOS CULINARIOS PARA PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES

Por Silvia Méndez Alonso

Desde tiempos prehistóricos, el consumo de plantas silvestres ha sido un pilar fundamental para la subsistencia de las civilizaciones. A comienzos del Neolítico llegó la domesticación de las especies salvajes como consecuencia del incremento de la población, el sedentarismo y la necesidad de conseguir alimentos con un menor esfuerzo. Nació así lo que hoy conocemos como Agricultura, y con ella la microevolución de muchas especies, así como la pérdida o disminución de gran parte de su contenido en fitonutrientes.¹⁻⁴

Por suerte, y como un acto de revalorización cultural y gastronómica, muchos seguimos manteniendo la tradición de ir a recolectar alimentos silvestres. Estoy segura de que alguna vez has llenado una cesta con setas, castañas o flores silvestres, y también de que regresaste a casa con las pilas recargadas tras el bonito paseo y más, tras la fiesta gastronómica y nutritiva que vino después. ¡Bienvenido/a al mundo del “*slow food*” (comida lenta)!

La mayor parte de los alimentos convencionales que actualmente inundan las estanterías de los supermercados y que acaban en los platos de la población están cada vez más llenos de aditivos y de otras sustancias innecesarias, y muy deficitarios en nutrientes de calidad. Curioso además que la SENC (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria) corone su “nueva” pirámide de los alimentos con una bandera que incita al consumo de suplementos nutricionales. ¿Y no será más sencillo promover técnicas agrícolas sostenibles que no degraden ni desgasten el suelo en el que luego crecerán las plantas que comemos? ¿Y no será incluso más bonito promover la cultura de lo silvestre? Las plantas silvestres pueden contribuir de una forma muy notoria a la diversificación de la dieta y al empoderamiento alimentario de las personas. Interesante, ¿no crees?

Como ya os contó César, las plantas silvestres comestibles, tras ser digeridas y absorbidas, promueven efectos beneficiosos sobre la salud humana, mejorando ciertas funciones fisiológicas o reduciendo el riesgo de padecer enfermedades.⁵ Algunos de sus nutrientes y sus fitoquímicos generalmente se encuentran en pequeñas cantidades, variando según la estación del año en la que se recolecten, la fertilidad del suelo en el que hayan crecido, las condiciones de almacenamiento, y el tratamiento culinario.²

En general, la manipulación doméstica de frutas y hortalizas puede alterar su composición nutricional y en fitoquímicos tanto en contenido como en el grado de aprovechamiento por parte de nuestro organismo (biodisponibilidad),⁶ y no siempre a menos (las salsas de tomate caseras tienen un mayor contenido en licopeno que cuando consumimos tomate crudo). A su vez, en cada técnica culinaria existen factores que se deben

tener en cuenta para conservar el máximo potencial del alimento. Por ejemplo, en el caso de hervir: temperatura máxima alcanzada, tiempo de cocción, pH del medio de cocción, relación superficie/volumen, cantidad de agua empleada, presencia de oxígeno y luz, tipo de matriz y/o alimento, y sensibilidad de cada compuesto a dichas condiciones.⁶⁻¹⁰

Para escribir este capítulo he estado revisando diversa bibliografía científica. Quiero decirte que no ha sido fácil porque hay pocas fuentes que relacionen planta silvestre, nutriente y cocina, y muchas veces he tenido que acudir directamente a fuentes científicas sobre el nutriente/fitoquímico y la técnica culinaria en cuestión, para aplicarlo a la planta silvestre comestible.

Aunque no entraremos directamente en este tema, me gustaría recordarte la gran importancia que tiene la calidad de los útiles de cocina en los que prepararás tus silvestres: tu cocina debe estar equipada con materiales lo más libres de tóxicos posible (evita teflón, aluminio y plásticos, entre otros). Por último, recuerda cuidar tu actividad digestiva y metabólica para finalmente poder beneficiarte de lo ingerido (*Fig. 1*)



Fig. 1 Pasos que te recomiendo para disfrutar de una salud óptima a través de la alimentación.

Cuando hablamos de plantas silvestres comestibles y de cocina se me ocurren diversas formas de prepararlas (iecha un vistazo a las delicias que nos propone *Patri* en las fichas de las silvestres): en crudo, hervidas, deshidratadas, salteadas, al vapor, marinadas, en helados,... En este capítulo, y a modo de ejemplo, abordo “culinariamente” tres compuestos presentes en nuestras queridas silvestres: vitamina C (con un guiño al hierro vegetal), ácido graso alfa linolénico (ALA) y carotenoides (β -caroteno, en concreto). Para finalizar el capítulo, cito una serie de normas generales que debemos tener en cuenta a la hora de manipular culinariamente las silvestres, y resto de alimentos del mundo vegetal. ¡Vamos allá!

VITAMINA C (con un guiño al hierro vegetal)

Un gustazo comenzar hablando de la vitamina C. Gracias al Dr. Lind, a unos cítricos frescos (ricos en vitamina C) y a unos marineros escorbúticos se pudo demostrar por primera vez que existe una relación entre

alimentación y estado de salud, lo cual incluso se pone en duda actualmente.

La vitamina C es un nutriente orgánico hidrosoluble, e incluye: ^{12,13}

- La forma reducida: ascorbato o ácido ascórbico (AA), en relación a su propiedad de prevenir y curar el escorbuto. Esta es la forma más inestable, pero también la funcional.
- La forma totalmente oxidada y presente en mayor proporción en alimentos conservados: dehidroascorbato (DHAA), a partir de la cual se puede formar AA.

Esta vitamina es necesaria en pequeñas dosis, y es esencial porque los humanos no podemos sintetizarla y debemos obtenerla a partir de nuestra dieta, igual que los primates y las cobayas.¹³ ¿Sabías que las frutas y los vegetales suplen más del 90% de la vitamina C en nuestras dietas?¹⁴ ¡Suerte que las plantas silvestres estén dentro de este grupo!

¿Por qué es importante consumir alimentos ricos en vitamina C? Porque sin ella muchas de las reacciones bioquímicas que tienen lugar en nuestro organismo no sucederían. Para que me sigas, es importante que conozcas que todas estas reacciones se llaman metabolismo, y que tienen lugar gracias a la acción de biocatalizadores, las enzimas, que en su mayoría son proteínas. Pues bien, para que las enzimas catalicen reacciones necesitan cofactores, y la vitamina C es uno de ellos. Dependiendo de a qué enzima se unan, y de la reacción metabólica que esta catalice, se dirá que ese cofactor tiene tal o cual bondad. Así, junto con otros aspectos, la vitamina C interviene en la formación del colágeno, en la biotransformación hepática de drogas, xenobióticos y esteroides, en la reducción de los niveles de colesterol plasmáticos (porque promueve la biosíntesis de sales biliares a partir del colesterol), en la mejora de la función del sistema inmune, en la reducción del desarrollo de enfermedades cardiovasculares, en la regulación de la liberación de neurotransmisores, en la lucha contra los radicales libres (función “*scavenger*”, antioxidante) en medio acuoso, en la regeneración de la vitamina E y en la protección de carotenoides, y en la inhibición de la formación de nitrosaminas (compuestos que se forman a partir de los nitritos y nitratos ingeridos con carnes, fritos o ahumados y que según la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (*International Agency for Research on Cancer*, IARC) están calificados como probablemente carcinógenos, de ahí que siempre recomendemos acompañar esos alimentos con otros ricos en vitamina C, como son las silvestres comestibles) ^{13,15-17}. Además de todo ello, la vitamina C favorece la absorción del hierro no hemo o vegetal (Fe^{+3}), convirtiéndolo en hierro hemo o animal (Fe^{+2}) y facilitando así su absorción intestinal y posterior formación de ferritina. La absorción de hierro puede verse truncada ante la presencia de fibra, ácido fítico, polifenoles u otros minerales, que al unirse a él crean complejos insolubles. En cambio, junto con la vitamina C crea complejos solubles que mejoran su biodisponibilidad (cantidad de nutriente que se absorbe). Incluso puede competir con los citados inhibidores, como con los polifenoles.¹⁸ En este sentido, y sabiendo que

muchas de las plantas silvestres comestibles descritas contienen vitamina C, deberíamos estar tranquilos.

Antes de irnos a la cocina, es importante saber que son varios los factores que pueden afectar al contenido de un nutriente en un alimento, y con ello hacer que todas sus bondades no se manifiesten: la variedad misma de la planta (su genotipo), la distribución en sus diferentes partes, las condiciones climáticas y la forma de cultivo, su conservación y manejo culinario, y los propios antagonistas presentes en el mismo alimento o en otros con los que se combine, así como su digestión y absorción (¿cuidas tu aparato digestivo? ¿Cómo está tu microbiota intestinal?). Por ejemplo, se ha visto que las cubiertas externas de las frutas poseen más AA con el fin de protegerlas del estrés causado por la luz o el contacto con el oxígeno.¹⁴ En relación a las condiciones climáticas: se ha comprobado que la fruta que crece expuesta a la luz solar contiene una mayor cantidad de vitamina C. ¡Un punto a favor para el consumo de silvestres! O que siempre serán mejor las temperaturas intermedias, que las muy calientes o muy frías. ¡Otro punto a favor para nuestras silvestres gallegas! Otro ejemplo en relación a la forma de cultivo: se ha observado un detrimento del contenido de AA en patatas fertilizadas con nitrógeno, pero no en el de lechugas.¹⁴ Teniendo en cuenta que estamos hablando de recolección de las silvestres, el término “cultivo” podemos obviarlo, pero me resultó interesante comentarlo con el fin de poner en relieve que son muchos los factores que afectan al potencial nutritivo de un alimento. Por cierto, ¿sabías que la recolección mediante maquinaria industrial produce mayores pérdidas de vitamina C en el alimento que haciéndolo a mano? ¡Anota otro punto a favor de la recolección de plantas silvestres comestibles! Y por último, déjame que te cuente qué le sucede a la vitamina C durante el almacenamiento: se ha visto que 24h después de la recolección de los tomates, y mantenidos entre 30-40°C, su contenido en AA ya se había reducido entre un 5-12%.¹⁴ Lo cual indica que mejor consumir tras recolectar. De todas formas, también podrías conservarlas en la nevera, aunque hubiera ciertas pérdidas siempre serían menores que a temperatura ambiente: en un estudio con vegetales de hoja verde conservados a 6°C se observó que tras 6 días habían perdido el 10% de su AA, pero que si se conservaban a temperatura ambiente la pérdida llegaba al 20% en tan solo 2 días. Un dato muy interesante para aprovechar a nivel práctico es que en los cítricos conservados a temperatura ambiente (o incluso mayor) no se observa tal pérdida de AA al estar bajo condiciones ácidas. Entonces, y ya que cierta humedad relativa evita la pérdida de vitamina C,... ¿Por qué no rociar con una mezcla de agua y zumo de limón recién exprimido nuestras silvestres frescas antes de introducir las en el refrigerador?

Pues venga, vámonos a adentrar ya en la cocina para aprender cómo debemos tratar nuestras silvestres para que conserven al máximo su contenido en vitamina C. Las pérdidas de esta vitamina incrementan por almacenamientos prolongados y baja humedad relativa (como ya hemos comentado), altas temperaturas y daño físico (cortar, rallar, triturar...).¹⁴ Verás, cuando procesamos los alimentos, estamos “rompiendo” las

envolturas celulares, pudiendo facilitar la oxidación. El proceso de oxidación que sufre el ácido ascórbico (AA) se ve favorecido en presencia de metales pesados (especialmente cobre, plata y hierro), oxígeno, pH alcalino (¡no echas bicarbonato en el agua de cocción!) y altas temperaturas.¹⁹ Las oxidaciones pueden ser químicas o enzimáticas. Para que me sigas, es importante que conozcas que las propias enzimas de las plantas son en parte las causantes de algunas oxidaciones. En este caso, la ascorbato oxidasa es el enzima que cataliza la conversión de AA en DHAA, y necesita cobre como cofactor, y la presencia de oxígeno. Recuerda que el AA era la forma más inestable de la vitamina C, pero también la bioactiva. Vayamos poco a poco.

Si tras recolectarlas las vas a consumir crudas al momento, estupendo. Y si las vas a cortar o rallar, hazlo siempre justo antes, para evitar la oxidación y pérdida de la vitamina C. Un dato muy interesante a la hora de preparar las silvestres: ¿Sabías que cortar un vegetal con las manos induce una menor pérdida de AA que con un cuchillo? ²⁰ Así que ya sabes, ¡manos a la cocina!

Si no las vas a consumir al momento y las quieres congelar, te voy a dar un truco para inactivar esas enzimas conservando al máximo el contenido de vitamina C del alimento: escáldalas, porque aunque conlleve el 28% de pérdida (por oxidación y lixiviación), reducirá el que habría durante el tiempo que durase el congelado sin tratamiento previo. Ahora bien, como la vitamina C es hidrosoluble, parte de ella queda lixiviada en el agua de cocción.

Si las vas a cocer en agua es importante que sepas que, sin duda, es uno de los grandes enemigos de la vitamina C, siendo mayor la pérdida cuanto más tiempo de cocción y más temperatura se apliquen. Además, si cocinas el alimento y luego lo mantienes caliente, también estarás promoviendo la pérdida de AA. En un estudio se comprobó que la cocción de las patatas hacía decrecer su contenido de AA en un 30%, y que si además se las mantenía calientes durante 1h tras su cocción, ese detrimento incrementaba en un 10%.²¹ Así pues, intenta consumirlas justo después de cocinadas o sino deja que se enfríen rápido. Otro dato interesante: los escaldados y posteriores tratamientos térmicos de esterilización de las conservas producen pérdidas de entre el 60-90% de vitamina C.

Más datos interesantes: se ha visto que recalentar vegetales que han sido refrigerados durante 1 día tienen mayores pérdidas que aquellos que han sido cocinados durante 30 min a 72°C, aunque no menos que los que se han cocinado más de 2 horas.²² Por tanto, lo mejor es consumirlas al momento de prepararlas, y siempre cocinarlas por poco tiempo. ¡Evita las sobras!

En relación a las altas temperaturas sin agua de por medio, en un estudio en el que se hornearon tomates a 180-200-220°C se comprobó que se producían pérdidas de más de un 50% de vitamina C transcurridos 45 min, siendo mayores cuanto más alta fuera la temperatura.²³ Por otro lado, se ha visto que el ácido cítrico (presente en limones o naranjas, entre otros) o el ácido málico (en membrillos, uvas, manzanas o cerezas) mejoran la estabilidad de la vitamina C durante la aplicación de calor. Podría ser

interesante acompañar tus recetas de silvestres, con unos trozos de manzana, o con un chorrito de limón (que además también incrementa la biodisponibilidad del hierro vegetal y protege los carotenoides).

Si quieres deshidratar tus silvestres para poder conservarlas por más tiempo, lo mejor es aplicar bajas temperaturas y tiempos más largos. Siempre como máximo a 50°C, ya que, como mencioné, la degradación de la vitamina C es termodependiente.²⁴ Por normal general, lo mejor es deshidratar siempre a baja temperatura (<45°C), pues aunque se ha visto que algunas biomoléculas (polifenoles de las uvas, de los arándanos o de las ciruelas deshidratadas, el ácido cicórico de la *Echinacea purpurea*, la alicina del ajo,...) pueden resistir temperaturas mayores (60°C), parece los 45°C son los que mejor conservan todas estas moléculas.^{24,25} Por otro lado, se ha visto que moléculas como la clorofila necesitan tiempos más cortos de desecado para que quede mejor retenida en la planta en cuestión. Así que habrá que balancear para que se conservan ambas moléculas.

Y por último, por si quieres hacerte licuados/zumos con tus silvestres (¡claro que puedes! Échale un ojo a la recomendación número 8 del final del capítulo), existe la falsa creencia de que la vitamina C del zumo de naranja casero es poco estable, cuando sólo condiciones extremas (ej.: calentarlo a 120°C) disminuyen de forma considerable dicha vitamina. El AA se conserva en el zumo hasta 12 horas después de haberlo hecho, aunque el sabor pueda volverse más amargo.^{26,6} Recuerda que una buena conservación implica ausencia de oxígeno, por lo que el recipiente (de vidrio, por favor) debe estar bien cerrado.

ÁCIDO ALFA LINOLÉNICO (ALA)

Este nombre tan curioso hace referencia a un tipo de ácido graso poliinsaturado que pertenece a la familia de los “omega 3” (w-3). Posiblemente te suene porque en la actualidad los w-3 se emplean para enriquecer diversos alimentos que puedes encontrar en cualquier supermercado convencional (leche, margarinas,...). Así, se les consideran “alimentos funcionales”, porque más allá de su valor nutricional, afectan beneficiosamente a una o más funciones del organismo mejorando el estado de salud o bienestar, o reduciendo el riesgo de enfermedad.²⁷

¿Y por qué la industria alimentaria decide incorporar ácidos grasos de la familia de los w-3 en algunos de sus productos? Porque la comunidad científica ha comprobado que los w-3 pueden reducir el riesgo de incidencia y recurrencia de enfermedades cardiovasculares (que además son la principal causa de muerte en España), que están relacionados con el desarrollo del cerebro y de la retina durante el crecimiento fetal y juvenil, que están implicados en funciones cognitivas y de comportamiento, y que reducen la inflamación, los síntomas de asma, la artritis reumatoide y la diabetes, entre otras patologías.²⁸

Entonces... ¿No es más interesante, económico y autosuficiente consumir alimentos que contengan w-3 de forma natural y aprender a manipularlos saludablemente en la cocina?

Antes de continuar, y para que comprendas lo que te voy a ir contando, permíteme que te introduzca en la bioquímica de los ácidos grasos. Estas moléculas forman parte de algunos lípidos, como las comúnmente conocidas “grasas”, o los fosfolípidos que mantienen la integridad celular al formar parte de todas las membranas celulares de todas las células de tu cuerpo, y resto de seres vivos. Existen dos tipos: saturados (AGS) e insaturados (AGI), estos últimos a su vez pueden ser mono (AGMI) o poliinsaturados (AGPI), dependiendo del número de dobles enlaces que existan a lo largo de su larga cadena hidrocarbonada. Cuantos más dobles enlaces, más insaturaciones y más líquida será la “grasa” que contenga tales ácidos grasos: mantequilla (AGS), aceite de oliva (AGMI) y aceite de girasol (AGPI). A su vez, dentro de los AGPI se encuentran los ácidos grasos de la familia de los w-3 (ácido alfa linolénico ALA, DHA, EPA), y la familia de los w-6 (ácido linoleico,...), entre otros. Gracias a las investigaciones del matrimonio George y Mildred Burr (1929), y de Hansen (1963), estos dos últimos se consideran ácidos grasos esenciales. Esto significa que nuestro organismo animal no puede sintetizarlos (las plantas y las algas sí), y de ahí la necesidad de ingerirlos a través de la dieta. Encontramos ácidos grasos de la familia w-6 en cereales, legumbres, semillas, carnes, huevos o lácteos. Algunas fuentes de w-3 son las semillas de lino, de chía, las nueces y ciertas plantas silvestres comestibles (todas las citadas, fuentes de ALA), y las algas marinas, peces azules (ambas fuentes principales de DHA y EPA) y resto de animales que de ellos se alimentan siguiendo la cadena alimentaria.²⁹

Varios autores confirman que hace miles de años nuestros antepasados se alimentaban obteniendo una relación w-6/w-3 cercana a 1. Nuestra genética poco ha cambiado desde entonces, pero sí la forma en la que vivimos. En la actualidad esta proporción se encuentra en 15/1 – 16.7/1, a causa de las dietas occidentales, ricas en alimentos con ácidos grasos w-6, en grasas *trans* y en grasas saturadas que desequilibran la balanza. Parejo a ello y a un nuevo estilo de vida, que incluye la actual industrialización alimentaria, estamos siendo partícipes de un incremento en enfermedades inflamatorias, que incluyen el cáncer y las cardiovasculares.³⁰ Simopoulos (2003) afirmó que proporciones de w-6/w-3 en torno a valores de 2-3/1 suprimen la inflamación en pacientes con artritis reumatoide; en torno a 5/1 tienen un efecto beneficioso en pacientes con asma, mientras que una proporción de 10/1 puede ser negativo. El mismo autor concluyó que las plantas silvestres comestibles contienen un buen equilibrio de w-3 y w-6, conteniendo más ALA que las cultivadas.³⁰ Por lo que, lejos de los pescados azules y de las algas, son una fuente equilibrada de estos ácidos grasos.

Apoyando a las observaciones descritas por Simopoulos, César ha incluido un gráfico que corrobora que algunas plantas silvestres comestibles son fuente de ALA. Así, la verdolaga constituye la fuente vegetal silvestre más potente de omega 3 (con una mayor presencia de ALA en las hojas que en el tallo).³¹ Además, la verdolaga contiene una alta cantidad de α -tocoferol (22,2 mg y 130 mg por 100 g de fresco o peso seco, respectivamente), un compuesto antioxidante que protege a los ácidos grasos, como veremos más adelante. Otro dato muy interesante es que la

ortiga presenta un buen balance entre w-6 y w-3.^{32, 33} Por tanto, ya tenemos claro que consumir plantas silvestres comestibles es una buena fuente de ALA, y con sustancias antioxidantes capaces de protegerlos.

El ALA es abundante, en general, en los vegetales de hoja verde. Los mamíferos, excepto los felinos, lo absorbemos eficientemente a nivel intestinal (>96%). Una vez en sangre podemos almacenarlo, emplearlo como sustrato energético o bien transformarlo en EPA y/o DHA, moléculas a las que se les atribuyen los efectos beneficiosos ya mencionados.³⁴ La conversión de ALA a DHA y/o EPA es un tanto controvertida, porque en ocasiones resulta dificultosa. De cualquier forma no debemos despreciar este recurso natural de w-3: consumir fuentes saludables de ALA es también una buena opción para aprovecharnos de las bondades de estas biomoléculas, sobre todo porque las fuentes de ALA suelen incluir otros compuestos bioactivos antioxidantes que protegen la degradación de estos valiosos y lábiles ácidos grasos, como ya citamos que sucede en el caso de las silvestres comestibles.

En la naturaleza, la concentración de AGPI presente en los fosfolípidos está relacionada con la temperatura del medio en el que se desarrollan los seres vivos. Por ejemplo, se ha visto que una especie de pepino de mar (*Apostichopus japonicus*) o que determinadas microalgas son capaces de modificar su perfil de ácidos grasos con el fin de adaptarse a las variaciones de la temperatura del agua en la que se encuentren. Así, ante un incremento de temperatura, incrementan también los AGMI y los AGS; en cambio, los AGPI (particularmente, DHA y EPA) disminuyen.^{35,36} La razón de estos cambios es que los AGPI proporcionan fluidez a las membranas celulares, contrarrestando la rigidez a la que estarían sometidas a bajas temperaturas. Por tanto, podemos concluir que las condiciones climatológicas condicionan el contenido de AGPI presente en las membranas celulares de los organismos que los contengan. ¿Quizá sea lógico pensar que las plantas silvestres comestibles que se desarrollan en temperaturas más frías pueden contener mayores proporciones de AGPI?

Ahora que ya sabemos que las condiciones del medio en el que crecen las plantas silvestres condicionan su riqueza en AGPI, que son una buena y balanceada fuente de ALA, y que además contienen sustancias antioxidantes protectoras,... ¿Cómo manipularlas en la cocina para conservar al máximo su contenido en ALA? En la actualidad no existen apenas estudios científicos sobre ello, por lo que a veces menciono estudios realizados en otros organismos, también fuente de AGPI, pudiendo extrapolarlos a las silvestres.

El dato culinario básico de partida con el que tienes que quedarte cuando se habla de “grasas” es que a mayor insaturación, mayor inestabilidad de la molécula. Por tanto, y en base a lo explicado, un aceite de girasol (AGPI) tendrá una mayor tendencia a enranciarse (oxidarse) que un aceite de oliva (AGM), y que una mantequilla (AGS), por ejemplo. Los AGPI son susceptibles de oxidarse y de convertirse en moléculas no

saludables cuando se les somete a calor, o cuando entran en contacto con aire (oxígeno), luz, pH básico, metales o pigmentos hemo (Fe).^{6,37}

¿Qué sucede cuando cocinamos un alimento? Estamos rompiendo sus membranas celulares, y se liberan sustancias prooxidantes y ácidos grasos que se ponen en contacto, acelerando sus procesos oxidativos.⁴¹ Los ácidos grasos quedan al descubierto dejando un espacio a lo largo de su molécula al cual pueden unirse otras como el oxígeno atmosférico, el agua o átomos metálicos de otros ingredientes de la comida que ayudarían a fragmentar las grasas, enranciándolas y dándoles ese olor característico y nada apetecible (como el que percibes al abrir un paquete de nueces ya descascarilladas; argf, mejor consúmelas recién abiertas). Además, cuando un lípido se oxida, a su vez puede inducir cambios oxidativos en proteínas que contienen aminoácidos azufrados (como la metionina y la cisteína, imprescindibles para la formación del pelo, la piel y los tendones y ligamentos).⁴² Por tanto, todo lo descrito podría sucederle a una planta silvestre rica en ALA, como la verdolaga, si no se la cuida en la cocina.

La degradación siempre es mayor en alimentos cocinados que en los refrigerados, ya que las bajas temperaturas ralentizan tales efectos, y a mayor temperatura, mayor degradación. Un estudio del Departamento de Nutrición de la Universidad de Oslo, publicado en la revista *Food & Nutrition Research*, en el 2011, investigó cómo se oxidaban los lípidos de varios aceites vegetales cuando eran horneados a 225°C durante 25 min. Como resultado se originaban sus consiguientes metabolitos primarios y secundarios, a los que se les atribuyen efectos nada deseables para nuestra salud: mutagenicidad, aterogenicidad, carcinogenicidad, citotoxicidad, inflamación o interferencias metabólicas como la obesidad.^{38,42,45} Además, las altas temperaturas causan más estragos que la alta duración.²⁸ Por tanto, la mejor opción es menor temperatura aunque ello conlleve mayor tiempo de cocción.

Cuando hervimos una planta silvestre no solo pueden producirse oxidaciones, sino también pérdidas lipídicas. En su tesis doctoral, la Dra. Herrera observó que se perdían lípidos en la gran mayoría de las especies silvestres estudiadas tras ser sometidas a 10 min de cocción a 100°C. La autora lo atribuye a que probablemente parte de la grasa pasa de la matriz del alimento al medio de cocción en forma de microgotas, proceso que se favorece por el tratamiento térmico.¹⁰ Ante esto, para conservar el contenido lipídico de una planta silvestre de forma óptima, lo mejor es consumirla cruda. Y si se quiere trocear, siempre mejor en el momento antes de consumirlas/prepararlas para evitar el contacto de las células rotas con el oxígeno.

Ahora bien, si quisieras calentarlas, en varios estudios se concluye que entre freír, hervir, cocinar al microondas, hacer a la brasa y hornear, este último método es el que mejor conserva el contenido lipídico en peces, asociándolo con una menor incidencia de patologías cardiovasculares.⁴³ En un estudio publicado en *Food Chemistry* (2015) se determinó cómo variaba el contenido de los ácidos grasos en varias especies de peces (lucio, carpa, arenque y bacalao) mediante tres tratamientos térmicos culinarios

diferentes: freír en una sartén antiadherente con aceite de oliva virgen extra durante 5 min, hornear a 200°C durante 10-15 min en un horno eléctrico (sin añadir ningún tipo de grasa), y cocinar en parrilla eléctrica durante 2-5 min (sin añadir materia grasa tampoco). Pese a las variaciones propias de cada pez, se observó que el horno era el tratamiento que mejor conservaba la totalidad de las características lipídicas de entre los tres métodos aplicados.³⁷ En otro estudio publicado en la misma revista, en abril del 2014, se observó también que entre microondas, horno, hervir o freír, es el horno el que mejor conservaba el perfil lipídico de EPA y DHA en el pez rutilo del mar Negro (*Rutilus frisii*), siendo freír el método menos recomendado.⁴⁴ Y es normal que así lo sea porque cuando fríes suceden tres procesos: hidrólisis, oxidación (el calor lo acelera) e isomerización, siendo los dos últimos los responsables de la transformación nada saludable de las grasas (se convierten en grasas *trans*), que no sólo pierden su valor nutricional y su funcionalidad biológica, sino que además se convierten, a la larga, en enemigos para nuestra salud, como ya te mencioné.^{45,38,42} Por tanto, freír no es una técnica saludable para nuestras silvestres, porque deteriora su contenido lipídico.

Por otra parte, es interesante saber que desde la antigüedad ya se utilizan las especias porque se sabe que prolongan la propia vida de ciertos alimentos, en su mayor parte debido a sus antioxidantes (compuestos fenólicos). En orden con mayor potencial antioxidante a nivel lipídico: mejorana, alcaravea, menta, clavo de olor, nuez moscada, curry, canela. Otros que también se ha visto que funcionan: orégano, romero o salvia. Tanto para carne fresca refrigerada, como en cocinada.⁴⁶ Existen estudios que concluyen que la adición de polifenoles o vitamina E (α -tocoferol), el mayor antioxidante en medio lipídico, podría reducir la formación de radicales hidroxiperóxido (derivados de la oxidación de ácidos grasos).⁴⁷⁻⁵² Otra opción es el selenio (Se), que forma parte de la glutatión peroxidasa, un enzima esencial que actúa como antioxidante reduciendo muchos peróxidos lipídicos.⁵⁰ También se ha visto que la astaxantina podría funcionar como antioxidante (la astaxantina es un carotenoide producido por algunas microalgas, y responsable del color rojizo del salmón y de otros animales).⁵³ En un estudio se observó una disminución de la oxidación lipídica en aceites vegetales de chía y de girasol (altos en AGPI) cuando eran conservados a 4°C con extractos de romero y durante no más de 90-180 días.⁵⁴ Estudios en animales alimentados con germinados de semillas de lino (ricos en AGPI) concluyeron que se producía un incremento del consumo de antioxidantes en las membranas de las células musculares para evitar su oxidación.⁵⁵

Por tanto, la cocción y los tratamientos térmicos aceleran considerablemente las oxidaciones lipídicas incrementando la producción de radicales libres, y disminuyendo además la protección antioxidante.⁵⁶ Podemos concluir que a nivel lipídico lo mejor es consumir la planta silvestre cruda. Aun así dentro de los métodos culinarios por calor, el horneado es el mejor de todos ellos. Y si queremos reducir la oxidación de los AGPI, lo mejor sería hornear a baja temperatura y con un chorrito de

aceite de oliva de primera presión en frío (por su contenido en vitamina E) y con romero (que protege al aceite vegetal de su oxidación). Se podría dejar macerando el romero dentro del aceite de oliva, para poder emplearlo en estos casos.

Pero la historia no acaba aquí: la oxidación lipídica sucede tanto a nivel culinario como durante la propia digestión. Los productos oxidados se crean mayormente en el estómago y son altamente biodisponibles a nivel intestinal (yeyuno e íleon). Los AGPI interactúan con sustancias prooxidantes presentes en los alimentos, actividad que podría incrementarse con el pH estomacal. Las hemoproteínas presentes en alimentos de origen animal (como las que tienen los músculos de los peces) podrían liberar los grupos hemo (que portan Fe) al entrar en contacto con el pH del estómago. Como ya te comenté, el Fe es un elemento prooxidante. Estos datos son interesantes a la hora de consumir alimentos de origen animal ricos en AGPI. Se ha comprobado que si durante la digestión añadimos algún alimento rico en polifenoles (como el extracto de semillas de uva, los pistachos o el té verde, por ejemplo) se limita el desarrollo de ω -3 oxidado en el lumen intestinal, favoreciendo así la captación intestinal de AGPI beneficiosos, no oxidados.⁵⁷ En otro estudio se comprobó que la oxidación lipídica en el salmonete (rico en AGPI) ya comenzaba en la nevera, tras 3 días refrigerados a 4°C, proceso que se veía ralentizado cuando se refrigeraba o se consumía junto con un extracto de un concentrado de semillas de uva o de hojas de olivo (fuentes de polifenoles, sustancias antioxidantes) que además disminuían la absorción intestinal de AGPI oxidados presentes en ese momento en el lumen intestinal.^{57,58} Con estas conclusiones, y sabiendo que las plantas silvestres comestibles son ricas en polifenoles, podemos afirmar que estos compuestos activos podrían ser en sí mismos protectores de su propio contenido lipídico, con tendencia a autooxidarse.

¿Y deshidratar sería un buen método para conservar de forma saludable las plantas silvestres comestibles? Un estudio publicado en la revista científica *Food Science Technology* cita al deshidratado al vacío (y a 55–60°C durante 5–7 h) como la mejor técnica para conservar hojas verdes, evitando su oxidación y reduciendo la pérdida de componentes bioactivos.²⁴ En nuestras casas carecemos de este tipo de sistemas, pero sí podríamos deshidratar con deshidratadoras o con el horno a baja temperatura.

Antes de finalizar esta parte, me gustaría hablar sobre metales pesados y pescados azules. En el año 2001, la FDA (*Food and Drug Administration*) recomienda a las embarazadas no consumir pescado azul de gran tamaño por poseer más mercurio que otras especies de menor tamaño. En este sentido, un aspecto interesante es que si la recolección de las silvestres, pongamos la verdolaga, es en una zona no contaminada, desde luego que será una mejor fuente de omega 3 (aun siendo en su versión ALA) que un pescado, ya que hoy en día nuestros mares y océanos están tremendamente contaminados, con aguas que se mueven y mezclan, difíciles de testar y analizar.

CAROTENOIDES

Los carotenoides son un tipo de lípidos de la familia de los isoprenoides, carentes de ácidos grasos. Los podemos encontrar como pigmentos en plantas, algas y en algunos hongos y bacterias. En las plantas, son los que aportan los colores anaranjados y amarillentos a las flores, los frutos y las hojas, incluso en aquellas que son verdes (ya que el verde de la clorofila los enmascara). Existen dos tipos de carotenoides: los carotenos y las xantofilas. Se han identificado más de 650 naturales, de los cuales solamente 60 son los que consumimos regularmente. Entre ellos, el β -caroteno, la luteína, el licopeno, el α -caroteno, la β -criptoxantina y la zeaxantina.⁵⁹

¿Por qué es importante consumir alimentos ricos en carotenoides? Porque según estudios epidemiológicos, cuando los humanos nos alimentamos con dietas ricas en frutas y vegetales (dentro de los que se incluyen las plantas silvestres comestibles), con altas dosis de carotenoides, conseguimos un efecto protector sobre nuestro organismo y nuestra salud. La importancia biológica de estas moléculas radica en la capacidad que tienen de convertirse en vitamina A (como los β -carotenos), o en su actividad antioxidante (licopeno, luteína, zeaxantina, astaxantina, que captan radicales libres, son “scavengers”), mejorando el sistema inmune, y reduciendo enfermedades cardiovasculares, la degeneración macular asociada a la edad, la formación de cataratas, o inhibiendo el desarrollo de ciertos tipos de cáncer.⁶⁰

Pero bien, para poder beneficiarnos de sus potencialidades, antes tenemos que hacer que lleguen a nuestra sangre, y la biodisponibilidad de los carotenoides es muy variable. Influye el tipo de molécula (cada carotenoide tiene un comportamiento distinto), a qué esté unida, la matriz alimentaria, su concentración en el alimento, y la predisposición del comensal para absorberla (¿cuidas tu aparato digestivo?). La matriz alimentaria determina la forma en la que estos compuestos están “enganchados” a las células. Generalmente, los carotenoides se encuentran en complejos con proteínas, como en las hojas verdes de las verduras, o en estructuras semicristalinas, como sucede en las zanahorias o en los tomates. Por tanto, para poder absorberlos, tenemos que liberarlas de la matriz alimentaria en la que se encuentran, y es aquí donde las técnicas culinarias que empleemos juegan un papel muy importante, como veremos a continuación. Pongamos un ejemplo práctico: la disponibilidad de los β -carotenos a partir de un zumo de zanahorias crudas es del 40%, mientras que en el caso de las espinacas crudas es de menos del 10%. En las primeras, la molécula se encuentra en forma de cristales, en las segundas está dentro de los cloroplastos. ¿Qué podríamos hacer para mejorar la solubilización de los β -carotenos de las espinacas crudas? Escaldar sus hojas, porque así provocamos la disrupción de los orgánulos celulares, incrementando en un 60% la solubilización del β -caroteno y de la luteína que portan.⁵⁹

Los carotenoides tienen largas cadenas llenas de dobles enlaces que hacen de ellos unas moléculas extremadamente susceptibles a ser degradadas por la luz, la temperatura, el oxígeno o el pH ácido, perdiendo así su funcionalidad biológica.^{8,61} Por ello, desde un punto de vista nutricional, es de gran importancia conocer su comportamiento en la cocina.

Antes de sumergirnos en el mundo culinario, me gustaría contarte que, igual que en el caso de la vitamina C y del ALA, las condiciones de cultivo varían las concentraciones de carotenoides en los alimentos. Por ejemplo, los tomates cultivados en invernadero contienen más licopeno en marzo (11 969 $\mu\text{g}/100\text{ g}$) que en julio (7061 $\mu\text{g}/100\text{ g}$), pues temperaturas de más de 30°C inhiben su síntesis.⁶² Y las lechugas cultivadas en hidropónico contienen 10-30% menos carotenoides que las convencionales cultivadas en tierra.

Por cierto, los carotenoides se absorben como micelas, a nivel intestinal, ya que su naturaleza es lipídica y no son solubles en agua. Este aspecto también es muy importante a nivel culinario, como veremos.

Bueno, entonces ya estamos preparados para comenzar por el principio. Imagina (y convierte en realidad) que vas a recolectar plantas silvestres comestibles, con las súper fichas que te trae César en este súper libro, y entonces llegas a casa. Tienes dos opciones: o consumirlas o conservarlas para otro momento. Como ya te he comentado, lo ideal sería que las consumieras con la mayor brevedad posible porque los procesos degradativos ya comienzan tras recolectarlas, y continúan durante el almacenamiento tanto si es en su forma fresca, seca o congelada.⁶³ Recuerda que si quieres conservarlas en fresco, siempre mejor por poco tiempo y en la nevera, ya que las mantiene a una temperatura óptima (mejor siempre a <4°C) y en la oscuridad (recuerda que la luz es un factor que acelera la degradación de los carotenoides y de otras biomoléculas). Congelarlas es otra forma de conservarlas, como veremos más adelante.

Vamos a ver algunos casos prácticos. En un estudio se comprobó que las zanahorias reducían un 30% su contenido inicial en carotenoides cuando eran refrigeradas a 1°C durante 8 semanas, apoyando la idea de que cuanto más tiempo pase desde la recolección, mayor es la pérdida. Un caso especial es el de los tomates: en un estudio publicado en el 2012 se observó que, en condiciones ambientales (15-25°C) y hasta 1 semana después de su cosecha, el contenido en β -caroteno y licopeno del tomate era superior que en refrigerados a 7°C, aunque disminuía su acidez y el ácido ascórbico, como ya vimos en el apartado de la vitamina C.^{64,65} En cambio, en vegetales de hoja verde recién cosechados, que son los que nos atañen en este libro, la degradación de los β -carotenos comienza ya a temperatura ambiente, que favorece el marchitamiento. En espinacas conservadas durante 8 días a 4°C no se observaron pérdidas de luteína, pero sí si estas se exponían a la luz (con pérdidas de un 22%). La col kale (un tipo de berza rizada) mantenida a 7-9°C durante 5 días disminuye su contenido en β -carotenos hasta en un 30%.⁶³ En definitiva, lo mejor es consumir las plantas silvestres al

momento. De querer conservarlas frescas, durante poco tiempo y en la nevera a menos de 4°C.

Llegado el momento de ponerte manos en la cocina con alimentos ricos en carotenoides, es importante que sepas que existen dos caras: una positiva, que conlleva un incremento de su biodisponibilidad; y una negativa, que implica una pérdida al entrar en contacto con el oxígeno, con las altas temperaturas o con el pH ácido de algún alimento que lo acompañe.

En relación a la cara positiva, ¿por qué es tan importante manipular ligeramente los alimentos ricos en carotenoides? Porque cuando los cocinamos, rallamos, trituramos, cortamos, aplastamos... conseguimos liberarlos de la matriz alimentaria que los tiene "atrapados", incrementando así su biodisponibilidad. En un estudio se comprobó que cuando se hervía 1 litro de zumo de tomate con un 1% de aceite de maíz, después de 1 hora de haberlo consumido se habían incrementado las concentraciones plasmáticas de licopeno en comparación con el resultado obtenido al ingerir el zumo sin previo tratamiento.⁶⁶ En este caso han sucedido varias cosas: por un lado, al hacer el zumo de tomate, estamos rompiendo las envolturas celulares, liberando los carotenoides de la matriz alimentaria, proceso que se ve favorecido por el tratamiento térmico; y por otro, estamos acompañándolo con una fuente lipídica, que mejora la liberación de bilis, necesaria para promover la creación de las micelas requeridas para absorber los carotenoides a nivel intestinal.⁶⁷

En cambio, si bien por un lado cocinar, cortar, pelar, picar, triturar, rayar, aplastar o hacer zumo son técnicas que ayudan a extraer los carotenoides de sus matrices alimentarias, la cara negativa es que también quedan más expuestos a la luz y al oxígeno, oxidándolos incluso en mayor medida que la producida por degradación térmica.^{63,68} La acción intensa de la luz sobre los carotenos induce su ruptura con la consiguiente formación de compuestos incoloros de bajo peso molecular, que han perdido su funcionalidad. Por tanto, una vez más, pica, corta, tritura, pela,... justo antes de consumir o cocinar el alimento.

Volviendo al tratamiento térmico, si bien es necesario para incrementar la biodisponibilidad de los carotenoides al liberarlos de la matriz alimentaria, la influencia de la temperatura siempre va a acelerar la reacción de degradación, tanto para reacciones anhidras, sin agua de por medio (horno, deshidratar, plancha,...), como hidratadas (hervir, escaldar, cocción al vapor,...). A bajas temperaturas los carotenoides parecen ser más estables en los procesos de cocción con agua. A temperaturas altas, la cocción es el medio que más destruye, y el vapor el que menos. Por ejemplo, en un estudio se evaluó el efecto de diferentes formas de cocinar zanahorias, comprobándose que retenían más carotenoides cuanto menor tiempo, temperatura de cocinado y contacto con agua mantuvieran.

Por tanto, hervir, escaldar, cocinar al vapor o a presión son métodos culinarios que incrementan la biodisponibilidad de los carotenoides, al liberarlos de los complejos carotenoproteicos de los que forman parte.^{61,63} Además, durante la cocción se produce un cambio molecular, y la forma

nativa *trans* pasa a ser *cis*, que en este caso resulta ser más biodisponible para atravesar la pared intestinal. Por ello se dice que los carotenoides se absorben mejor después de haber sido cocinados los alimentos que los contengan. Lo que tenemos que tener en cuenta para los métodos culinarios citados, en los que se aplican temperaturas relativamente altas, es: tiempos cortos de cocción, y/con mínimo contacto del alimento con el agua. Por ejemplo, en estudios se comprobó cómo incrementaba el contenido de carotenoides tras escaldar brócoli, tallos de cebollas y pimientos a 65-75°C y durante 5 min, o tras cocinar 300 g de brócoli al vapor durante 10 min, o tras hervirlo en 1 litro de agua durante 5 min.⁶⁹ En otro estudio se observó que las técnicas que menos pérdidas ocasionaban en la ortiga (planta silvestre con alto contenido en β -carotenos) eran, en orden: el hervido (7 min, 98-100°C) sin sal, el escaldado (1 min en agua, 98-99°C) y el hervido con sal (5 g/litro de agua), siendo 5028, 4811 y 4154 UI/100g, los contenidos de β -carotenos resultantes, respectivamente.⁷⁰ En todos los casos citados el tiempo fue corto y la cocción permitió liberar los carotenoides de la matriz alimentaria.

La cocción con agua a altas presiones (25,0%) produjo más pérdidas que sin presión (13,6%).⁷¹ En el caso de las verduras, el escaldado resultó en una pérdida del 7-11% de β -caroteno, mientras que el vapor, la fritura y la ebullición mostraron pérdidas del 15%, 18% y 43%, respectivamente.⁷²

En algunos estudios también se ha evaluado el impacto del escaldado en el contenido de los carotenoides de alimentos que luego van a ser congelados. Los resultados han sido muy positivos, porque con ese choque térmico se consigue inactivar la lipoxigenasa, enzima relacionada con su degradación (entre otras funciones). Además, con el escaldado, se observaron menores pérdidas posteriores durante el congelado.^{8,63} El problema podría venir después, cuando se hierven los alimentos y las moléculas acaban en el agua de cocción que de no consumirse, las perderíamos.

Freír, hornear y hacer a la brasa son los métodos culinarios que más afectan al contenido de carotenoides. La causa son las altas temperaturas y la lixiviación de los carotenoides en los aceites de fritura. Por ejemplo, se vio que el brócoli hervido durante 5 min retenía más carotenoides que sofrito durante 4 min.⁷³ En tal caso, consumir la salsa del sofrito sería la clave. En otro estudio se observó que la degradación de carotenoides era mayor a mayor tiempo de fritura y a menor tamaño de los trozos de los alimentos estudiados (tomate, pimiento, boniato, ricos en carotenoides). Posiblemente porque los radicales hidroxiperóxidos que se forman al someter un aceite a altas temperaturas podrían a su vez oxidar a los carotenoides. Además, también hubo una mayor transferencia de las biomoléculas al aceite de fritura, debido a su naturaleza lipófila.⁷⁴ Esto último también queda corroborado cuando entre hervir en agua (6 min, 100°C), saltear (4'5 min en 10 ml de aceite de girasol) y freír coliflor o brócoli, el mejor método fue el salteado (pérdidas del 39,42%), seguido del hervido (40,77%) y del frito (67%), que fue el de más pérdidas posiblemente por pasar los carotenoides al aceite de fritura. Además, en el mismo estudio

se observó que apenas había diferencias entre el alimento crudo, su cocción al vapor (6 min 15 s), escaldado (100°C, 3 min) o al microondas (100 w, 3 min 30 s).⁷⁵

En cuanto al efecto de la pasteurización (90°C, 30 s) en zumos de naranja de la variedad Valencia, también se ha comprobado que la variación en el contenido total de carotenoides es significativa. Por tanto, si consumes zumos intenta que sean caseros.

¿Y si quieres deshidratar? Un estudio científico determinó que entre cocer, freír, deshidratar al horno o deshidratar al sol, es este último mecanismo el que produce mayores pérdidas, ya que la luz es un agente oxidante para los carotenoides. Las mejores retenciones en el boniato se dieron al deshidratarlo a horno a baja temperatura (90-91%), seguido de la cocción (85-90%), de la fritura (63-73%) y por último del deshidratado al sol (63-73%).⁷⁶

Una forma de evitar las oxidaciones de los carotenoides es añadiendo antioxidantes. Los alimentos que contienen antioxidantes, como tocoferoles o vitamina C, conservan mejor los carotenoides y por tanto, su color.⁷⁷ Datos curiosos extraídos de un estudio: la adición de cúrcuma, cebolla en polvo, o ácido cítrico mejora la retención de los carotenoides en hojas de moringa, en la calabaza, las zanahorias o el amaranto cuando son cocinados a presión o guisado/salteado largo. El zumo de lima (que contiene ácido cítrico) también mejoró su biodisponibilidad, tanto en hojas de verduras frescas como en las cocinadas. La cúrcuma resultó ser mejor para los cocinados.⁷⁸ Así pues, añade siempre un chorrito de limón a tus platos con silvestres, y cuando las cocines, acuérdate de acompañarlas con cúrcuma de vez en cuando.

Para finalizar te daré otro truco para incrementar la biodisponibilidad de los carotenoides. Como sabes, una forma maravillosa de consumir plantas silvestres es en ensaladas, que además ya de por sí se hacen con alimentos altos en carotenoides (lechugas, tomate, maíz dulce, zanahoria,...). Como estos son bajos en lípidos, aderezarlas con 2-5 gramos de aceite de oliva (media cucharada sopera) o con 150 g de aguacate (1/2) es lo idóneo para promover la absorción óptima de β -carotenos y su posterior reconversión en vitamina A.⁷⁹⁻⁸¹ Esto es aplicable a la ensalada o a cualquier salsa hecha con alimentos altos en carotenoides. ¿Por qué? Porque dichos lípidos harán que se estimule la producción de bilis, incrementando la concentración de sales biliares en el lumen intestinal, que actúan como surfactantes en la formación de micelas, necesarias para la absorción intestinal de los carotenoides.⁵⁹

Normas generales para la manipulación culinaria de las plantas silvestres comestibles

En alimentación el total es más que la suma de las partes. Por ejemplo, en estudios de intervención en los que se han suministrado altas dosis de β -carotenos sintéticos no se han conseguido demostrar las bondades de los

naturalmente presentes en los alimentos, incluso en dosis superiores.⁸² Partiendo de esto, y de la dificultad derivada de la gran variación en la estabilidad de las diferentes moléculas, y tras consultar diversa literatura científica, citaré una serie de “normas básicas” a tener en cuenta para conservar al máximo el potencial nutricional y fitoquímico de las plantas silvestres, y aplicable a otros alimentos del mundo vegetal:^{6,10,61, 75,83- 89}

- 1) Tras su recolección, si no las vas a consumir al momento y quieres conservarlas frescas, refrigéralas rociándolas ligeramente con una mezcla de agua y zumo de limón (o introduciéndolas en una bolsa de algodón ecológico humedecida de esa forma) y mételas en una bolsa de plástico (sin bisfenol ni ftalatos, disruptores endocrinos) con cierre zip, sacando el máximo de aire.
- 2) Selecciona las hojas más externas y verdes, porque en general tienen un mayor contenido en compuestos activos.
- 3) Lávalas y desinfectalas con vinagre en un bol, justo antes de consumirlas. Para evitar pérdidas de minerales, añade un poco de sal marina en el agua y déjalas el menor tiempo posible.
- 4) Si las vas a congelar, escáldalas previamente para inactivar algunas enzimas y mantener así el contenido de nutrientes. Para ello sumérgelas en agua hirviendo a 100°C, con sal marina para evitar pérdida de minerales en el agua, y entre 30 s y 2 min. Enfríalas rápidamente escurriéndolas y extiéndelas en una bandeja al lado de una ventana abierta, o poniéndolas en un bol con agua fría con hielo. Se trata de frenar el proceso de cocción. Es muy importante que no se rompa la cadena de frío para asegurar su contenido en nutrientes. Descongela en el refrigerador.
- 5) Si vas a trocearlas, hazlo siempre justo en el momento de prepararlas o refrigéralas entre 0-4°C. Las pérdidas son proporcionales a la profundidad del corte y al tiempo de exposición a agentes como la luz o el oxígeno, y son mayores en las zonas próximas al corte y si se hacen con cuchillos u otros materiales, y no con las manos.
- 6) Para mejorar la biodisponibilidad de los carotenoides, añade materia grasa (aceite de oliva o aguacate, por ejemplo) a tu receta.
- 7) Las vitaminas hidrosolubles como la C son muy termolábiles, y deberían obtenerse preferiblemente a través del alimento en crudo.
- 8) Una forma de consumirlas en crudo es a través de un licuado. Para ello elige una máquina de extracción en frío, que prensa evitando fricciones y la entrada masiva de oxígeno en el alimento. Recuerda que lo mejor es consumirlo al momento de prepararlo, ensalivándolo bien. Opción B: conservarlo refrigerado y tapado por no más de 2 días, y en una botella de vidrio (recipiente ecológico y libre de ftalatos y bisfenol). Ya en el vaso, añade unas gotas de aceite de oliva BIO para poder absorber mejor los carotenoides.
- 9) Fermentar es una opción saludable porque disminuye los antinutrientes (sustancias que inhiben la absorción de otros nutrientes), y promueve

una mejora de la salud intestinal. Igual que se hace el chucrut con col, ¿por qué no un chucrut de silvestres comestibles?

- 10) Con la cocción se pueden perder nutrientes por lixiviación o por reacciones químicas inducidas por las temperaturas. Las pérdidas de vitaminas C, B1, B2 y B3 (hidrosolubles) son mayores que las de liposolubles (carotenoides, E y K). Las de minerales serán mayores, cuanta más agua emplees para cocer, más troceados estén los alimentos, mayor tiempo de cocción y cuanta menos sal haya en el agua. Se pierde más potasio (K) que calcio (Ca), ya que este último se encuentra retenido en estructuras celulares.
- 11) No añadas bicarbonato al agua de cocción, porque ocasiona la destrucción de las vitaminas C, B1, B2 y B5, y del ALA. Si quieres, mejor añade limón o vinagre, que mantienen el color de las verduras y la vitamina C, y mejoran la biodisponibilidad de metales como el hierro o el cobre.
- 12) Cocinar al vapor es una opción maravillosa para mantener casi intactos algunos compuestos (como la vitamina C) que sí se ven afectados por otras técnicas como el hervido. También mejora la biodisponibilidad de los carotenoides, e incluso del hierro. Aplica vapor el tiempo justo.
- 13) Saltear es interesante para mantener la textura y el color de los alimentos. Además, como es una técnica que aplica altas temperaturas, pero por poco tiempo, las pérdidas nutricionales son bajas.
- 14) Las frituras no afectan al contenido de minerales. Aun así, no recomiendo esta técnica porque los aceites que se emplean, al llegar a más de 180°C, se convierten en las perjudiciales grasas *trans*. En ese caso, mejores son los sofritos, siempre a bajas temperaturas y por poco tiempo, o los woks.
- 15) Si quieres deshidratar, mejor a menos de 45°C, y evitando el sol.
- 16) Una hortaliza cocinada y refrigerada puede experimentar pérdidas adicionales en su contenido en vitamina C. El recalentado posterior también. Intenta cocinar al día.

En general puedes aplicar esta norma: tus silvestres tendrán menos pérdidas nutricionales cuanto más grandes las cortes (o no las cortes), menos tiempo estén sometidas a la fuente de calor, más bajas temperaturas, y menos cantidad de agua haya en contacto con ellas.



Espero y deseo que este capítulo te haya mostrado que las técnicas culinarias son muy importantes a la hora de aprovechar las potencialidades de las plantas silvestres comestibles, así como de otros alimentos. En mi humilde opinión, se trata de re-aprender cada día y de entender la cocina como un laboratorio particular.

*Gracias por leerme.
¡Nos vemos en las redes y en las aulas!
Silvia.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS QUE HE CONSULTADO PARA ESCRIBIR ESTE CAPÍTULO:

- Diamond, J. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature* **418**, 700–707 (2002).
- Morales Gómez, P. *Vegetales silvestres de uso alimentario: determinación de compuestos bioactivos y valoración de la capacidad antioxidante*. (2011).
- Molina Simón, M. Producción y abundancia natural de verduras de hoja, espárragos y frutos carnosos silvestres de uso tradicional en España. *Univ. Autónoma Madrid Fac. Ciencias, Dep. Biol. Tesis Dr.* (2014).
- Cámara, M., García-Herrera, P., Sánchez-Mata, M., Tardío, J. & Pardo de Santayana, M. Las verduras silvestres como potenciales recursos naturales de alto valor nutritivo: influencia del cocinado en su composición nutricional. *XIII Jornadas Del Grup. Hortic.* 101–106 (2015).
- Olmedilla, B. & Granado, F. Alimentos funcionales: aproximación a una nueva alimentación. *Funct. Food A New Eat. Approach* (2007).
- Journal, S. *et al.* Nutrición Humana y Dietética. **18**, 100–115 (2014).
- Mahn, A. & Reyes, A. Food Science and Technology International of processing. *Food Sci. Technol. Int.* 503 (2012). doi:10.1177/1082013211433073
- Lešková, E. *et al.* Vitamin losses: Retention during heat treatment and continual changes expressed by mathematical models. *J. Food Compos. Anal.* **19**, 252–276 (2006).
- Ros--Berrueto & G. Influence of food processing on vitamin content and availability, 25--34. 'Hot topics' en vitaminas y salud. *Inst. Tomas Pascual Sanz. Madrid* (2011).
- Herrera, P. G. Plantas silvestres de consumo tradicional en España : caracterización de su valor nutricional y estimación de su actividad antifúngica. 1–55 (2009). doi:ISBN: 978-84-693-1123-3
- Carpenter, K. J. The Discovery of Vitamin C. *Ann Nutr Metab* 259–264 (2012).
- Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids.* Aging (1997). doi:10.17226/661
- Efsa. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin C 1. *EFSA J.* **11**, 1–68 (2013).
- Lee, S. K. & Kader, A. a. Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. *Postharvest Biol. Technol.* **20**, 207–220 (2000).
- Sciences, N. A. of. *Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids.* (2000).
- Erkekoglu, P. & Baydar, T. Evaluation of the protective effect of ascorbic acid on nitrite- and nitrosamine-induced cytotoxicity and genotoxicity in human hepatoma line. *Toxicol. Mech. Methods* **20**, 45–52 (2010).
- Hemila, H. & Chalker, E. Vitamin C for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst. Rev.* (2013). doi:10.1002/14651858.CD000980.pub4
- Tamilmani, P. & Pandey, M. C. Iron binding efficiency of polyphenols: Comparison of effect of ascorbic acid and ethylenediaminetetraacetic acid on catechol and galloyl groups. *Food Chem.* **197**, 1275–1279 (2016).
- De Leenheer, A. *Modern Chromatographic Analysis Of Vitamins: Revised And Expanded.* (2000).
- Barry-Ryan, C. & O'Beirne, D. Ascorbic acid retention in shredded iceberg lettuce as affected by minimal processing. *J. Food Sci.* **64**, 498–500 (1999).
- Hagg, M., Hakkinen, U., Kumpulainen, J., Ahvenainen, R. & Hurme, E. Effects of preparation procedures, packaging and storage on nutrient retention in peeled potatoes. *J. Sci. Food Agric.* **77**, 519–526 (1998).
- Williams, P., Ross, H. & Brand Miller, J. Ascorbic acid and 5-methyltetrahydrofolate losses in vegetables with cook/chill or cook/hot-hold foodservice systems. *J. Food Sci.* (1995).
- Gahler, S., Otto, K. & Böhm, V. Alterations of Vitamin C, Total Phenolics, and Antioxidant Capacity as Affected by Processing Tomatoes to Different Products. *J. Agric. Food Chem.* **51**, 7962–7968 (2003).
- Raghavan, G. S. V. & Orsat, V. Recent advances in drying of biomaterials for superior quality bioproducts. *ASIA-PACIFIC J. Chem. Eng.* 258–261 (2007). doi:10.1002/apj
- Khanal, R. C., Howard, L. R. & Prior, R. L. Effect of heating on the stability of grape and blueberry pomace procyanidins and total anthocyanins. *Food Res. Int.* **43**, 1464–1469 (2010).
- Severi, S., Bedogni, G., Zoboli, G. & Al., E. Effects of home-based food preparation practices on the micronutrient content of foods. *Eur J Cancer Prev* 7(4):331-5. (1998).
- Al, D. A. T. . *et.* Scientific concepts of functional foods in Europe. Consensus document. *Br. J. Nutr.* **81** Suppl 1, S1-27 (1999).
- Su, X. Q. & Babb, J. R. The effect of cooking process on the total lipid and n-3 LC-PUFA contents of Australian Bass Strait scallops, *Pecten fumatus*. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.* **16**, 407–411 (2007).
- Tsai, H. P., Chuang, L. T. & Chen, C. N. N. Production of long chain omega-3 fatty acids and carotenoids in tropical areas by a new heat-tolerant microalgae *Tetraselmis* sp. DS3. *Food Chem.* **192**, 682–690 (2016).
- Simopoulos, A. P. Importance of the ratio of Omega-6/Omega-3 essential fattyacids: the scientific evidence. *World Rev. Nutr. Diet.* **92**, 1–22 (2003).
- Petropoulos, S. *et al.* Chemical Composition and Yield of Six Genotypes of Common Purslane (*Portulaca oleracea* L.): An Alternative Source of Omega-3 Fatty Acids. *Plant Foods Hum. Nutr.* **70**, 420–426 (2015).
- Uddin, M. K. *et al.* Purslane weed (*Portulaca oleracea*): A prospective plant source of nutrition, omega-3 fatty acid, and antioxidant attributes. *Sci. World J.* **2014**, (2014).
- Shanker, N. & Debnath, S. Impact of dehydration of purslane on retention of bioactive molecules and antioxidant activity. *J. Food Sci. Technol.* **52**, 6631–6638 (2015).
- Morales P, J. *et al.* Nuevas fuentes dietarias de ácido alfa-linolénico: una visión crítica. *Rev. Chil. Nutr.* **39**, 79–87 (2012).
- Yu, H. *et al.* Impact of water temperature on the growth and fatty acid profiles of juvenile sea cucumber *Apostichopus japonicus* (Selenka). *J. Therm. Biol.* **60**, 155–161 (2016).
- Castilla Casadiego, D. A. *et al.* Evaluation of Culture Conditions to Obtain Fatty Acids from Saline Microalgae Species: *Dunaliella salina* , *Sincoisylis* sp., and *Chroomonas* sp. *Biomed Res. Int.* **2016**, 1–7 (2016).
- Schneedorferov??, I., Tom?Zala, A. &

- Valterov??, I. Effect of heat treatment on the n-3/n-6 ratio and content of polyunsaturated fatty acids in fish tissues. *Food Chem.* **176**, 205–211 (2015).
38. Halvorsen, B. L. & Blomhoff, R. Determination of lipid oxidation products in vegetable oils and marine omega-3 supplements. *Food Nutr. Res.* **55**, (2011).
 39. Albert, B. B. *et al.* Fish oil supplements in New Zealand are highly oxidised and do not meet label content of n-3 PUFA. *Sci. Rep.* **5**, 7928 (2015).
 40. Ordóñez Ramos, L. R. Efectos del Procesamiento en los Ácidos Grasos Omega 3 Durante la Elaboración de Conservas de Desmenuzado de Anchoveta (*Engraulis ringens*). **50** (2013).
 41. Botsoglou, E., Govaris, A., Ambrosiadis, I. & Fletouris, D. Lipid and protein oxidation of ??-linolenic acid-enriched pork during refrigerated storage as influenced by diet supplementation with olive leaves (*Olea europea* L.) or ??-tocopheryl acetate. *Meat Sci.* **92**, 525–532 (2012).
 42. Nawar, W. W. Chemical Changes in Lipids Produced by Thermal Processing. *J. Chem. Educ.* **61**, 299–302 (1984).
 43. He, K. Fish, Long-Chain Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids and Prevention of Cardiovascular Disease-Eat Fish or Take Fish Oil Supplement? *Prog. Cardiovasc. Dis.* **52**, 95–114 (2009).
 44. Hosseini, H. *et al.* Effect of different cooking methods on minerals, vitamins and nutritional quality indices of kutum roach (*Rutilus frisii kutum*). *Food Chem.* **148**, 86–91 (2014).
 45. Orozco-Solano, M. I., Priego-Capote, F. & Luque De Castro, M. D. Analysis of esterified and nonesterified fatty acids in serum from obese individuals after intake of breakfasts prepared with oils heated at frying temperature. *Anal. Bioanal. Chem.* **405**, 6117–6129 (2013).
 46. El-Alim, S. S. L. A., Lugasi, A., Hóvári, J. & Dworschák, E. Culinary herbs inhibit lipid oxidation in raw and cooked minced meat patties during storage. *J. Sci. Food Agric.* **79**, 277–285 (1999).
 47. Kouba, M. & Mourot, J. A review of nutritional effects on fat composition of animal products with special emphasis on n-3 polyunsaturated fatty acids. *Biochimie* **93**, 13–17 (2011).
 48. Crauste, C., Rosell, M., Durand, T. & Vercauteren, J. Omega-3 polyunsaturated lipophenols, how and why? *Biochimie* **120**, 62–74 (2016).
 49. Bou, R., Codony, R., Tres, A., Decker, E. a & Guardiola, F. Dietary strategies to improve nutritional value, oxidative stability, and sensory properties of poultry products. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **49**, 800–822 (2009).
 50. Perez, T. I. *et al.* Effects of Vitamin E and Organic Selenium on Oxidative Stability of ω -3 Enriched Dark Chicken Meat during Cooking. *J. Food Sci.* **75**, (2010).
 51. Narciso-Gaytán, C. *et al.* Lipid oxidation stability of omega-3- and conjugated linoleic acid-enriched sous vide chicken meat. *Poult. Sci.* **90**, 473–80 (2011).
 52. Zuta, P. C., Simpson, B. K., Zhao, X. & Leclerc, L. The effect of α -tocopherol on the oxidation of mackerel oil. *Food Chem.* **100**, 800–807 (2007).
 53. Calvo, M. M. & Montero, P. Characterization and storage stability of astaxanthin esters, fatty acid profile and α -tocopherol of lipid extract from shrimp (*L. vannamei*) waste with potential applications as food ingredient. **216**, 37–44 (2017).
 54. Guiotto, E. N. Aplicación de subproductos de chía y de girasol en alimentos. 2014. Tesis doctoral.
 55. Dal Bosco, A. *et al.* The effect of dietary alfalfa and flax sprouts on rabbit meat antioxidant content, lipid oxidation and fatty acid composition. *Meat Sci.* **106**, 31–37 (2015).
 56. Gatellier, P., Kondjoyan, A., Portanguen, S. & Santé-Lhoutellier, V. Effect of cooking on protein oxidation in n-3 polyunsaturated fatty acids enriched beef. Implication on nutritional quality. *Meat Sci.* **85**, 645–650 (2010).
 57. Maestre, R., Douglass, J. D., Kodukula, S., Medina, I. & Storch, J. Alterations in the intestinal assimilation of oxidized PUFAs are ameliorated by a polyphenol-rich grape seed extract in an in vitro model and Caco-2 cells. *J. Nutr.* **143**, 295–301 (2013).
 58. Botsoglou, E., Govaris, A., Ambrosiadis, I., Fletouris, D. & Botsoglou, N. Effect of olive leaf (*Olea europea* L.) extracts on protein and lipid oxidation of long-term frozen n-3 fatty acids-enriched pork patties. *Meat Sci.* **98**, 150–157 (2014).
 59. Yonekura, L. & Nagao, A. Intestinal absorption of dietary carotenoids. *Mol. Nutr. Food Res.* **51**, 107–15 (2007).
 60. Maiani, G. *et al.* Carotenoids: actual knowledge on food sources, intakes, stability and bioavailability and their protective role in humans. *Mol. Nutr. Food Res.* **53 Suppl 2**, S194-218 (2009).
 61. Palermo, M. & Fogliano, V. The effect of cooking on the phytochemical content of vegetables. *J Sci Food Agric* 1057–1070 (2014). doi:10.1002/jfsa.6478
 62. Toor, R. K., Savage, G. P. & Lister, C. E. Seasonal variations in the antioxidant composition of greenhouse grown tomatoes. *J. Food Compos. Anal.* **19**, 1–10 (2006).
 63. Walsh, R. P., Bartlett, H. & Eperjesi, F. Variation in Carotenoid Content of Kale and Other Vegetables: A Review of Pre- and Post-harvest Effects. *J. Agric. Food Chem.* **63**, 9677–9682 (2015).
 64. Rai, M., Chaturvedi, A. K. & Rai, A. B. Changes in Antioxidant and Phytochemical Properties of Tomato (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) Under Ambient Condition. **44**, 667–670 (2012).
 65. Toor, R. K. & Savage, G. P. Changes in major antioxidant components of tomatoes during post-harvest storage. *Food Chem.* **99**, 724–727 (2006).
 66. Stahl, W. & Sies, H. Uptake of lycopene and its geometrical isomers is greater from heat-processed than from unprocessed tomato juice in humans. *J. Nutr.* **122**, 2161–2166 (1992).
 67. Azizah, A. H., Wee, K. C., Osman, A. & Misran, A. Effect of boiling and stir frying on total phenolics, carotenoids and radical scavenging activity of pumpkin (*Cucurbita moschato*). *Int. Food Res. J.* **16**, (2009).
 68. Korus, A. Level of vitamin C, polyphenols, and antioxidant and enzymatic activity in three varieties of kale (*Brassica oleracea* l. var. *acephala*) at different stages of maturity. *Int. J. Food Prop.* (2011).
 69. Gliszczyńska-Swigło, *et al.* Changes in the content of health-promoting compounds and antioxidant activity of broccoli after domestic processing. *Food Addit. Contam.* **23**, 1088–1098 (2006).
 70. Rutto, L. K., Xu, Y., Ramirez, E. & Brandt, M. Mineral properties and dietary value of raw and processed stinging nettle (*Urtica dioica* L.). *Int. J. Food Sci.* **2013**, (2013).

71. Jiménez-Monreal, A. M., García-Diz, L., Martínez-Tomé, M., Mariscal, M. & Murcia, M. A. Influence of cooking methods on antioxidant activity of vegetables. *J. Food Sci.* **74**, (2009).
72. Sungpuag, P., Tangchitpanvit, S., Chittchang, U. & Wasantwisut, E. Retinol and beta carotene content of indigenous raw and home-prepared foods in Northeast Thailand. *Food Chem.* **64**, 163–167 (1999).
73. De Sá, M. C. & Rodríguez-Amaya, D. B. Carotenoid composition of cooked green vegetables from restaurants. *Food Chem.* **83**, 595–600 (2003).
74. Kidmose, U., Yang, R. Y., Thilsted, S. H., Christensen, L. P. & Brandt, K. Content of carotenoids in commonly consumed Asian vegetables and stability and extractability during frying. *J. Food Compos. Anal.* **19**, 562–571 (2006).
75. Ahmed, F. A. & Ali, R. F. M. Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Fresh and Processed White Cauliflower. **2013**, (2013).
76. Vimala, B., Nambisan, B. & Hariprakash, B. Retention of carotenoids in orange-fleshed sweet potato during processing. *J. Food Sci. Technol.* **48**, 520–524 (2011).
77. Meléndez-Martínez, A. J., Vicario, I. M. & Heredia, F. J. Estabilidad de los pigmentos carotenoides en los alimentos. *Archivos latinoamericanos de nutrición* **54**, 209–215 (2004).
78. Veda, S., Platel, K. & Srinivasan, K. Influence of food acidulants and antioxidant spices on the bioaccessibility of ??-carotene from selected vegetables. *J. Agric. Food Chem.* **56**, 8714–8719 (2008).
79. Brown, M. J. *et al.* Carotenoid bioavailability is higher from salads ingested with full-fat than with fat-reduced salad dressings as measured with electrochemical detection. *Am. J. Clin. Nutr.* **80**, 396–403 (2004).
80. Unlu, N. Z., Bohn, T., Clinton, S. K. & Schwartz, S. J. Carotenoid absorption from salad and salsa by humans is enhanced by the addition of avocado or avocado oil. *J. Nutr.* **135**, 431–436 (2005).
81. Van Het Hof, K. H. *et al.* Bioavailability of lutein from vegetables is 5 times higher than that of ??-carotene. *Am. J. Clin. Nutr.* **70**, 261–268 (1999).
82. Van Horn, L. Eating pattern analyses: the whole is more than the sum of its parts. *J. Am. Diet. Assoc.* **111**, 203 (2011).
83. Farran A, R. M. Cambios en el contenido de nutrientes en la preparación de los alimentos. *Nutr. y Dietética Clínica 2a edición. Barcelona Elsevier*; 2008. p. 645-54.
84. Pandrangi, S. & LaBorde, L. Retention of Folate, Carotenoids, and Other Quality Characteristics in Commercially Packaged Fresh Spinach. *J Food Sci.* 2004; 69(9) C702-C707
85. Kimura, M. & Itokawa, Y. Cooking losses of minerals in foods and its nutritional significance. *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*. **36 Suppl 1**, S25–S32; discussion S33 (1990).
86. Pither, R. & Edwards, M. The effects of domestic cooking and preparation on the nutritional composition of vegetables. *R&D Rep. No. 18. Campden Chorleywood Food Res. Assoc. Gloucestershire*, (1995).
87. Buescher, R., Howard, L. & Dexter, P. Postharvest enhancement of fruits and vegetables for improved human health. *HortScience* **34**, 1167–1170 (1999).
88. Hole, M. Storage stability. Parameters affecting storage stability. *Caballer. B. Ed. Encycl. Food Sci. Nutr. 2a ed. Oxford Acad. Press.* 2003. p. 5612-8
89. Miglio, C., Chiavaro, E., Visconti, A., Fogliano, V. & Pellegrini, N. Effects of different cooking methods on nutritional and physicochemical characteristics of selected vegetables. *J. Agric. Food Chem.* **56**, 139–47 (2008).



EL RECOLECTOR

Canción original: *El Jardinero, Exterminador*

En la naturaleza salvaje, tal como la llamáis, – aunque ella no es salvaje, simplemente es desconocida por vosotros –, hay multitud de plantas con cuya ayuda se pueden curar absolutamente todas las enfermedades que existen. Además, ellas fueron precisamente creadas con este fin. Pero el hombre ha perdido, o casi, la habilidad de identificarlas. *Anastasia*

*Mi oficio es recolector
A mi me encantan las flores*

Mi oficio es recolector
A mi me encantan las flores
En los campos y caminos
Nacen de muchos colores
Son las plantitas silvestres
Estas son de las mejores

Muy temprano voy al campo
Las corto de milamores
Ellas me dan vitaminas
Y otras sustancias señores
También sales minerales
Y elementos protectores

Su calidad de nutrientes
Nunca será superada
Pues su aura no se destruye
Después de ser cocinada
Yo recolecto mi planta
Mejor si no es cultivada

Ellas mejoran mi tierra
También sanan mi cuerpazo
Mi espíritu y mi alma
Su propósito es sagrado
El filósofo lo dice
Es arriba como abajo

Ahora tenemos ciudades
Todo por la agricultura
Y ya no recolectamos
Estas plantas de hermosura
Dejad de arar vuestras tierras
Usad la Permacultura

Qué lindos lucen mis valles
Siempre henchidos de esplendor
Y no gasto ni dinero
Por supuesto, mucho amor
Al campo luego regreso
Pa seguir de recolector

ANTI-NUTRIENTES

No vamos a seguir las enseñanzas de los viejos maestros, sino la observación de la naturaleza, confirmada por una larga práctica y experiencia. ¿Quién ignora que la mayor parte de los médicos dan falsos pasos en perjuicio de sus enfermos? Y esto sólo por atenerse a las palabras de Hipócrates, Galeno, Avicena y otros. Lo que el médico necesita es el conocimiento de la naturaleza y de sus secretos. Yo comentaré, por lo tanto, cotidianamente, durante dos horas en público y con gran diligencia para provecho de mi auditorio, el contenido de los libros de medicina interna y cirugía práctica y teórica, de los cuales yo mismo soy autor. No he escrito estos libros como muchas otras personas repitiendo lo que han dicho Hipócrates o Galeno, sino que los he creado basándome en mi experiencia, que es la máxima maestra de todas las cosas.

Paracelso (Basilea1527)

Así como los alimentos contienen nutrientes, es decir, sustancias que nutren al organismo, también todos ellos contienen cierta cantidad de anti-nutrientes, es decir, sustancias que no nutren al organismo. Dentro de ellas podemos encontrar desde sustancias que simplemente no nos aportan nada hasta las que pueden considerarse como toxinas.

Si bien es verdad, que muchos de los denominados anti-nutrientes también tienen propiedades benéficas para nuestra salud. Dependiendo de la escuela o tendencia dietética de cada persona, se resaltarán unos aspectos u otros.

No es menos cierto, que todas las plantas contienen tanto compuestos "buenos" (vitaminas, minerales, fitoquímicos, etc.) y compuestos "malos" (anti-nutrientes, toxinas, fitoquímicos, etc.) y si evitáramos todas las plantas que contienen algo negativo, no habría casi nada que pudiéramos comer.

Al oír la palabra toxina o tóxico, nuestras mentes tienden a pensar en "veneno", lo cual es algo normal. A menudo solemos relacionar tóxico con letal y puede variar desde pesticidas para el huerto, raticidas, limpiadores para el hogar, incluso medicamentos, etc. Pero ¿sabías que muchos alimentos comunes son considerados "potencialmente tóxicos"? Por ejemplo, las manzanas contienen *ácido cianhídrico*, el brócoli contiene *ácido clorogénico* y la lechuga, zanahorias, manzanas, apio, berenjena contienen *ácido cafeico*. Todos estos alimentos contienen lo que la *Administración de Alimentos y Medicamentos de EE.UU* (FDA) llama "compuestos potencialmente cancerígenos." Es decir se consideran sustancias potencialmente tóxicas. Todos entendemos que comer manzanas no nos va a matar; de hecho, sabemos que son saludables (dejando a un lado la contaminación por los pesticidas agrícolas). Pero si tomamos sólo la información sobre la toxicidad potencial y la aislamos de toda la otra información que tenemos sobre el valor global nutricional del alimento en cuestión, nuestros huertos podrían estar vacíos por miedo a envenenarnos.

Entonces, ¿cómo es posible que algo sea bueno y tóxico al mismo tiempo?

En primer lugar, se necesitaría una gran cantidad de brócoli para crear una reacción tóxica en una persona normal y saludable, sin alergias a él, y tendrías que comer una taza llena de pepitas de manzana para envenenarte con el cianuro. Así que la primera lección sobre la toxicidad potencial es la **moderación**. Ya lo decía también Paracelso: *Nada es veneno, todo es veneno: la diferencia está en la dosis*. Adagio, que como comenté en mi primer capítulo, no se cumple para las sustancias químicas de síntesis ni para las micotoxinas.

Por lo tanto, todos los anti-nutrientes tienen efectos benéficos y perjudiciales para la salud y deberíamos distinguir entre el hecho de tomar estos anti-nutrientes formando parte del alimento de manera moderada y con conocimiento, y el hecho de tomarlos concentrados como suplementos, medicamentos, zumos o batidos.

Ciertos anti-nutrientes son bien tolerados por la población en general y pueden ser debidamente metabolizados y eliminados por los órganos digestivos y de detoxificación (hígado y riñones principalmente) sin ningún efecto sobre la salud, siempre y cuando se tomen en cantidades que no sean excesivas y de forma natural formando parte del alimento que los contiene, es decir, sin ser concentrado. Es el caso de la mayoría de anti-nutrientes que aparecen en las frutas y verduras, como los salicilatos, solanina, saponinas, oxalatos, furanocumarinas, alicina, etc. Solamente en las personas cuyo sistema de detoxificación no funcione bien, se produce una alergia o intolerancia a estas sustancias con graves efectos sobre la salud. Si padeces algún síntoma alérgico como efecto negativo de un anti-nutriente, la causa podría ser una intolerancia al alimento que contiene ese anti-nutriente. En ese caso, la mejor forma de comprobarlo es evitando esos alimentos durante al menos 15 días (aunque a veces el efecto no se manifiesta hasta después de meses) y después volver a probarlo para confirmar que fue ese alimento en cuestión el que produjo la intolerancia.

El procesado culinario ha permitido que el hombre se pueda alimentar de ciertos alimentos que de otra forma no serían aptos para el consumo humano. Pero el hecho de que naturalmente el hombre no esté adaptado a estos alimentos y que normalmente este procesado no llegue a eliminar completamente todos los anti-nutrientes, comportando así ciertos efectos perjudiciales, debería hacernos reflexionar sobre la conveniencia de abusar del consumo de dichos alimentos, y más aún cuando empleamos suplementos concentrados.

Actualmente la mayoría de semillas y plantas que consumimos cada día se encuentran “domesticadas”, lo que significa, en principio, que contienen menos cantidades de antinutrientes que las plantas silvestres. En muchos casos esta domesticación también ha repercutido en menos nutrientes y compuestos fitoquímicos con propiedades saludables muy interesantes (parte de esos fitoquímicos beneficiosos corresponden precisamente a

algunos antinutrientes). Por otra parte, por ejemplo, no hay gran diferencia entre la cantidad de oxalatos de las acelgas, espinacas, cebollino o ruibarbo con los del cenizo, amaranto, verdolaga, acederas o vinagretas. Así que no siempre la domesticación implica una menor cantidad de antinutrientes, habría que analizar alimento por alimento. No obstante, la mayoría de los productos de la dieta moderna se restringe a unos pocos alimentos, especialmente cereales, que tienen una serie de antinutrientes como son los fitatos o el mismo gluten, responsable, según muchos autores, de la mayor parte de las intolerancias que no son causadas por los lácteos.

Nada es absolutamente bueno ni absolutamente malo. Debemos conocer la parte positiva y la parte negativa de los alimentos, y de las silvestres en particular, para saber cómo y cuándo es conveniente su consumo. Alejarnos de suplementos y medicamentos dietéticos y volver al campo y al bosque a alimentarnos, escuchando lo que nos dice el cuerpo, que es un gran sabio si sabemos escucharlo, y siempre que probemos un alimento nuevo, sea cultivado o silvestre, comenzar con poco y ver cómo nos sienta, sin mezclar alimentos nuevos a la vez. Aunque parezca mentira, las “cosas” de la Naturaleza, aún siendo complejas, suelen ser más sencillas de lo que parecen..., siempre desde el conocimiento, la experiencia y una pizca de intuición.

A continuación se tratará sobre algunos de los principales anti-nutrientes que se pueden encontrar tanto en las silvestres como en las plantas cultivadas.

ÁCIDO OXÁLICO

El ácido oxálico es, por supuesto, una sustancia química. En altas concentraciones, es un veneno peligroso, pero esos niveles tóxicos no se encuentran en los productos alimenticios, sino más bien en las fábricas. El ácido oxálico es tan fuerte que es ampliamente utilizado para limpieza industrial, en particular para la eliminación de óxido. Si este ácido no está fuertemente diluido (como lo está en las plantas) es bastante peligroso para los seres humanos, siendo a la vez tóxico y corrosivo.

Tiene capacidad de combinarse químicamente con magnesio, calcio, potasio, etc. Cuando el ácido oxálico se combina con estos metales el resultado es, en términos químicos, una "sal". Las sales de ácido oxálico se denominan **oxalatos**. Dado que el ácido oxálico no es (hasta dónde se conoce hoy en día) un nutriente útil, es, como todos los componentes innecesarios de la dieta, procesado por el cuerpo en forma de oxalatos, un subproducto eventualmente excretado en la orina.

Los problemas del ácido oxálico en el cuerpo humano cuando se ingiere en los alimentos son dos:

En primer lugar, si consumimos grandes cantidades de ácido oxálico, éste se combina con el calcio o el hierro de la dieta, formando oxalatos muy poco

solubles que son excretados por las heces, impidiendo la asimilación de estos metales por parte del organismo. Para las personas sanas y sin desnutrición este riesgo no existe, siempre y cuando no se consuman grandes cantidades de ácido oxálico y de manera continuada. Señalar que los vegetales ricos en oxalatos, especialmente las plantas silvestres, además de en minerales, también son ricos en otros nutrientes muy beneficiosos para nuestra salud.

El segundo efecto no es químico, sino mecánico: los cristales de oxalato, muy pequeños y afilados, pueden ser lo suficientemente grandes como para irritar diferentes órganos internos. El ejemplo más común es la formación de cálculos renales. Aproximadamente el 80% de los cálculos renales son de cristales de oxalato de calcio.

Dependiendo de las características de cada persona, los alimentos ricos en ácido oxálico pueden ser un problema potencial para su salud. Los individuos con vulnerabilidad especial a los oxalatos, en particular aquellos con trastornos renales, gota, artritis reumatoide, o ciertas formas de dolor crónico vulvar (vulvodinia) deben vigilar su ingesta de ácido oxálico. En cambio en las personas sanas no sería necesario, a menos que, como se ha señalado antes, consuman cantidades inusualmente grandes de estos alimentos y de forma continuada.

Un envenenamiento a partir de ácido oxálico procedente de los alimentos es muy improbable. El único alimento que contiene ácido oxálico en concentraciones lo suficientemente altas como para representar un riesgo real de toxicidad son las hojas (no los tallos, que son los que se consumen) del ruibarbo. Sin embargo, habría que ingerir 5 kilos de hojas de ruibarbo de una sola sentada para alcanzar la dosis letal. Aunque, con dosis menores ya se desatarían síntomas graves. Para casi todos los demás productos alimenticios, el riesgo no es la toxicidad aguda sino la contribución al desarrollo de cristales de oxalato.

Papel del oxalato de la dieta.

El oxalato urinario deriva de dos fuentes: la dietética y el metabolismo endógeno. La proporción relativa con que contribuye cada fuente varía entre los individuos. Los alimentos más ricos en oxalato son la espinaca, la acelga, la remolacha, el cebollino, el perejil (además de algunas plantas silvestres), junto con el cacao y el chocolate. A medida que se incrementa el oxalato de la dieta se incrementa la excreción de oxalato urinario. De acuerdo a su mecanismo de producción, la hiperoxaluria puede resultar de: a) excesiva absorción de oxalato dietético, denominada hiperoxaluria entérica; b) aumento de la producción endógena (que puede resultar en casos excepcionales como una ingestión tóxica de etilen-glicol o dosis altas de vitamina C, la infrecuente circunstancia de deficiencia congénita o adquirida de vitamina B6 o, más comúnmente, de trastornos innatos del metabolismo, denominado hiperoxaluria primaria), o c) de causas inexplicables, denominadas hiperoxaluria idiopáticas. Un tema interesante

es que recientes estimaciones del consumo de oxalato en la dieta han mostrado que las personas propensas a formar cálculos no tenían una ingesta de oxalatos mayor que las no propensas a formar cálculos. Este hallazgo también ha sido observado en las mujeres del *Nurses health study* (tanto en las cohortes de mujeres jóvenes como añosas) y en los hombres del estudio *Health Professionals Follow-up Study*. Es más, el oxalato de la dieta parece aportar solo una pequeña parte a la excreción urinaria de oxalato. Se comprobó que los pacientes propensos a los cálculos de oxalato de calcio tienen mayor grado de absorción intestinal que los no propensos.

Basado en estos estudios, es posible que una restricción dietética de oxalatos pueda ser más eficaz si se prescribe en aquellos pacientes con hiperoxaluria e hiperabsorción. Otra variable cuyo significado e importancia no conocemos con precisión es la colonización del *Oxalobacter formigenes*. Este anaerobio obligado, componente de la microflora intestinal normal, degrada oxalato como su sustrato más importante para la generación de energía. La colonización con este germen se asocia con menor excreción de oxalato urinario, ya que este microorganismo metaboliza una porción de lo que su huésped ingiere de oxalato. Además, esta bacteria es capaz de estimular la secreción de oxalato de la sangre al lumen intestinal del huésped, ofreciendo otro mecanismo para reducir el oxalato urinario. La vitamina C puede ser metabolizada a oxalato; por lo tanto, un mayor consumo podría aumentar el riesgo de formación de cálculos de oxalato cálcico. Se demostró que el consumo de 1000 mg de suplementos de vitamina C, dos veces al día, aumentó la excreción urinaria de oxalato en un 22%. Es aconsejable que en la litiasis renal no se consuma suplementos con vitamina C ([Negri et al., 2013](#)).

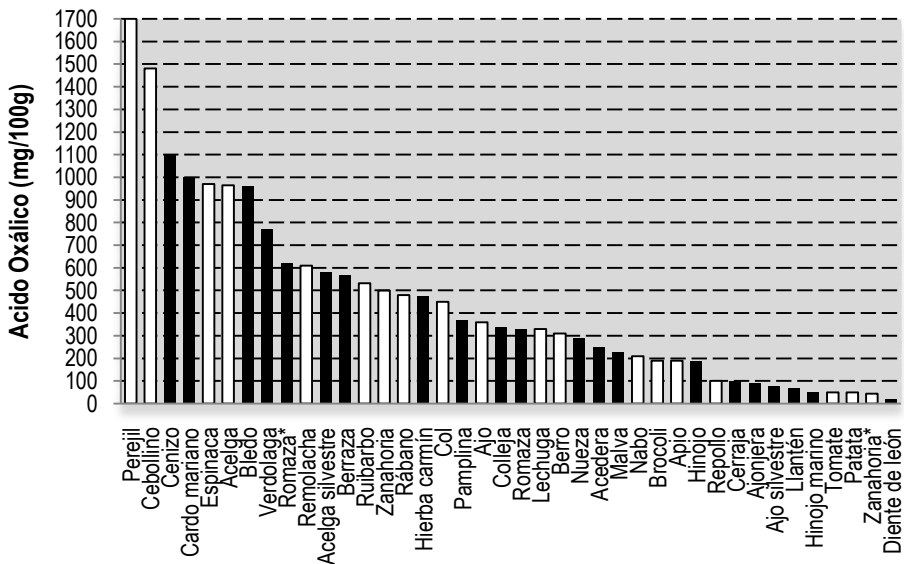
Contenido de ácido oxálico en los alimentos

En la figura 1 se muestra la cantidad de ácido oxálico de diferentes vegetales cultivados y silvestres. Perejil y cebollino son los vegetales con mayor concentración de oxálico (más de 1700mg y casi 1500mg, respectivamente, por cada 100g), después de la hoja del ruibarbo que no es comestible. Las plantas silvestres con más cantidad de oxálico son el cenizo (*Chenopodium álbum*) y el cardo mariano (*Silybum marianum*) con 1100 y 1000 miligramos por 100g de planta fresca, respectivamente; valores muy próximos a los de las espinacas y acelgas cultivadas. Los vegetales con menos cantidad de oxálico (por debajo de los 100mg por 100g de planta fresca) son, en orden decreciente: repollo, cerraja, ajonjera, ajo silvestre, llantén, hinojo marino, tomate, patata y diente de león. Entre 100mg y 1000mg de ácido oxálico hay toda una serie de vegetales entre los que se encuentran tanto cultivados como silvestres (Figura 1).

Sin embargo, este tipo de listados de los contenidos de ácido oxálico, demasiado simplistas, no son suficientes para comparar los alimentos. A saber:

- No basta con calcular la cantidad total de ácido oxálico o, lo que es lo mismo, la cantidad de oxalatos totales (recordar que en los vegetales el ácido oxálico se encuentra generalmente formando sales: oxalatos). La cantidad relativa de oxalatos solubles (oxalatos de potasio, sodio y magnesio) e insolubles (oxalatos de calcio y hierro) en los alimentos tiene un papel importante en la determinación de la biodisponibilidad, es decir en la absorción del ácido oxálico en el intestino. Así, por ejemplo, Chai & Liebman (2005) analizando 100 gramos de espinacas frescas encontraron 803mg de oxalatos solubles y 343mg de oxalatos insolubles. Los oxalatos solubles son más biodisponibles, pero también más fáciles de eliminar de los alimentos por diferentes métodos; mientras que los oxalatos insolubles son mucho menos biodisponibles.

Figura 1: Cantidad de ácido oxálico en diferentes vegetales crudos: silvestres y cultivados (referenciado a 100 g de planta fresca).



Las **barras blancas** corresponden a las plantas cultivadas ([Fuente:](#) USDA), excepto Acelga, Ruibarbo (tallos) y Zanahoria* ([Fuente:](#) Chai & Liebman, 2005).

Las **barras negras** representan a las plantas silvestres: Cenizo (*Chenopodium album*), Bledo (*Amaranthus viridis*), Verdolaga (*Portulaca oleracea*), Romaza* (*Rumex crispus*), Pampolina (*Stellaria media*), Malva (*Malva sylvestris*), Cerraja (*Sonchus oleracea*), Llantén (*Plantago major*), Hinojo marino (*Crithmum maritimum*), Verbena (*Verbena officinalis*) ([Fuente:](#) Guil et al., 1997).

Cardo mariano (*Silybum marianum*), Acelga silvestre (*Beta maritima*), Berraza (*Apium nodiflorum*), Colleja (*Silene vulgaris*), Romaza (*Rumex pulcher*), Nueza (*Brionia dioica*) Acedera (*Rumex papillaris*), Hinojo (*Foeniculum vulgare*), Ajonjera (*Chondrilla juncea*), Ajo silvestre (*Allium ampeloprasum*) Diente de león (*Taraxacum obovatum*), ([Fuente:](#) Morales, 2011).

Hierba carmin (*Phytolacca americana*), ([Fuente:](#) USDA).

2. Las cantidades de oxalatos en las plantas pueden variar sustancialmente dependiendo de la especie, pero también de las condiciones de crecimiento. Por ejemplo, durante periodos de sequía hay una mayor concentración de oxalatos en los vegetales; en cambio los abonados nitrogenados la disminuyen. También, dependiendo de la parte del vegetal, se pueden acumular más oxalatos (hojas y semillas) o menos (tallos, flores y frutos). Asimismo, el ácido oxálico suele presentarse en mayores proporciones en las plantas en crecimiento.
3. La preparación culinaria de los alimentos puede influir significativamente tanto en la cantidad final de los oxalatos como en su biodisponibilidad. Así, el escaldado en agua hirviendo durante unos minutos reduce significativamente la cantidad de ácido oxálico de los vegetales que pasa al agua de cocción (considera emplear este agua para regar las plantas y así mantener los nutrientes en tu jardín). La reducción puede variar entre un tercio y un 80% (Chai & Liebman, 2005; Morales, 2011). Cabe destacar que estos valores están referenciados a oxalatos totales y, como vimos, una parte de los oxalatos de los vegetales son insolubles, por lo que la reducción aún es mayor. Estas sales insolubles no se pueden absorber en el intestino hacia la sangre y por lo tanto son excretadas en las heces. Hay que reconocer que el escaldado de las verduras representa una solución de compromiso entre los beneficios de la pérdida de oxalatos y los perjuicios de la pérdida de vitaminas hidrosolubles y de otros nutrientes en el agua de cocción. El horneado y la cocción al vapor son mucho menos eficaces que el escaldado para eliminar los oxalatos. Otra manera eficaz de reducir los oxalatos de los alimentos es mediante la fermentación láctica, tipo chucrut.
4. Dependiendo de la fuente bibliográfica pueden encontrarse diferencias, en algunos casos considerables, en las cantidades de ácido oxálico de los diferentes alimentos.

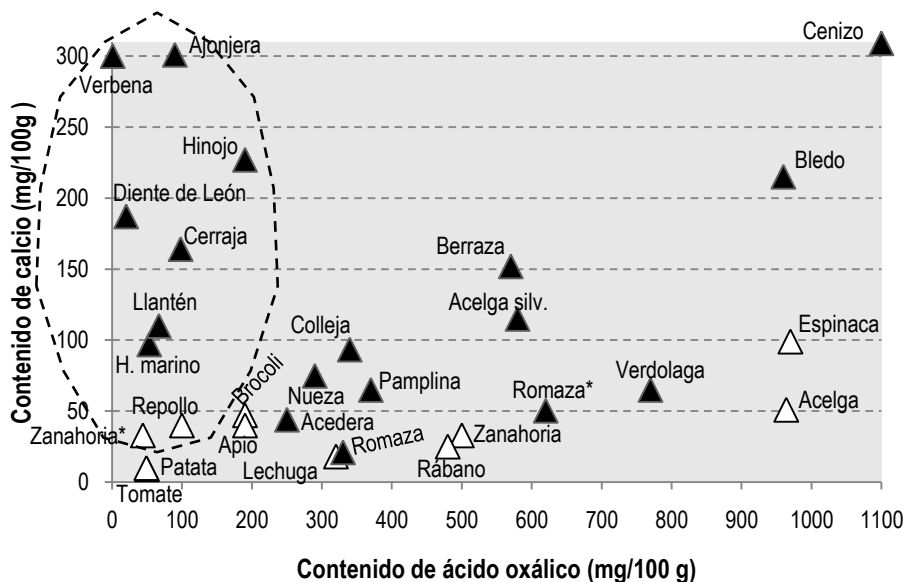
Así, cualquier listado simplista del contenido de ácido oxálico de los productos alimenticios debe ser interpretado con mucha cautela, ya que las diferencias entre cantidades “relativamente altas” y “relativamente bajas” no siempre son tan evidentes.

[Brogren & Savage](#) (2003) informaron que la ingestión de espinacas con fuentes alimenticias de calcio (por ejemplo con bechamel) redujo significativamente la biodisponibilidad de los oxalatos en comparación con la ingestión de espinacas solas. La explicación reside en que al llegar los alimentos al intestino delgado, los oxalatos solubles se disocian en ácido oxálico y los diferentes minerales que los constituyen (K, Na o Mg, principalmente). Así, ácido oxálico y minerales pueden ser absorbidos hacia la sangre. Sin embargo si en el intestino hay abundante presencia de iones de calcio, éstos se unen con el ácido oxálico formando oxalatos de calcio que son insolubles y por lo tanto se excretan con las heces, reduciéndose significativamente la absorción de ácido oxálico. Por supuesto, también se

reducirá la absorción de calcio. Sin embargo, una persona sana con una dieta variada no es probable que manifieste deficiencias de este mineral. Ahora bien, tal y como expliqué en el primer capítulo, los alimentos procedentes de la agricultura denominada convencional tienen cada vez menos minerales, vitaminas y otros nutrientes, por lo que un consumo frecuente de vegetales cultivados ricos en ácido oxálico sí podría provocar carencias de minerales. Esto es especialmente grave en la infancia y la juventud. Sin embargo, la inclusión de forma moderada en la dieta de plantas silvestres con oxalatos no representaría mayor preocupación por una eventual desmineralización, debido a su elevada riqueza en nutrientes comparado con los vegetales cultivados.

Por otra parte, los alimentos ricos en calcio y ácido oxálico representan una preocupación menor que los que sólo tienen un elevado contenido de ácido oxálico, ya que ese calcio de origen vegetal, al igual que ocurría con el calcio de la bechamel que acompañaba a las espinacas en el anterior ejemplo, se combinará en el intestino delgado con el ácido oxálico produciendo oxalatos de calcio insolubles que se excretarán en las heces. Muchas de las plantas silvestres con altos contenidos de ácido oxálico también tienen una elevada cantidad de calcio (figura 2).

Figura 2. Comparación del contenido de ácido oxálico y calcio en plantas silvestres comestibles y en plantas cultivadas (referenciado a 100 g de planta fresca).



Los **triángulos blancos** representan a las plantas cultivadas (**Fuente:** USDA), excepto Acelga y Zanahoria* para el ácido oxálico (**Fuente:** Chai & Liebman, 2005).

Los **triángulos negros** representan a las plantas silvestres: Acedera (*Rumex papillaris*), Ajonjera (*Chondrilla juncea*), Berraza (*Apium nodiflorum*), Diente de león (*Taraxacum obovatum*), Hinojo (*Foeniculum vulgare*), Colleja (*Silene vulgaris*), Acelga silvestre (*Beta maritima*), Romaza (*Rumex*

pulcher), Nueza (*Brionia dioica*) (**Fuente:** [Morales, 2011](#); [García, 2014](#)), Cerraja (*Sonchus oleracea*), Cenizo (*Chenopodium álbum*), Bledo (*Amaranthus viridis*), Llantén (*Plantago major*), Romaza* (*Rumex crispus*), Hinojo marino (*Crithmum maritimum*), Pamplina (*Stellaria media*), Verdolaga (*Portulaca oleracea*), Verbena (*Verbena officinalis*) (**Fuente:** [Guil et al., 1997](#)).

Guil *et al.* (1997) recomiendan que la relación de la ingesta del ácido oxálico en la dieta no supere en 2,5 veces a la ingesta de calcio (ácido oxálico/calcio < 2,5) para evitar problemas de descalcificación ósea. Como comentaba anteriormente esa hipotética descalcificación, dependería de lo variado de la dieta, de la calidad de los alimentos y de la cantidad y frecuencia de productos con oxalatos que tomemos. Así por ejemplo, en la figura 2 las especies rodeadas con la línea de puntos mostraron una relación oxálico/calcio inferior a 2,5. Sin embargo, las especies con una mayor relación oxálico/Ca se correspondieron con el rábano (19,2), acelga (18,9), lechuga (17,8), romaza (15,7), zanahoria (15,2), verdolaga (11,8) y espinaca (9,8). En cambio, el cenizo mostró una relación oxálico/calcio de 3,5, ya que, aunque es de los vegetales silvestres con más cantidad de ácido oxálico, también es uno de los más ricos en calcio. Así, y fijándonos exclusivamente en la relación oxálico/Ca, sería mucho más “problemático” abusar de alimentos como rábanos, acelgas, lechugas, romazas, zanahorias, verdolagas o espinacas que de cenizos, bledos o berrazas (figura 2).

Las recomendaciones dietéticas para las personas con predisposición a los cálculos renales deben tener en cuenta el contenido de oxalatos solubles en los alimentos, los métodos utilizados para la cocción de las verduras y la presencia de otros componentes de la dieta, tales como el calcio, que tienen la capacidad de reducir la absorción de oxalatos.

Se ha relacionado la presencia de ácido oxálico en sangre con una menor incidencia de tumores. También se le han atribuido propiedades antiviricas y antibacterianas, así como la capacidad de descalcificar la placa acumulada en el interior de las arterias y un papel importante para la salud del colon.

Finalmente, aportamos una serie de recomendaciones:

- No comer irracionalmente y de una vez, enormes cantidades de alimentos con alto contenido en ácido oxálico.
- Escaldar las verduras unos minutos en agua hirviendo y desechar el agua, y/o, en caso de comer grandes cantidades de alimentos con elevados contenidos de oxalatos, acompañarlos con productos ricos en calcio, como pueden ser los lácteos.
- Si alguna vez has tenido que medicarte con antibióticos, consume probióticos y alimentos fermentados no pasteurizados para recolonizar el intestino con la microflora “normal”. Muchos de esos microorganismos te ayudarán a eliminar el ácido oxálico y que no pase a la sangre. Entre ellos se encuentran, no sólo *Oxalobacter formigenes*, sino, en mayor o menor medida, *Lactobacillus acidophilus*,

Lactobacillus plantarum, *Lactobacillus brevis*, *Streptococcus thermophilus* y *Bifidobacterium infantis*.

- Hacer una dieta sana, variada y equilibrada en la que las plantas silvestres comestibles pueden desempeñar un papel protagonista.

SAPONINAS

Las saponinas o saponósidos son un grupo de compuestos químicos de origen natural presentes en más de 100 variedades de plantas. Existen dos tipos de saponinas, las esteroidales que se encuentran principalmente en monocotiledóneas y los saponósidos triterpenos que predominan en las dicotiledóneas. La característica química que las diferencia de otras sustancias (glucósidos) es su capacidad para formar espuma. De hecho, las saponinas deben su nombre a la planta saponaria (*Saponaria officinalis*), cuya raíz fue empleada para hacer jabón. También suele ser característico su sabor amargo.

Las fuentes alimenticias comunes de saponinas son las legumbres como la soja, garbanzos, frijol mungo, maní, frijoles y lentejas. Las saponinas también se encuentran en la avena, quínoa, puerros, ajos, espárragos, espinacas, judías, té y, por supuesto, en muchas plantas silvestres comestibles como el cenizo, las collejas o la pamplina.

El contenido de saponina en las plantas depende de la especie vegetal, del origen genético, de la parte de la planta empleada, de los factores ambientales y agronómicos y de los tratamientos pos-cosecha como el almacenamiento y procesamiento.

La toxicidad de las saponinas en los animales de sangre caliente está influenciada por el método de administración, el tipo de saponina, la composición y concentración de la misma. Mientras que muestran toxicidad cuando se administra por vía intravenosa, debido a su poder hemolítico; su toxicidad es mucho menor cuando se administra por vía oral, lo que se ha atribuido a su baja absorción intestinal y a su inactivación bajo la acción de los álcalis y fermentos intestinales. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, por vía oral y en dosis altas, las saponinas irritan la mucosa bucofaríngea y digestiva, causando dolor abdominal, vómitos y diarrea. Asimismo, algunas fuentes citan la posibilidad de que aumenten la permeabilidad de las células intestinales, facilitando la absorción de sustancias no deseable. También se cita la posibilidad de formar complejos con el hierro, zinc y algunas vitaminas, reduciendo su biodisponibilidad.

Tradicionalmente las saponinas en los alimentos han sido consideradas como "factores antinutricionales" y en algunos casos tienen limitado su uso debido a su sabor amargo. Por lo tanto, la mayoría de las investigaciones pasadas se han centrado en el procesamiento de las saponinas con objeto de su retirada de los alimentos para facilitar el consumo humano. Sin embargo, el papel de las saponinas en los alimentos ha tomado un enfoque

renovado en los últimos años debido a la creciente evidencia de sus beneficios para la salud, tales como reducción del colesterol y propiedades anticancerígenas (Gurfinkel y Rao, 2003; Kim et al., 2003b; **citado en Savage et al., 2007**).

La baja incidencia de enfermedades del corazón en las poblaciones Batemi y Masai de África Oriental a pesar de una dieta rica en grasas saturadas y colesterol, se ha atribuido, en parte, al uso de plantas que contienen saponinas. Los estudios clínicos muestran también que las saponinas fortalecen el sistema inmunitario de manera que ayudan a protegernos contra el cáncer, especialmente de colon. Tienen capacidad antifúngica, antivírica y antibacteriana. Una dieta rica en saponinas se puede emplear en el tratamiento de hipercalcemia (altos niveles de calcio en orina) y como antídoto contra la intoxicación aguda por plomo. En los estudios epidemiológicos, las saponinas han demostrado tener una relación inversa con la incidencia de cálculos renales. Investigaciones llevadas a cabo por la Universidad de Cornell (Nueva York) señalan la capacidad de las saponinas presentes en la avena y las espinacas para mejorar la absorción de minerales, ayudando a la digestión.

El ácido oleanólico, una de las sustancias que forma parte de los saponósidos triterpenos, se cita por poseer actividad antiviral (anti-VIH), anti-bacteriano, anti-inflamatorio, hepatoprotector, antiulcerosa, anticancerígenas, anti-palúdicas e hipoglucemiantes (Savage et al., 2007)

Fórmulas farmacéuticas o extractos de plantas que contienen saponinas han sido patentados para la prevención y/o tratamiento de una variedad de condiciones tales como: inflamación, infección, alcoholismo, pre y post síntomas de la menopausia, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, como la hipertensión, profilaxis y demencia, carcinoma cutáneo, gastritis, úlcera gástrica, úlcera duodenal.

Las saponinas son termolábiles, por eso una cocción más o menos prolongada las destruye. También, en caso de semillas, un remojo previo hace que parte de las saponinas se disuelvan en el agua y se pierdan, facilitando su eliminación en la cocción posterior.

GLUCÓSIDOS CIANOGENICOS

Los compuestos cianogénicos tienen una estructura química que contiene un grupo cianuro ligado a un azúcar ("glico" significa azúcar). Durante la digestión, el grupo cianuro se libera y forma ácido cianhídrico (HCN). El HCN, conocido vulgarmente como cianuro de hidrógeno, es muy tóxico para los seres humanos en pequeñas cantidades (0,5 a 3,5 mg por kg), pero si estas cantidades se consumen espaciadamente en el tiempo, no es necesariamente peligroso. Los seres humanos sanos pueden comer ciertas cantidades de plantas cianogénicas si su dieta incluye proteínas que proporcionen los aminoácidos de azufre que ayudan a las células a

desintoxicarse del HCN. Estas plantas se caracterizan por tener un sabor amargo que recuerda a las almendras amargas, y que funciona como un elemento de disuasión alimentario.

Existen más de 2000 plantas que contienen glucósidos cianogénicos. De las 24 plantas más empleadas en la alimentación humana en el mundo, 16 son cianogénicas. Entre los principales glucósidos cianogénicos tendríamos: La *amigdalina* que se encuentra en el interior de las semillas de muchas de las especies de la familia de las rosáceas, como la almendra amarga, ciruela, cereza, melocotón, pera, manzana, endrina, mora, escaramujo, etc. La *sambunigrina* que aparece en la corteza, hojas y frutos verdes del saúco. La *vicianina* de las semillas de la veza común. La *linamarina* del lino, de la mandioca (Yuca) o del trébol blanco. La *trifoliína* del trébol común (*Trifolium pratense*). La *hidrangerina* de las hortensias. También garbanzos, lentejas germinadas, judías mungo germinadas, nueces de macadamia, anacardos, semillas de chía y sésamo, granos de avena, mijo, centeno, trigo, alforfón (trigo sarraceno), maíz, brotes de bambú, levadura de cerveza, yema de huevo, contienen diferentes compuestos cianogénicos.

Su toxicidad dependerá de la cantidad, variedad de la dieta y frecuencia de consumo. Así, habría que comer aproximadamente una taza de semillas de manzana, bien masticadas, para tener problemas con el cianuro. Los brotes de bambú contienen la mayor cantidad de glucósidos cianogénicos, con un máximo de 8.000 mg por kg (las variedades más amargas). Los osos Panda pueden comer bambú porque se han adaptado a una dieta alta en HCN, pero las personas no deben comer los brotes de bambú crudos y en grandes cantidades. En cambio, la raíz de yuca contiene una menor cantidad de glucósidos cianogénicos que el bambú (240 a 890 mg por kg), pero es responsable de la mayoría de las intoxicaciones por cianuro porque se come como un alimento básico en muchos países donde las condiciones socioeconómicas impiden suplementar la dieta con proteínas ricas en aminoácidos azufrados.

El nivel de glucósidos cianogénicos en las plantas varía dependiendo de las condiciones ambientales (la sequía aumenta el potencial cianogénico), de la fertilidad del suelo o dependiendo de la parte del vegetal consumido. Así, las hojas de yuca tienen un potencial cianogénico de 5 a 20 veces mayor que el de las raíces. Las hojas jóvenes tienen el nivel más alto de *linamarina*, que disminuye al 50-70% en las hojas maduras (McKey *et al.*, 2010).

El cianuro de hidrógeno en cantidades moderadas conlleva vómitos, dificultad respiratoria, debilidad en los miembros, visión borrosa. Cuando se ingiere en cantidades mayores produce convulsiones, pérdida de conciencia y parada cardiorespiratoria. Una manera de diagnosticar su presencia en el cuerpo es comprobando la respiración que presenta un significativo olor a almendra amarga o el color azulado de los labios y mucosas del organismo. Este componente no es exclusivo de las plantas, ya que se puede encontrar en otros seres vivos o se puede desprender del humo del cigarro o de la combustión de los coches. En el caso de los

vegetales, se produce como un sistema de defensa para evitar el ataque de los herbívoros.

Las plantas han ideado un ingenioso sistema defensivo: en lugar de acumular directamente HCN en sus células (lo que las mataría), acumulan compuestos que, cuando entran en contacto con ciertas enzimas (β -glucosidasas), liberan HCN. Estos compuestos son, en su mayoría, lo que llamamos *glucósidos cianogénicos*, y como es lógico la planta tiene que guardarlos en un compartimento distinto al lugar donde guarda las enzimas que los degradarán para producir cianuro de hidrógeno. Entonces, se trata de un arsenal químico silencioso, que no se activa hasta que no se produce una ruptura mecánica de la célula (por medio de la masticación, por ejemplo). En ese momento, los compartimentos que separaban glucósidos de enzimas especiales se rompen y el HCN liberado intoxica a los herbívoros. Si la cantidad no es excesiva, nuestras células tienen una enzima llamada *rodanasa* o *tiosulfato sulfurotransferasa* que se encarga, en presencia de aminoácidos azufrados, de detoxificar el cianuro convirtiéndolo en *tiocianato*, un compuesto relativamente inocuo.

A diferencia de los herbívoros, los seres humanos desarrollaron métodos como la molienda, remojo, cocción y fermentación para hacer comestibles muchas de las plantas nutritivas pero cianogénicas que tenían a su alrededor. Los glucósidos cianogénicos son lábiles al calor y fácilmente destruidos por métodos como el autoclave, tostado por microondas o por, molturación y macerado (Gutte *et al.*, 2015).

Los métodos más eficaces para la detoxificación comparten dos pasos: 1) Destrucción de la compartimentación celular de la planta (por raspado mecánico de las raíces, como en el caso de la yuca, o por remojo y macerado en agua) lo que pone en contacto a los compuestos cianogénicos con las β -glucosidasas de la planta, hidrolizando los glucósidos. 2) El HCN generado, volátil y soluble en agua, puede ser lixiviado por repetidos lavados, por tostado o ebullición. Este es el tratamiento empleado por los amerindios amazónicos para convertir en comestible a la mandioca (yuca), eliminando entre el 97-99% de los glucósidos cianogénicos (Dufour 1989, **citado en** McKey *et al.*, 2010). El seguimiento de estos pasos se aconseja cuando tratamos con un alimento básico, es decir un alimento frecuentemente consumido y en grandes cantidades. En el caso de las plantas silvestres comestibles cianogénicas que no supongan la mayor parte de nuestra dieta, podemos limitarnos a comerlas crudas, en pequeñas cantidades, o simplemente cocinadas. Parece ser que la ebullición, si no es muy prolongada, sólo perjudicaría a las enzimas y dejaría intactos a los compuestos cianogénicos que podrían liberar el HCN cuando fueran atacados por nuestra flora intestinal. Sin embargo, en el caso de las hojas de yuca (que tienen mayor cantidad de sustancias cianogénicas que las raíces) cuando las troceamos someramente y las hervimos en agua durante 15 minutos, aproximadamente el 85% de los glucósidos cianogénicos se eliminan (Latif & Müller, 2015). En cambio, cuando se machacan y se

ponen a remojo unos 15 min., la reducción va desde el 63% al 73%, mientras que cuando las hervimos (previamente machacadas y maceradas) la cantidad de glucósidos cianogénicos se reduce en un 97% (Montagnac *et al.*, 2009b, **citado en** Latif & Müller, 2015).

Si bien el cianuro de hidrógeno es venenoso en dosis moderadas, en pequeñas cantidades tiene un efecto sedante y relajante útil sobre el corazón, los músculos y la respiración.

También parece actuar sobre ciertos tipos de tumores. Así, parece ser que las células tumorales contienen 100 veces más cantidad de enzima *β -glucosidasas* que las células normales. Esta enzima en contacto con los glucósidos cianogénicos produce cianuro y benzaldehído. Estos compuestos son, individualmente sumamente tóxicos, pero funcionando sinérgicamente sus efectos se multiplican, matando a las células cancerosas. Resulta que hay otra enzima, la *rodanasa*, que es la que neutraliza al cianuro evitando que dañe a la célula. Esta enzima abunda en todo el cuerpo, pero no existe en las células tumorales, que por lo tanto, no tienen protección frente al cianuro. Más información en: [un mundo sin cáncer](#) (vitamina B17). G. Edward Griffin.

FURANOCUMARINAS

Son compuestos producidos principalmente por plantas de la familia de las Umbelíferas (actualmente denominada *Apiaceae*), a la que pertenece el apio, chirivía, zanahoria, perejil y algunas plantas silvestres. También se encuentran en pomelos, limones, bergamotas, naranja amarga y plantas como el hipérico o la higuera. Según sus estructuras químicas, se diferencian dos subgrupos. El primer grupo comprende las furanocumarinas lineales tales como psoraleno, bergapteno, trioxsaleno, isopimpinlina, bergamoteno, etc., mientras que el segundo grupo está formado por las furanocumarinas angulares tales como angelicina, pimpinlina, sphondina, isobergapteno, etc. (Schulzova *et al.*, 2007).

Las furanocumarinas, en especial el psoraleno, se cree que forman parte de los mecanismos de defensa de la planta, cuando ésta se somete a diversos factores de estrés ambiental. Estos incluyen infección por hongos, tratamientos fitosanitarios, sequía, intensa luz ultravioleta, bajas temperaturas, etc. Por ejemplo, las raíces de chirivía congeladas tienen un contenido mucho más alto de psoraleno que las raíces frescas. Los daños mecánicos, que se producen durante la recolección y almacenamiento, también se ha demostrado que aumentan la concentración de psoraleno (Schulzova *et al.*, 2007). Incluso después de cosechar una umbelífera, el simple hecho de trocearla o picarla para su preparación culinaria, incrementa la producción de furanocumarinas.

Son compuestos que en parte son responsables de dos fenómenos: fototoxicidad y fotoalergia. Para el primero hay que ingerir o aplicarse sobre

la piel una concentración fotosensibilizante de furanocumarina y seguidamente exponerse al sol (UV). Este tipo de reacciones se manifiestan en forma de dermatitis, lesiones cutáneas, manchas solares, e incluso, en casos extremos, cáncer de piel. El segundo funciona de la misma manera, pero, más allá de una reacción de la piel, se muestra una respuesta del sistema inmune. En algunos casos se puede desencadenar sin necesidad de presencia de la luz solar. Por lo general, está asociado con el síndrome de alergia oral (SAO) que es una reacción alérgica que generalmente sólo afecta a la boca y la garganta. Las personas con este síndrome reaccionan a alimentos específicos, como ciertas frutas o verduras, cacahuets o diferentes frutos secos. Cuando ingieren el alimento al que son alérgicas, pueden experimentar picazón, cosquilleo, hormigueo, inflamación y enrojecimiento en labios, boca y/o garganta, generalmente en el curso de los minutos posteriores a la ingesta.

Precisamente una de las alergias alimentarias más frecuentes en Europa es al apio y a sus furanocumarinas. A menudo, las alergias al apio se manifiestan en trabajadores de supermercados que manejan este vegetal, en especial variedades de apio mejoradas para resistir plagas y enfermedades, lo que implica una mayor concentración de psoralenos (Lombaert *et al.*, 2001). Aunque cualquiera podría teóricamente padecer una reacción fototóxica o fotoalérgica por el consumo de vegetales con altas concentraciones de furanocumarinas, son las personas alérgicas al apio, con síndrome de alergia oral, piel atópica, lupus, psoriasis, o alérgicas al polen las que deberían prestar más atención. También las personas con pieles blancas (tipo I y II) o las que frecuentan las camas de bronceado o la playa pueden reaccionar a los psolarenos. De todas formas, después de manipular o de consumir apio (o cualquier umbelífera) no se recomienda una exposición solar prolongada. Asimismo, se ha encontrado que la ingesta de psolarenos, particularmente jugo de pomelo, puede hacer más biodisponibles ciertos medicamentos (Fuhr, 1998).

Al contrario de muchas de las alergias alimentarias que son producidas por proteínas, que suelen ser destruidas por la cocción, las furanocumarinas son termoresistentes. Sin embargo, la cocción evita que la planta siga produciendo furanocumarinas como mecanismo de defensa frente a la manipulación o conservación en la cocina (Schulzova *et al.*, 2007). Tampoco se mostró efectivo el tratamiento térmico (ebullición o microondas) en la destrucción del contenido de psoraleno en chirivías (Rastmanesh & Baer, 2011). En jugo de pomelo calentado a 95°C durante una hora se redujo en gran medida el contenido de furanocumarinas (Uesawa & Mohri, 2006b, 2008; **citado en** Cancalon *et al.*, 2011).

[La Comisión de Seguridad Alimentaria del Senado Alemán \(SKLM\)](#) afirma: *En resumen, el SKLM concluye que el consumo de cantidades normales de alimentos que contienen potencialmente furanocumarinas no representa un significativo riesgo de efectos fototóxicos cuando estén almacenados y procesados de manera apropiada. Para el apio y chirivías, en particular,*

hay un riesgo de incremento significativo en la concentración de furanocumarinas en virtud de un almacenamiento, procesamiento y condiciones de producción inapropiadas. En tales casos, el consumo de concentraciones fototóxicas no pueden descartarse. Una estimación fidedigna del riesgo carcinogénico en este momento no es posible, debido a la complejidad de los factores que influyen, en particular los niveles de exposición, el metabolismo y su modulación y la influencia de la luz. El consumo normal de alimentos con furanocumarinas, incluyendo refrescos de sabores, conduce a una exposición que se mantiene muy por debajo del rango de dosis fototóxica. Como resultado de ello, el riesgo de contraer cáncer de piel se considera que es insignificante. El alto consumo de tubérculos almacenados de manera inadecuada puede conducir a ingestas extremas y debe evitarse, especialmente en los niños.

Así, en caso de hacer un consumo frecuente de umbelíferas silvestres comestibles (también las cultivadas) y asegurarnos que su concentración de furanocumarinas no será elevada, deberíamos recolectar las plantas que no hayan sufrido agresiones mecánicas ni químicas, que no estén enfermas (atacadas por hongos), que crezcan en lugares no muy expuestos a la radiación solar, que no estén estresadas por sequía o frío y consumirlas lo más frescas posible. En caso de querer conservarlas por un tiempo, considerar la posibilidad de escaldarlas durante unos minutos.

Los psoralenos se han utilizado desde la antigüedad como fotoquimioterapia para tratar una serie de trastornos de la piel como micosis, psoriasis y vitiligo. En la actualidad, se ha investigado su aplicación en la regulación de la proliferación celular en el carcinoma cervical humano (Lacy & O'Kennedy, 2004).

PIRROLIZIDINAS

Los alcaloides de pirrolizidina (AP) son moléculas complejas llamadas así por su inclusión de un núcleo de *pirrolizidina* que consta de un par de anillos de *pirrol* enlazados. Los *pirroles* se incorporan en la molécula de clorofila. El papel biológico de los AP en las plantas sigue siendo desconocido.

Los AP se encuentran principalmente en las familias de las Compuestas (Asteraceas), géneros: *Senecio*, *Eupatorium* y *Ageratum*, especialmente; Borraginaceas, todos los géneros, incluidos: *Borago*, *Symphytum*, *Anchusa*, *Pentaglottis*, *Myosotis*, *Heliotropium*, etc, y Leguminosas, géneros: *Crotolaria*, *Chromolaena* y *Lotononis*. Esta son las especies más frecuentemente asociadas con hepatotoxicidad y carcinogenicidad en humanos.

Técnicamente, los AP no son tóxicos en sí mismos. Se transforman en el hígado, mediante enzimas, a pirroles que son los que ejercen su efecto tóxico, uniéndose a macromoléculas celulares, incluyendo proteínas y el

ADN. Sin embargo, es posible que tanto los AP como sus metabolitos (*pirroles*) puedan ser metabolizados por el hígado en una forma más soluble y ser excretados de forma segura en la orina.

Es importante tener presente que no todos los AP son tóxicos y dentro de los tóxicos varía su toxicidad dependiendo de la estructura molecular. Así:

- Los diésteres macrocíclicos son los alcaloides más hepatotóxicos.
- Los ésteres *heliotridina* son de 2 a 4 veces más tóxicos que los ésteres *retronecina*.
- Los diésteres de *heliotridina* y *retronecina* son 4 veces más tóxicos que sus respectivos monoésteres.

Por ejemplo, en el caso de la consuelda (*Symphytum officinale*) se encuentran mono y diésteres de *retronecina* con menos toxicidad que los AP implicados en las intoxicaciones humanas graves. Los diésteres de *heliotridina* y diésteres macrocíclicos de *retronecina* se encuentran en las plantas, tales como **Senecio**, **Heliotropium** y **Crotalaria**, que han sido responsables de intoxicaciones trágicas cuando se usan de manera inapropiada en medicina o, inadvertidamente, contaminando los alimentos.

La toxicidad, además del tipo específico de AP y de la estabilidad del metabolito tóxico resultante (*pirrol*), depende también de la velocidad a la que se produce el metabolito reactivo, la especie y sexo de los sujetos expuestos, la dosis, la vía de administración y el estado de salud/nutricional del animal de experimentación. Cuando consideramos el material vegetal crudo, la toxicidad depende también de la parte de la planta utilizada (raíz, hoja, etc.), la etapa de crecimiento de la planta, y la especie vegetal empleada. Además, la actividad de los AP, en general, se puede reducir después de un almacenamiento prolongado o del cocinado. Así, una decocción de muestras de raíces y hojas de consuelda redujo los AP disponibles en un 75% a un 95%.

La toxicidad de los AP observada en los seres humanos se manifiesta como una enfermedad veno-oclusiva (EVO) que se caracteriza por lesiones de las venas del hígado que dan lugar a una congestión hepática, hepatomegalia y ascitis. Lesiones puntuales y limitadas suelen ir seguidas de una recuperación completa, mientras que lesiones extensas pueden ocasionar la muerte. La EVO se produce al cabo de un periodo de tiempo más o menos extenso debido a un consumo o tratamiento frecuente con plantas ricas en AP tóxicas. Por lo general, se produce por la conjunción de otros factores como: condiciones genéticas, estado nutricional de la persona, uso de anticonceptivos orales o de otros fármacos hepatotóxicos, incluso con los medicamentos administrados con los trasplantes de médula ósea, así como la ingesta de alimentos o productos (alcohol, tabaco, aditivos alimentarios, restos de pesticidas, etc.) que afecten al metabolismo hepático.

La publicación de los estudios de la toxicidad de los AP sobre roedores en los años 1970 y 1980 llevó a la pregunta obvia de la seguridad de plantas como la consuelda para los seres humanos. Así en 1993 la *American Herb Products Association* (AHPA) alertó a sus miembros a restringir el uso de la consuelda a aplicaciones externas. El 6 de julio de 2001, la FDA de los EE.UU. tomó medidas oficiales para eliminar la consuelda de todos los suplementos dietéticos. En 2004 se prohibió su venta en el estado español.

En 1989 Anderson & McLean se propusieron determinar el daño hepático en 29 personas sanas que habían estado tomando consuelda durante un largo plazo de tiempo. Las personas que participaron en el estudio habían estado consumiendo entre 0,5 y 25 g de hoja de consuelda por día durante 1 a 30 años. Aunque, el daño hepático sólo puede determinarse ciertamente por inspección visual del tejido obtenido de una biopsia, los marcadores séricos del hígado son una buena indicación de enfermedad hepática. Los investigadores midieron la *aspartato aminotransferasa* (AST), *gamma-glutamyl transferasa* (GGT), la *bilirrubina*, y *alfa-fetoptotein* (AFP) como marcadores de inflamación del hígado, colestasis, y cáncer. Todas las medidas en este pequeño estudio se mantuvieron dentro de la normalidad (Anderson & McLean, 1989; **citado en** [Rode, 2004](#))

Sin embargo, los investigadores Crews & Krska (2008) en un capítulo del libro *Bioactive Compounds in Food*, alertan: *A pesar de nuestro creciente conocimiento sobre la toxicidad de los AP, siguen siendo una amenaza importante para la salud humana. La educación de las personas en los países en desarrollo ha reducido su exposición al evitar medicarse con plantas que pueden ser dañinas. A la inversa, un renovado interés por las terapias naturales y alternativas ha llevado a la venta comercial de plantas tóxicas en los países más desarrollados. La magnitud de la amenaza del consumo de hierbas y vegetales que contienen AP sólo se entiende cuando se comprende la acción genotóxica y la toxicidad crónica de dosis bajas de los principales alcaloides más a fondo [...].*

Mientras que el Instituto Federal Alemán de Evaluación de Riesgos (BfR) en una [comunicación de Julio de 2013](#), con un tono menos alarmista sugiere: *[...] Por lo tanto, para el consumo a largo plazo de productos con altos contenidos en AP existe un riesgo de deterioro de la salud, especialmente en el caso de niños, mujeres gestantes y madres lactantes. El riesgo potencial para el consumidor puede reducirse siguiendo la recomendación general de diversificar la elección de alimentos. En particular, se aconseja a los padres no ofrecer a sus hijos infusiones y té de plantas con AP y las mujeres embarazadas y lactantes deben variar su consumo de infusiones [...]. Debido a las incertidumbres existentes discutidas, el BfR no es actualmente capaz de deducir o incluso especificar un valor límite para los AP en infusiones o té. Los conocimientos disponibles sobre las causas de la contaminación con AP es insuficiente y los datos sobre el consumo real incompleto.*

En este sentido abunda la [investigadora Dorena Rode](#):

La consuelda tiene propiedades que sugieren que puede ser un agente curativo único que merece más investigación. Sin embargo, los alcaloides de *pirrolizidina* de esta planta representan un riesgo para la salud también. Con el fin de minimizar el riesgo de daño hepático en personas que usan la consuelda se necesita más investigación para obtener una evaluación precisa de la toxicidad.

Aunque no sin mérito, las investigaciones científicas realizadas sobre los AP de la consuelda tienen un valor limitado para determinar la seguridad en los seres humanos, por las siguientes razones:

- **Constituyentes aislados no reflejan las acciones de toda la planta:** en muchos casos, los AP aislados de la consuelda se utilizaron en lugar de toda la planta. La investigación sugiere que otros componentes de la consuelda (proteínas, antioxidantes) pueden proteger contra la toxicidad.
- **Los modelos animales utilizados no son representativos:** el modelo animal predominante utilizado para probar la toxicidad de la consuelda fueron ratas. En general, las ratas muestran una reacción diferente a la intoxicación por AP que los humanos. Además, las especies de animales muestran una amplia gama de susceptibilidad a los AP y responden de manera diferente a diferentes AP. Dada tal diversidad, la única manera de determinar la susceptibilidad humana es poner a prueba a seres humanos.
- **Unas dosis demasiado elevadas:** los estudios con animales utilizan cantidades de consuelda superiores a las cantidades normalmente ingeridas por los seres humanos.
- **Vía de administración equivocada:** algunos estudios con animales administran los AP por vía intravenosa. Esta vía de administración se traduce en un aumento de la toxicidad de los AP.
- **Existe mucha confusión en los informes sobre personas intoxicadas:** la susceptibilidad a las AP es de esperar, pero todos los informes sobre casos de intoxicaciones muestran datos confusos (enfermedad concurrente, uso de otros medicamentos, deficiencia de proteínas en la dieta) que aumentarían aún más la susceptibilidad.
- **Extrapolar datos de intoxicación por AP de otras plantas que no son consuelda:** los informes de casos distintos de los de la consuelda no se pueden utilizar, ya que el grado de la toxicidad depende de cada AP específico.

Aunque un nivel seguro de consumo de consuelda es probable, el uso de consuelda sin efectos perjudiciales aparentes no significa que el daño hepático no esté ocurriendo. Este daño oculto o efectos subclínicos indeseables son una característica de muchos fármacos, incluyendo los

medicamentos de venta sin receta como el paracetamol (daño hepático) y el ibuprofeno (daño gastrointestinal). Sin embargo, en el caso de estas drogas legales, se ha llevado a cabo una evaluación y se decidió que el posible beneficio compensa el posible riesgo. Las dificultades en el uso de la consuelda de forma segura estriban en que:

- **Los niveles de AP en la consuelda varían ampliamente de una planta a otra:** una onza (28,3 g) de hojas de consuelda puede contener entre 0,13 y 60 mg de AP. El uso de material vegetal poco uniforme conlleva a errores adicionales en los resultados.
- **El uso concomitante de ciertos alimentos o medicamentos puede aumentar o reducir el riesgo:** el empleo de alimentos o medicamentos que son metabolizados por las mismas vías puede afectar a la toxicidad de los AP de la consuelda. Por otro lado, tenemos insuficientes conocimientos sobre el metabolismo de los AP en humanos y de las rutas metabólicas de muchos componentes de los alimentos. Sabemos, por ejemplo, que la deficiencia de proteínas en general (y la falta de aminoácidos que contienen azufre, en particular) aumenta el riesgo de toxicidad. También tiene sentido pensar que el uso de fármacos hepatotóxicos estaría contraindicado.
- **Beneficios (y riesgos) no están claros:** beneficios claramente definidos y dosis óptima para estos beneficios no se han dilucidado.

FITOESTRÓGENOS

Los fitoestrógenos son compuestos químicos que se encuentran en los vegetales pero con acción similar (efecto estrogénico) u opuesta (efecto antiestrogénico) a los estrógenos humanos. La mayoría pertenecen al grupo de los flavonoides. Se encuentran en alfalfa, almendras, manzanas, castañas, maíz, semilla de lino, lentejas, miso, avena, papaya, cacahuates, guisantes, algas marinas, trigo, soja, hinojo o trébol rojo. Los mejor conocidos son las *isoflavonas* que se encuentran habitualmente en la soja y en el trébol rojo.

Sabemos que las hormonas femeninas (estrógenos) son muy necesarias para transformar el cuerpo de una niña en el de una mujer. Por desgracia, son también capaces de hacer crecer los tumores en caso de cáncer de mama con receptores de estrógeno positivos (cáncer de mama sensible a las hormonas, es decir, el 75% de los casos). Así, ciertos investigadores estimaron un posible riesgo teórico al consumir fitoestrógenos, aunque en la práctica estos posibles efectos no son observados en las poblaciones que son grandes consumidoras de soja, por ejemplo. Sin embargo, las *isoflavonas* y los alimentos ricos en *isoflavonas* se han convertido en un foco de interés debido a los beneficios positivos para la salud en muchas enfermedades, especialmente la prevención de los cánceres relacionados con las hormonas, enfermedades cardiovasculares, osteoporosis y los

síntomas climatéricos adversos y mejora de las condiciones fisiológicas tales como el mantenimiento de la función cognitiva. Un metaanálisis de 14 estudios observacionales que examinaron la incidencia de cáncer de mama en casi 370.000 mujeres, encontró que las mujeres que consumían mayor cantidad de soja (*isoflavonas*) tenían un 11% menos de cáncer de mama. Los análisis de subgrupos revelaron un riesgo 24% menor de cáncer en mujeres asiáticas, pero no en mujeres europeas o estadounidenses, y el riesgo fue 22% menor en postmenopáusicas, pero no en mujeres premenopáusicas (Dong & Qin, 2011).

Se habla que incluso mujeres con un cáncer de mama con receptores de estrógenos positivos, pueden tomar tres o cuatro raciones de soja a la semana (probablemente también de silvestres). Se aconseja evitar los extractos concentrados. Por el contrario, las mujeres sin cáncer de mama y los hombres podrían tomar dos o tres raciones al día sin problema.

Bibliografía

- Brogren, M. & Savage, G.P.** (2003). Bioavailability of soluble oxalate from spinach eaten with and without milk products. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.*, **12** (2): 219-24.
- Canalón, P. F., Barros, S. M., Haun C. & Widmer, W. W.** (2011). Effect of Maturity, Processing, and Storage on the Furanocoumarin Composition of Grapefruit and Grapefruit Juice. *Journal of Food Science*, **76** (4): 543-48.
- Chai, W. & Liebman, M.** (2005). Effect of different cooking methods on vegetable oxalate content. *J. Agric. Food Chem.*, **53**: 3027-3030.
- Crews, C. & Krska, R.** (2008). Pyrrolizidine Alkaloids. En J. Gilbert (Editor), H. Senyuya (Editor). *Bioactive Compounds in Food* (432pp). UK: Blackwell Publishing.
- Dong, J. Y. & Qin, L. O.** (2011). Soy isoflavones consumption and risk of breast cancer incidence or recurrence: a meta-analysis of prospective studies. *Breast Cancer Res. Treat.*, **125** (2): 315-23.
- Ferreira VLP, Yotsuyangi K, Carvalho CRL.** (1995) Elimination of cyanogenic compounds from bamboo shoots *Dendrocalamus giganteus* Munro. *Tropical Science*; **35**: 342-346.
- Fuhr, U.** (1998). Drug Interactions with Grapefruit Juice. Extent, Probable Mechanism and Clinical Relevance. *Drug Safety*, **18** (4): 251-272.
- García Herrera, P.** (2014). *Plantas silvestres de consumo tradicional en España: caracterización de su valor nutricional y estimación de su actividad antifúngica.* (Tesis Doctoral). Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad Complutense de Madrid.
- Guil, J.L., Rodríguez-García, I. & Torija, E.** (1997). Nutritional and toxic factors in selected wild edible plants. *Plant Foods for Human Nutrition*, **51** (2): 99-107.
- Gutte, K.B., Sahoo, A.K. & Ranveer, R.C.** (2015). Bioactive components of flaxseed and its health benefits. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.*, **31** (1): 42-51.
- Lacy, A. & O'Kennedy, R.** (2004). Studies on Coumarins and Coumarin-Related Compounds to Determine their Therapeutic Role in the Treatment of Cancer. *Current Pharmaceutical Desing*, **10**: 3797-3811.
- Latif, S. & Müller, J.** (2015). Potential of cassava leaves in human nutrition: A review. *Trends in Food Science & Technology*, **44**: 147-158
- Lombaert, G. A., Siemens, K. H., Peallaers, P., Mankotia, M. & Ng W.** (2001). Furanocoumarins in Celery and Parsnips: Method and Multiyear Canadian Survey. *Journal of AOAC International*, **84** (4): 1135-43.
- McKey, D., Cavagnaro, T. R., Cliff, J. & Gleadow, R.** (2010). Chemical ecology in coupled human and natural systems: people, manioc, multitrophic interactions and global change. *Chemoecology*, **20**: 109-133.
- Morales Gómez, P.** (2011). *Vegetales silvestres de uso alimentario: determinación de compuestos bioactivos y valoración de la capacidad antioxidante.* (Tesis Doctoral). Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad Complutense de Madrid.
- Negri, L.A., Spivacow, R. F. & Del Valle, E. E.** (2013). La dieta en el tratamiento de la litiasis renal. Bases fisiopatológicas. *Medicina (Buenos Aires)*, **73** (3).
- Ramstmanesh, R. & Baer, A.** (2011). Possible augmentation of photosensitivity by dietary furanocoumarins in patients with systemic lupus erythematosus. *Lupus*, **20**: 1005-9.
- Savage, S., Zlem, G. & Giuseppe, M.** (2007). Saponins: Properties, applications and processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, **47** (3)
- Schulzova, V., Hajslová, J., Botek, P. & Peroutka, R.** (2007). Review. Furanocoumarins in vegetables: influence of farming system and other factors on levels of toxicants. *J. Sci. Food Agric.*, **87**: 2763-2767.
- USDA.** *National Nutrient Database for Standard Reference Release 28.* (Disponible en: <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>)

LA DUELA DEL HÍGADO (*FASCIOLA HEPATICA*)

No existe arte más difícil que el de vivir. Porque para las demás artes y ciencias en todas partes se encuentran numerosos maestros. Hasta personas jóvenes creen que las han aprendido de tal manera, que se las pueden enseñar a otros. Y durante toda la vida tiene uno que seguir aprendiendo a vivir, y, cosa que os sorprenderá más aún, durante toda la vida tiene uno que aprender a morir.

Séneca

Toda persona que desee recoger plantas silvestres comestibles acuáticas, semiacuáticas o que crezcan en lugares muy húmedos, como el berro silvestre (*Nasturtium officinale*, ver ficha de *Apium nodiflorum*), debe ser consciente de la *Duela del hígado* y de su ciclo de vida o biológico.

Por supuesto, el consejo más simple sería: **nunca recoger y comer berros o cualquier otra planta acuática o semi-acuática**. Precisamente es el consejo que nos da la Agencia francesa de seguridad sanitaria, alimentaria, medioambiental y del trabajo ([ANSES](#)) cuando nos dice que: *la protección esencial consiste en advertir insistentemente a la población sobre los peligros de consumir vegetales para ensalada recolectados en situaciones no controladas*. En este sentido, también alertaba hace unos meses el periódico *El País* sobre los riesgos de consumir berros silvestres aconsejando su compra en las grandes superficies. *¡Qué buenos son los padres Salesianos! ¡Qué buenos son, que nos llevan de excursión!* (esto es retranca gallega...).

Claro que en 2002, en Francia, se produjo un [brote de fascioliasis](#) por consumo de berros para ensalada, resultando que de las 18 personas afectadas, 17 los habían comprado en supermercados. Llegado a este punto no voy a volver a incidir además en la más que probable presencia de restos de pesticidas, y de los envoltorios plásticos, en esos berros comprados.

Por supuesto, el miedo siempre fue, es y será una muy buena herramienta de control. Contra esas tinieblas sólo tenemos que abrir la ventana del conocimiento y de la experiencia.

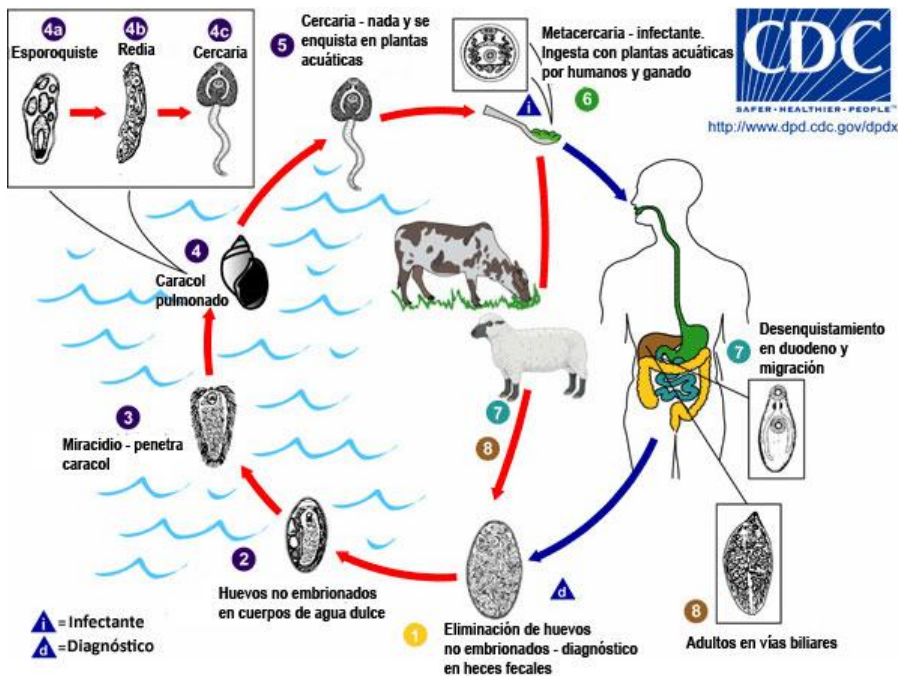
En el mundo hay muchas especies diferentes de *Duela del hígado*. Son miembros de un gran grupo de parásitos platelmintos (trematodos) cuyos ciclos biológicos son fascinantes. El que es potencialmente peligroso para los recolectores de plantas silvestres comestibles en nuestras latitudes tiene un ciclo de vida que implica un ambiente acuático o muy húmedo, rumiantes (principalmente ovejas), caracoles de agua dulce (no terrestres) y plantas silvestres o cultivos forrajeros.

Los trematodos adultos parasitan el hígado o los conductos biliares del huésped. El más extendido es la *Duela del hígado* o *Fasciola hepática* que parasita ovejas, aunque en la práctica pueden parasitar, vacas, cabras o a

los seres humanos. Presumiblemente, también ratas, ciervos, cerdos, jabalíes y otros animales herbívoros.

Los huevos de los parásitos adultos pasan a las heces del huésped y eclosionan en una forma larvaria (*miracidios*) que, si las heces se depositan en el agua, nadan en los alrededores hasta infectar a caracoles acuáticos (principalmente *Lymnaea truncatula* pero probablemente otras especies). Después de haber infectado al caracol, la larva se desarrolla hasta que está lista para la siguiente etapa de su vida, cuando se desarrolla en múltiples *cercarias* que salen del caracol huésped y nadan hasta adherirse a las plantas que crecen en el agua, tales como berros, hierba u otras plantas, donde se enquistan (*metacercarias*). Por ejemplo, en Europa las plantas silvestres más frecuentemente involucradas en casos de *fascioliasis* son los berros, mentas, canónigos y diente de león. Amén de lechugas regadas con aguas contaminadas.

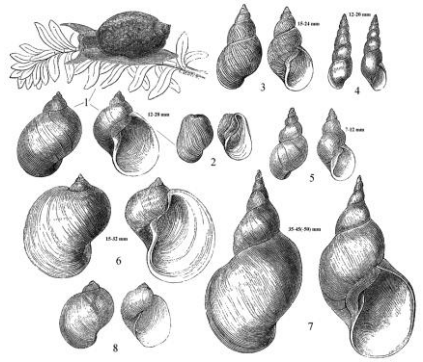
El ciclo de vida se completa cuando el animal o la persona se comen el vegetal infestado. Las *metacercarias* reviven en el intestino del huésped, migran a través de la pared intestinal y viajan al hígado y conductos biliares, donde se desarrollan como adultos (ver su ciclo biológico en la siguiente ilustración).



Normalmente la fase de incubación en las personas es de 2 a 8 semanas y es clínicamente silente. La fase invasiva se acompaña de fiebre, astenia, dolor en el cuadrante superior derecho y hepatomegalia, así como pequeños signos inespecíficos de tipo inmuno-alérgicos. Ocurre alrededor del tercer mes y puede durar 10 años, en ausencia de tratamiento. Por lo general, se caracteriza por colangitis aguda o sepsis biliar, y complicaciones hepatobiliares (cirrosis biliar y hemorragias hepáticas).

Todo ello, puede parecer bastante aterrador y desanimarnos en la recolección de berros silvestres y otras plantas acuáticas y semiacuáticas. Pero el peligro no es en absoluto elevado, sobre todo si se toma un poco de cuidado:

Para poder infectarnos es indispensable que se cumpla el ciclo biológico del parásito, es decir que coincidan a la vez un ambiente acuático o muy húmedo (las fases larvarias del parásito necesitan agua para trasladarse), ganado pastando, caracoles acuáticos (ver ilustración) y por supuesto consumo crudo de los vegetales acuáticos. Si alguno de estos factores no está presente, el ciclo se rompe y la infección no es posible. Es por ello, que si recogemos plantas en lugares alejados de los cursos de agua o que no estén permanentemente encharcados o muy húmedos es imposible contaminarnos.



Otro dato importante para nuestra tranquilidad, es que las *cercarias* no pueden trepar a las plantas, simplemente nadan y al tropezar con un vegetal que está a ese nivel del agua, pierden la cola, se adhieren y se enquistan (*metacercarias*).

La hierba es una gramínea y monocotiledónea, es decir tiene el *meristemo de crecimiento* (tejido que las hace crecer) en la base del tallo (por eso cuando cortamos el césped sigue creciendo), por lo que una *cercaria* adherida a una gramínea será levantada a medida que la hierba crece y ahí será más fácilmente ingerida por cualquier herbívoro. Pero como nosotros no vamos a comer hierba no tendremos ningún problema.

En cambio, el berro, y la mayoría de las plantas silvestres comestibles de estos ambientes acuáticos o encharcados, son dicotiledóneas. Estas plantas tienen los meristemos de crecimiento en el ápice de los tallos, no en su base. Así que la *cercaria* enquistada no puede ser levantada a medida que la planta crece y por lo tanto se mantendrá en el mismo nivel al que estaba el agua cuando se adhirió a la planta. Así, siempre y cuando el nivel del agua no haya caído significativamente desde que las *cercarias* se enquistaron y el crecimiento del berro sea vigoroso y tierno (como lo será si queremos un

berro de calidad para la ensalada), los brotes tiernos del berro deben ser lo bastante seguros para poder comerlos, ya que están muy por encima del nivel del agua. En estos casos ayuda mucho conocer la zona de recolección pues así sabremos más fiablemente si el nivel del agua ha fluctuado de manera importante y también si hay ganado pastando habitualmente.

Sí todavía te asaltan dudas, la [Universidad de Stanford](#), así como un grupo de [médicos del Reino Unido](#) organizados bajo la web: <http://patient.info/>, cuya función es elaborar textos científicos dirigidos a los profesionales de la salud, comentan que:

*La capacidad para cambiar ciertos comportamientos que mejoren la eficiencia para el control de la enfermedad (fascioliasis), está en la educación, que es un aspecto esencial de cualquier esfuerzo en salud pública. El mensaje principal de las campañas sobre Fasciola hepatica es mantener los rebaños de animales domésticos separados de los lugares donde se cultiven vegetales acuáticos. Esto limita el riesgo de contaminación de la vegetación y por lo tanto disminuye tanto la infección humana y el reservorio animal. También, mostrando que **el lavado de las verduras, ya sea con un 6% de vinagre o con permanganato de potasio durante 5 a 10 minutos, destruye las cercarias enquistadas**, es otro esfuerzo educativo útil. Este enfoque ha demostrado ser más aceptable para las comunidades que los intentos anteriores para detener por completo el consumo de verduras crudas.*

Aunque, si prestamos atención a la recolección, como acabo de explicar, probablemente este lavado es innecesario. Sin embargo, nosotros aconsejamos siempre que se vaya a consumir cualquier planta cruda, sea acuática o no, se sumerjan durante unos minutos (10-15') en agua (la suficiente para cubrir las plantas) con un buen chorro de vinagre, porque este parece actuar también sobre otros parásitos y microorganismos.

Para ser fieles a la verdad, hay que decir que en cambio la Agencia francesa de seguridad sanitaria, alimentaria, medioambiental y del trabajo ([ANSES](#)) advierte que tanto el vinagre como el permanganato de potasio son totalmente ineficaces, independientemente de la concentración y del tiempo de contacto.

Finalmente, si eres de los/las que llevan cinturón y tirantes para agarrarse los pantalones..., la opción es evitar el consumo de estos vegetales en crudo, y cocinarlos. Las *metacercarias* a 60°C durante unos minutos, se mueren.

¿POR QUÉ COMO PLANTAS SILVESTRES?

Por Patri Puga Gómez

A menudo la gente nos pregunta por qué comer plantas silvestres, y estoy segura de que a eso ya ha dado César un montón de motivos saludables, éticos y ecológicos. Así que yo me voy a centrar ahora mismo en el placer de comer esas plantas silvestres. Y cuando hablo del placer de comer silvestres no me limito a su sabor...que por supuesto, no dudéis que os descubrirán nuevos sabores y sorpresas gracias a su naturaleza salvaje... Sino que hablo también del placer de recolectar, el placer de salir a dar un paseo por el campo, por el pueblo, pasear, observar, escuchar...frenar...frenar de esa vida que va demasiado rápida. Disfrutar de todo lo que nos regala la naturaleza con su simple existencia, y aún encima traerte la comida del día. ¿Acaso no es una gran idea cambiar la visita al súper por ese paseo? ¿Quién se apunta a cambiar el ruido del súper, el aparcamiento, las colas, las prisas...por un paseo como el que os propongo? Varias veces he escuchado que gracias a dios hoy en día ya no hace falta recolectar...que eso eran tiempos, que la gente ya no tiene esa necesidad... Pero quién habla de “esa necesidad” ¿se han parado a pensar que quizás la necesidad no sea esa? ¿se han parado a pensar que quizás la necesidad sea “pararse a vivir” “pararse y frenar”? Frenar de esa semana de locos que nos lleva del trabajo al súper, del súper a casa, de las tareas de casa otra vez al trabajo y que apenas nos deja tiempo para comer en familia... ¿Se han parado a pensar que demasiadas veces esperan al sábado, que demasiadas veces esperan las tan ansiadas vacaciones? ¿Se han parado a pensar alguna vez en que quizás la corriente se está llevando nuestras horas, nuestros días...?. Y resulta que somos nosotros los locos...los que miramos fuera y vemos que en los caminos, en los prados y en los bosques hay un montón de comida y de medicina esperando que alguien la vuelva a valorar. Pero, en cambio, hablamos de adelanto en las nuevas formas de vivir...y por supuesto hay adelantos, nadie ha dicho que no, simplemente podemos quedarnos con lo mejor de hoy y lo mejor de antaño. ¿Por qué habremos dejado en el olvido ese enorme botiquín? ¿Por haber perdido el contacto con la tierra, por rutinas, porque nos ha llevado la corriente? Vivimos en un mundo en el que se escucha demasiadas veces “no tengo tiempo”, pues quizás aun estemos a tiempo de reorganizarnos...Pero repito, somos nosotros los locos...los que nos hemos frenado, nos hemos plantado, los que salimos a recolectar con una cesta y parece que nos hayamos trasladado al pasado.

Pues yo me alegro de haberme plantado, de haberme bajado de un tren que quizás iba demasiado rápido. Y gracias a ese día en que decidí bajarme estoy hoy aquí, he conseguido vivirlo, como me prometí cuando abandoné mi antigua forma de enfocar la vida. He conseguido tocarlo, palparlo y demostrarme a mi misma y al mundo que no estaba equivocada. Hoy soy

feliz con mis elecciones y puedo contarlos, hablo de experiencias, de realidad, de vida... En la parte que me toca en este libro y en mis clases hablo siempre desde mi humilde día a día. Yo no soy cocinera, ni soy bióloga, ni tampoco nutricionista...y puede que a alguno le resulten demasiado sencillas mis recetas para atreverme a meterlas en un libro...que les choque que no sean súper novedosas y que algunas resulten incluso poco saludables. Pero es que sólo quiero contagiaros mi ilusión, no busco que cambiéis vuestra forma de cocinar, sino mantener las recetas de mamá, sus guisos, sus sopas...y que sencillamente incluyáis en ella a estas increíbles silvestres olvidadas. No busco dar una gran clase de cocina a nadie, ni una clase sobre la biología de las plantas. Tan sólo soy “una loca” que sueña con vivir de otra manera porque lo que veo fuera no me acaba de convencer. Y si en mi camino puedo transmitirlo me sentiré feliz. Por eso este libro es para mí una oportunidad de transmitir y llegar a más gente con ganas de cambiar un pedacito de sus vidas.

Cuando César me pide que escriba este pedacito en el libro me surgen mil dudas de qué contaros, ¿qué puedo aportar yo? y he pensado que lo que quería aportar ya lo he dicho en esas líneas de arriba. Pero estos años me han demostrado que ahí fuera hay más preguntas, aunque para mí no hayan sido las que me vienen a la cabeza cuando pienso en por qué comer silvestres. Así que ahora haré un repaso por estos últimos tiempos y pensaré qué cosas me preguntaban para intentar dar respuesta al título de mi pedacito “por qué comer silvestres, o cómo cocinar con silvestres”.

En alguna ocasión me han dicho...”pero, ¿Qué haces? ¿Vas por ahí y recoges hierba de cualquier sitio y te la comes? Jajajaj”. Hombre...pues no, no voy pastando, igual que vosotros tampoco salís del súper y os ponéis a pastar una lechuga o un repollo recién comprado por el simple hecho de que sea verde. Al igual que el resto del mundo sabe que compra unas espinacas cuando va al súper, pues yo sé lo que recojo y dónde recolectarlo. Y luego como todo hijo de vecino me hago unas riquísimas recetas al llegar a casa. (Sonrisa cariñosa a la persona que hace tiempo me preguntaba estas cosas).

Otras veces me han preguntado si lo que hago es usar las flores para adornar platos, que lo han visto muchas veces en restaurantes y programas de cocina, que “quedan muy bien” dicen, y con esa frase creen habernos hecho un cumplido y haber entendido lo que hacemos esos “para ellos” “locos soñadores que recolectamos flores...” ”Come hierbas”, “mariflowers”...jiji. Hemos escuchado de todo aunque haya sido de forma cariñosa. Y a eso también respondo que no, las silvestres no son un simple adorno bonito, aunque por supuesto muchas veces darán belleza a nuestras ensaladas. Las silvestres son un ingrediente más en nuestros platos, e incluso muchas veces el ingrediente principal. Como cuando nos hacemos unas hamburguesas silvestres o una rica crema de verduras, en este caso “una rica crema de plantas silvestres”. La gente se sorprende mucho cuando prueba las recetas y ve que no es un mero adorno, sino un verdadero ingrediente que aún encima aporta un increíble sabor. Pero se sorprende

más aún cuando se entera de las infinitas propiedades que aportan a nuestra salud. Alucinan cuando descubren que “esos hierbajos”, que la gente desbroza para limpiar sus fincas y hacer una huerta (vaya ironía), no sólo tienen gran sabor sino que superan en valor nutricional y energético a verduras que compramos habitualmente. Es por ello que en las clases, al igual que en este libro queremos poner en valor a todas estas grandes desconocidas. Creemos que la información es el primer paso para la concienciación, y nos contentamos con que la información llegue a la gente y se dé cuenta de la gran despensa que le espera ahí fuera. Es curioso ver las caras de la gente cuando descubre todo esto, cuando descubre que está ahí, al alcance de quien quiera aprovecharlo, y que aún encima es superior en minerales, vitaminas, proteínas... realmente alucinan. Pero por si fuera poco, las verduras que compramos en el súper están repletas de tóxicos y pesticidas, cosa que las plantas silvestres recolectadas en lugares limpios no tienen este problema. ¿Qué más se puede pedir? ¿Qué más motivos se necesitan para introducir a estas grandes silvestres en nuestra cocina? ¿Has oído alguna vez esa frase que dice “que tu comida sea tu medicina y tu medicina sea tu comida”?, pues aquí tenemos el mejor ejemplo de medicina, sumérgete en estas fichas y disfruta de los paseos y de una rica y sana comida al llegar a casa.

También nos suelen preguntar si utilizamos las hierbas como especias, pensando quizás en el tomillo o el romero, y una vez más explicamos que no es sólo eso, volvemos a repetir que son un ingrediente principal como lo pueden ser unas espinacas. Luego lo prueban, y sus caras nos dan ganas de seguir transmitiendo y cocinando con todo esto. Cuando hace años empezaban las rutas de silvestres la gente pedía consejos para cocinar con ellas, y nos fuimos dando cuenta de que el gran bache era simplemente el desconocimiento, así que pensamos que el siguiente paso era tan sencillo como hacer demostraciones de cocina, hacer que vieran que se podían cocinar como cualquier verdura. Para introducir las hierbas en nuestras vidas solo había que aprender a reconocerlas y eso ya lo estaban haciendo, ahora tocaba lanzarse a cocinar con ellas, por eso este libro es importante para nosotros, porque ayudará a mucha gente que quiere poder hacerlo. Nadie nos había dicho antes cómo cocinar una colleja, si comerla en ensalada o en una sopa. Y eso mismo nos pasaría si nadie nos hubiera dicho nunca que la lechuga se sirve en crudo en una ensalada y que con el repollo puedes hacer el rico cocido de mamá. Es por eso, por simple desconocimiento, por lo que las vemos como malas hierbas en lugar de verlas como un genial aliado en nuestra cocina y nuestro botiquín. Así que desde todo esto os animamos a que simplemente les deis y os deis una oportunidad. Y es que además las tenemos en todas las épocas, y eso es alucinante. Recuerdo cuando hace años me resultaba apasionante salir a recoger setas en otoño, y éste se pasaba tan rápido y me gustaba tanto que no daba llegado el siguiente otoño. Recuerdo decirle a César que las rutas de hierbas eran muy bonitas, pero que el otoño era pura magia. Hoy sigo pensando que el otoño es pura magia, me vuelve loco su magia, sus

colores, sus sorpresas, sus frutos...pero las silvestres me han descubierto un mundo nuevo lleno de salud y vitalidad que aún encima nos acompaña en cualquier época del año. Jolines...que afortunados somos y qué poco lo valoramos. Y hablo también por nosotros mismos, los que nos hemos acostumbrado a esta forma tan apasionante de vivir, a sus paseos, a su tiempo para frenar y respirar profundamente, a su sabor...y es que en casa se ha convertido en nuestro día a día y puede que a veces nos olvidemos de la suerte que tenemos. Cuando alguien viene y le preparas una sencilla ensalada y ves su cara de sorpresa al saborearla... cuando mientras la come te recuerda lo especial que es...y te recuerda ese sabor espectacular al que tú ya te has acostumbrado, cuando parece que le hayas ofrecido el plato más elaborado de un gran restaurante...te das cuenta de la suerte que tienes y que no debes olvidarte ni un segundo que la vida está llena de cosas pequeñas, como un simple diente de león, pero resulta que no son tan pequeñas, y además hacen grande todo lo que las rodea...

Obtención de proteínas vegetales.

Este proceso lo aprendimos de Dani (Daniel María Pérez Altamira) y en este enlace puedes leer todas sus explicaciones y experiencias: <http://www.danielmariaperezaltamira.com/2010/04/obtencion-de-proteinas-vegetales-caso.html>

Básicamente trituramos la planta silvestre, que debe ser comestible, para extraer el jugo; éste se pone a calentar y un poco antes de hervir, las proteínas se desnaturalizan y coagulan, recogándose una especie de requesón verde por medio de un colador. Puedes visualizar el proceso en este video a partir del minuto 12: <https://vimeo.com/59851792>. Dependiendo de la época del año obtenemos más o menos proteínas. En primavera por lo general obtenemos más. También las plantas con hojas más carnosas como el higo de mar (*Carpobrotus edulis*) o el *amor de hombre* (*Tradescantia fluminensis*) suelen dar mejores resultados. Por ejemplo, el jugo de las plantas del género *Oxalis* al someterlo al calor no coagula.

Con estas proteínas (requesón verde) se pueden preparar patés, pestos, salsas, etc. Los restos de tallos y hojas que quedan después de extraer el zumo se pueden meter en botes de cristal, prensar bien, rellenar con agua de mar, previamente hervida, y cerrar herméticamente. Se deja fermentar entre 21 días y 3 años, se exprime y se consigue un líquido ligeramente ácido y salado que se emplea como condimento de las ensaladas a modo del "tamari". El líquido resultante, cuando coagulan las proteínas, se puede emplear para elaborar cerveza, vinos espumosos e incluso vinagre.



OUTRO MUNDO É POSÍBEL?

Letra: Adaptación texto Félix Rodrigo Mora

Canción Original: "Lost for Sure", The Ventilators

El fenómeno más preocupante de nuestro tiempo es la aniquilación de lo humano, la destrucción de la esencia concreta humana. Es verdad que la naturaleza está siendo devastada pero, con todo, el desmantelamiento y desintegración desde arriba, desde el poder constituido, de prácticamente todo lo que define a la persona es el rasgo determinante de nuestro tiempo, el problema número uno que hay que resolver, por sí mismo y porque sin hacerlo no es posible realizar esa suma compleja de innovaciones y transformaciones a las que se denomina revolución integral. Félix Rodrigo Mora: *Manual de cocina bellotera para la era post.petrolera* (2013).

"vivir exige un laborioso trabajo, un meticuloso cuidado, un esfuerzo tenso y angustiante"
(Goethe).

Sempre me dis
Que hai que reciclar
Sempre me dis
Que hai que decrecer e aforrar
Sempre me dis
Que o mundo vai estoupar
Que o cambio climático a chegar

Mais si seghes
coma excravo a traballar
Mais si seghes
coma sempre a votar
Mais si seghes
sempre a odiar en vez de amar
outro mundo non vas acadar
Meu!

Sempre me dis
Que o petróleo vaise aghotar
Sempre me dis
Que o planeta estase a devastar
Sempre me dis
Que os recursos vanse esghotar
e non paras de criticar

Mais si seghes
coma excravo a traballar
Mais si seghes
coma sempre a votar
Mais si seghes
sempre a odiar en vez de amar
outro mundo non vas acadar
Meu, meu!

Mais si seghes
cá friaxe emocional
Mais si seghes
có desamor universal
Mais si seghes
no teu inferno convivencial
outro mundo non vas acadar
Meu, meu, meuu!

Mais si seghes
coma excravo a traballar
Mais si seghes
coma sempre a votar
Mais si seghes
sempre a odiar en vez de amar
outro mundo non vas acadar



LA MAGIA DE LAS PLANTAS

Por Daniel María Pérez Altamira

Introducción:

Si observamos la religión hinduista, la islámica, el budismo, el cristianismo y otras, todas creen en la existencia de un único Dios que es inimaginable adquiriendo diferentes nombres: Clara luz, Dios, Yahvé, Jehová, Brahma, Alá.....

Se cree esencialmente en una esencia no dual que está presente en todas partes, y que presenta la cualidad de la compasión y el amor. Todas las religiones nacieron de las experiencias místicas, es por tanto la experiencia mística el origen de toda religión.

Llegados a este punto cabe preguntarse ¿qué es la experiencia mística? La experiencia mística nace de la anulación de la percepción normal de los sentidos, a través de diversos métodos para mirando, hacia nuestro interior, ver y sentir sin los órganos de percepción normales.

En esta experiencia se contempla y ve la realidad, a través de un enorme microscopio de millones de millones de aumentos, para finalmente descubrir que tienes un centro, donde en una íntima sensación de unión de las dos partes opuestas de nuestro inconsciente, se alcanza una realidad no dual y de unión con todo.

Estas fases purgativa, contemplativa y unitiva, son comunes a todas las experiencias místicas.

Son precisamente estas experiencias místicas, en especial la de la fase contemplativa, donde se tiene una experiencia que explicaría el nacimiento de la magia y derivada de ella la magia de las plantas. Una vez en este punto debemos aclarar que hay magia mística nacida de la experiencia mágica y magia creencial basada en creencias.

Finalmente entendido esto, llegamos a la magia de las plantas ¿en qué consiste?

Existen diversos conceptos de magia de las plantas, unos basados en creencias y otros en magia mística, o sea en la experiencia mística.

La magia mística es la experiencia de profundización de la etapa contemplativa, donde se llega a percibir la *red de Indra*, y se ve como está todo vibrando y a través de esa vibración, el mago puede actuar no a través de su voluntad, sino con la ayuda de su mismo centro que le pone en contacto con todo, para ello necesita visualizar seres compasivos, que le

ayuden para encontrar remedios para curar con plantas y otros conocimientos de plantas.

El mago literalmente necesita hacer el amor místico, para disolver sus opuestos y llegar a la fase unitiva donde adquiere el conocimiento. En palabras de un chaman de la selva ecuatoriana: *No me sigáis necesito ir a la selva y estar a solas para hacer el amor varios días con la patxamama.*

Este chaman es un autentico mago.

Fue estudiado por etnobotánicos y conocía el uso de más de 4000 especies medicinales fruto de experiencias místicas y prácticas de generaciones de chamanes.

Eso da una idea del conocimiento mágico de nuestro interior.

Índice por temas:

Chamanismo y magia experimental mística

Red de Indra y su percepción

Funcionamiento

Pixel dominante concepto

Pixel dominado concepto y relación con los seles y crómlech...

Entrelazamiento cuántico y magia

Red de Indra y sus 10 dimensiones

Diferentes magias de las plantas

Magia experimental mística de las plantas

CHAMANISMO Y MAGIA EXPERIMENTAL MISTICA

El chamanismo es una de las primeras experiencias religiosas y místicas de la prehistoria del género homo.

Debemos posiblemente nuestro desarrollo cultural, al chamanismo, porque en base a él y gracias a él hemos sido capaces de entender el mundo y como funciona al desarrollar la pintura, la escultura, la música...

La experiencia chamánica pasa por una serie de fases. Primero se pasa por la purgativa, en ella el chamán empieza a aislarse de sus sentidos normalmente a través de drogas, del dolor, música monótona...

Seguidamente tiene visiones y entra en relación con las fuerzas demoniacas y compasivas del inconsciente. Es la fase contemplativa.

En esta fase se adquiere un conocimiento animista de la realidad. El mundo aparece rodeado de ánimas, las personas y los animales incluso las plantas poseen alma.

Es aquí donde el chamán observa almas unidas a cuerpos materiales y almas que andan por libre.

Es aquí donde siente su alma y como se le escapa del cuerpo para luego volver a él.

No se trata de creencias sino de experiencias, eso marca una gran diferencia respecto a la creencia.

El chaman experimenta, no cree.

La experiencia de las ánimas es una experiencia de la fase contemplativa, el chamán experimenta la experiencia de salirse del cuerpo.

Una vez percibido un mundo en constante cambio donde los colores y el vacío juegan un papel primordial, se percibe la realidad en una inmensa red llena de píxeles, donde su inconsciente le pone en contacto con todo.

Es así como recibe la fuerza curativa de seres en forma de medio humanos y medio animales.

RED DE INDRA Y SU PERCEPCIÓN

Dice una antigua leyenda india que el Dios Indra posee un arma legendaria, el rayo vajra y una red a modo de telaraña, que cubre y lo permea todo, tanto el vacío como la energía y sus derivados.

Esta red en sus uniones posee unas gemas infinitamente pequeñas en el que se reflejan todas las demás, así hasta el infinito.

La gente normal no sabe que la mente posee un poder, que siempre lo ha tenido y sólo los místicos lo han desarrollado, me refiero al poder de aumentar las imágenes que ven trillones de veces.

No hay microscopio que tenga esa capacidad de aumento. Lo máximo que puede aumentar un microscopio creo que es de dos millones de veces, después de aquí para saber la composición de la materia sólo nos queda, los aceleradores de partículas, que en realidad no aumentan sino lo que hacen es estrellar partículas subatómicas, para a través del rastro que dejan definir de que están hechas.

La mente humana puede profundizar más que un microscopio y más que un acelerador de partículas, sin necesidad de estrellar nada. Ese poder sólo se puede conseguir a través de la mística, ya sea adquirida o espontánea.

FUNCIONAMIENTO

La percepción de dicha red se hace a través de una especie de pantalla de televisión que se le presenta al místico, en forma pixelada.

Dicha pantalla según vibren los pixeles pueden crear cualquier tipo de imagen, pero es algo más que una pantalla, porque también vibra produciendo sonido, y más cosas.

Las imágenes producen sonidos y emociones y las emociones y sonidos producen imágenes, aquí todo está ligado.

En esta pantalla se pueden visualizar cosas que queremos, pero de forma extraña, ya que más bien funciona como una pantalla de televisión que proyecta imágenes de diversos proyectores.

Más bien funciona como una pantalla que está viendo a través de múltiples ojos y cada ojo proyecta en la pantalla una imagen.

Estas imágenes se suceden a intervalos de unos tres segundos seguidos de un apagado de la pantalla para volver a proyectar otra imagen y así sucesivamente.

Las experiencias que tiene el místico perteneciente a cualquier religión, para comprender que esta pantalla es una red, va como sigue: El místico primero percibe la sucesión de imágenes con los ojos cerrados normalmente. Después en su desarrollo percibe la experiencia del microscopio, donde al observar una de estas imágenes nota que al observar un punto de la imagen ésta aumenta de manera vertiginosa, hasta que percibe que la pantalla que está viendo está compuesta de pequeñas partes, que yo llamo pixeles de forma cubica o cuadrada.

Después al volver de forma vertiginosa a la imagen inicial, como si saliéramos disparados en una nave espacial y viéramos la tierra desde las alturas, se percibe en este proceso una recolocación de los pixeles en forma de mandalas que configuran diversas formas geométricas circulares con un centro, para finalmente ver la imagen inicial.

Otra experiencia que confirma la naturaleza pixelada de esta pantalla, es la experiencia del sonido de la campana.

El místico a oscuras y con los ojos cerrados hace sonar la campana, inmediatamente ve como del centro de la pantalla surge una luz y ve que el pixel está rodeado, como de cuerdecitas en forma de cubo unidos a otros cubitos formando una red.

La vibración de la campana hace vibrar el pixel central que se ilumina, y transmite por vibración de sus cuerdas a las que están a izquierda y derecha por resonancia una vibración por todas las cuerdas a derecha e izquierda haciendo que los pixeles se iluminen y mostrando su autentica naturaleza.

Estas experiencias confirman al místico en la naturaleza mágica de la pantalla y como veremos en la misma naturaleza mágica de la materia y energía que nos rodea.

Las resonancias es un fenómeno mágico en el que dos cuerdas que vibran en la misma onda, al vibrar una vibran las que están en esa frecuencia vibratoria. Esto, en música de guitarra, se usa para afinar la guitarra.

Pero aparte de las resonancias hay otro fenómeno mágico que es de origen cuántico.

Si varios pixeles están ligados o están sintonizados cuánticamente, no habrá necesidad de transmisión a través de la cuerdas de los pixeles, será al instante, independientemente de la distancia.

El místico puede actuar sobre la red pero necesita de la ayuda de su centro.

Cuando se le presenta un ser diabólico que le ataca, el místico sabe que está hecho de pixeles y al observar al demonio, se da cuenta que la red se comporta de una manera extraña.

Normalmente cuando observa la red y las imágenes que se forman, se da cuenta que los pixeles se iluminan constantemente pero de manera intermitente, dando una sensación de hormigueo visual. Pero cuando aparece un demonio agresivo, puede observar como aparecen pixeles que permanecen iluminados de manera permanente, y no se apagan, esto crea el efecto del que luego hablaré, del pixel dominante.

Estos pixeles dominantes crean el demonio y mientras no se apague y vuelva a parpadear al ritmo de los demás, seguirá existiendo el demonio y el miedo y terror que le acompañan.

El místico sabe cómo hacer que estos pixeles vuelvan a parpadear.

Para ello, sólo tiene que aumentar la red y podrá localizar los pixeles auto-excitados, labor nada fácil, ya que se desplazan por la red y normalmente son más de uno.

Una vez localizado, el místico mago sólo tiene que observarlos y los pixeles dejarán de estar iluminados, seguidamente el demonio se desintegrará y el miedo y terror ligado a él también.

Pero el mago no sólo puede hacerlo con su pantalla, sino que de lo que está hecho la pantalla, o sea pixeles, lo está también las pantallas de los demás, y la realidad que nos rodea. Literalmente la pantalla está proyectando los pixeles de la realidad y de las que está hecha la misma pantalla.

De esta forma el chamán puede observar; las pantallas de los demás y actuar sobre ellas. Por tanto, su actuación es a través de la red, ya sea utilizando música, o como es nuestro caso, las hierbas medicinales, venenosas, comestibles, captando como vibran y que significa esa manera de vibrar y para qué sirve.

Las plantas como todo lo demás forma parte, de esa red de Indra, y vibran de manera especial.

Al observar un mago las plantas, observa la materia de la que están hechas y al profundizar más observa que la materia no es más que resonancias de la red de Indra que permanecen en la red.

Observa a diferentes escalas de aumento, los átomos, las células, etc...

Sus estrategias son mágicas, trata de provocar resonancias y actuaciones de entrelazamiento cuántico para curar, recibir visiones, etc.

PIXEL DOMINANTE CONCEPTO

Dentro de esta pantalla mental pixelada, como he dicho antes, se da el fenómeno de los pixeles dominantes.

Un pixel dominante es aquel que se auto-excita o ilumina de manera cuántica y sin necesidad de transmitir nada a través de la red, al auto-excitar y hacer que se iluminen una serie de pixeles colocados en círculo alrededor del pixel dominante y a cierta distancia del pixel dominante y entre ellos.

Este pixel dominante con su séquito circular es capaz de desplazarse a través de la red.

Esto ocurre cuando aparecen varios pixeles dominantes en la red. Sin embargo, hay otro tipo de pixel dominante y este cuando se crea es sólo uno y la circunferencia de pixeles de su séquito no se desplaza en la red.

En estos pixeles dominantes la relación mágica que se da entre iguales es por entrelazamiento cuántico, donde dos pixeles que están entrelazados cuánticamente pueden auto-excitar y vibrar sin necesidad de transmisión e independientemente de la distancia a la que se encuentren.

PIXEL DOMINADO

Bueno, ya está prácticamente dicho, es aquel que responde a la auto-excitación del dominante.

La reacción del pixel dominado siempre se hace en círculo alrededor del dominante y por cada pixel dominante se producen varios dominados, pero siempre en forma circular.

RELACION DEL PIXEL DOMINANTE CON LOS SELES Y LOS CROMLECH

Hay una relación clara entre la visión mágica del místico y mago, y la construcción de los *seles* y los *crómlech*.

Estos responden posiblemente a la visión que tiene el místico y mago de esas épocas pasadas.

Si observamos cómo se hace un *sel* podremos entender mejor esto.

Un sel reproduce de manera simbólica los pixeles de la red de Indra.

Así, dentro de la red que sería la superficie de la tierra, escogemos un pixel dominante representado por una piedra clavada en el suelo. Para auto-excitarlo, o sea para que emita luz, hacían fogatas al pie de la piedra dominante.

Después de esto trazaban con cuerdas un círculo y colocaban piedras circulares, trazando de este modo una circunferencia.

De este modo podemos concebir que esta gente que los construyó, veía la tierra como una enorme red, producto de las visiones interiores del chamán.

Clavando piedras en el suelo reproducían pixeles dominantes y dominados con fines curativos, religiosos, etc., pero sobre todo para recordar a las generaciones futuras, la existencia de este mundo de pixeles en nuestro interior y como utilizar este conocimiento en nuestro favor.

Respecto a los *crómlech* ocurre lo mismo, el pixel dominante aquí es la tumba central con los restos del fuego del muerto para provocar la auto-excitación, y los dominados son las piedras circulares.

ENTRELAZAMIENTO CUANTICO Y MAGIA

El entrelazamiento cuántico es una propiedad de las partículas subatómicas, a través del cual si entrelazamos cuánticamente dos partículas y luego las separamos, lo que le hagamos a una inmediatamente, se reproducirá en la otra, independientemente de la distancia.

Esto evidentemente recuerda a la magia, donde dos iguales al actuar sobre uno, repercutirá lo mismo en el otro.

RED DE INDRA Y SUS 10 DIMENSIONES

La percepción de la red pixelada, tiene una serie de repercusiones respecto al número de dimensiones, que percibe el místico y mago.

Para entender esto imaginemos un universo lineal, este sólo tendría una dimensión.

Ahora imaginemos un universo bidimensional, sería un universo en dos dimensiones como la hoja de un papel.

Si seguimos así, un universo en tres dimensiones tendría alto, ancho y largo.

Uno de cuatro dimensiones tendría además el tiempo que reflejaría el movimiento, este último universo sería un universo donde existiría sólo el vacío y la energía.

Pero volvamos a la red pixelada, en ella no existe el vacío, todo está lleno. Imaginemos ahora un universo de 4 dimensiones al que le añadimos, un pixel cúbico en el medio, este tendría cinco dimensiones.

Un universo con una hilera de pixeles cúbicos tendría 6 dimensiones.

Y finalmente un universo con pixeles cúbicos por todos lados tendría 7 dimensiones.

Si observamos este último universo no existe el vacío todo está lleno.

Pero en este universo ¿cómo se manifiesta la energía? Lo haría por medio de resonancias de la red, esto supondría una 8ª dimensión.

Pero ¿cómo se desplaza la energía? La energía se desplazaría a través de la red, esto supondría otra dimensión más, la 9.

Pero la red posee propiedades cuánticas, lo cual le da una 10ª dimensión.

O sea el mago percibe el mundo en 10 dimensiones y en la percepción normal es de tres dimensiones.

Para que nos demos cuenta de la diferencia, una persona normal que percibe en tres dimensiones, percibe una pelota en el espacio sin aire, como algo sólido que se desplaza en el vacío, un mago percibiría la pelota como resonancias de una zona de la red que aparecen y desaparecen, muchas veces por segundo. Al moverse el objeto percibiría que una zona de la red deja de resonar y en otra empieza a resonar.

Un mago percibe la realidad sin vacío y la energía y sus derivados, como la materia, como resonancias de la red.

Para un mago nada está separado, todo forma parte de esta red.

DIFERENTES TIPOS DE MAGIA DE LAS PLANTAS

La magia de las plantas se puede definir como la utilización de la red pixelada, para a través de las leyes que la rigen, llegar al conocimiento tanto curativo como de otro tipo referido a las plantas.

Existen dos tipos de magia: la creencial y la experimental.

Para entender esto, vamos a ver varios ejemplos de cómo se aplican las plantas medicinales en la etnobotánica vasca.

Empezaremos por el ritual del *zaintiratua* del llantén menor de la zona de *Munguia* en Vizcaya.

La aplicación del poder curativo del llantén menor y mayor, para curar la tendinitis, sigue el siguiente desarrollo: En primer lugar este ritual solo podían realizarlo las mujeres del clan al que pertenecía el enfermo.

En el País vasco las creencias cristiano católicas se mezclan con otras más antiguas.

Pues bien, el enfermo se colocaba delante de la mujer, y ésta procedía a decir en euskera vizcaíno una letanía constante, que traducido al castellano sería como sigue:

Tendón roto arréglate tendón

Tendón roto arréglate tendón

Tendón roto arréglate tendón.....

Mientras decía esto, la mujer se santiguaba tres veces con el centro de la cruz en el pecho.

Después cogía un calcetín por la zona del tendón de Aquiles, y hacía la señal de la cruz tres veces, en la zona enferma para seguidamente hacer un círculo alrededor de la zona afectada, así hasta tres veces repitiendo todo el proceso antes dicho.

Seguidamente con una aguja y un hilo se hace que se cose el tendón, haciendo pasar tres veces por tres, la aguja por el calcetín en la zona del tendón de Aquiles.

A continuación, cogemos *Plantago lanceolata* (llantén menor) si es mujer, y *Plantago major* (Llantén mayor) si es hombre.

Cogemos sólo tres hojas y con un poco de aceite de oliva, frotamos la zona afectada, seguidamente colocamos las tres hojas sobre la zona afectada.

Seguido de esto, la recubrimos con una tela y la atamos bien para que se sujete.

Una cosa a mencionar es que tanto el *Plantago major* como el *P. lanceolata*, tienen como unos nervios que al estirar la hoja esta se rompe, pero los nervios permanecen, hasta que finalmente, también se rompen.

Estos nervios representan a los tendones.

Al cabo de 24 horas o sea un día, el verde de la planta habrá cambiado a marrón, es entonces cuando estará bien hecho.

Entonces se quitan las hojas, y se aplican nuevas verdes. Todo esto hay que hacerlo tres días seguidos.

En este ritual de la magia de las plantas vasca se resumen todas las magias creenciales y experimentales.

Veamos todos los símbolos mágicos vascos:

1-El número 3:

Podemos ver que el número tres es el número mágico sagrado de la etnobotánica vasca. Aparece en todos los rituales, si la planta es muy fuerte como la pasmobelarra (*Anagallis arvensis*, *Lysimachia nemorun*, *Glechoma hederacea*, *Ajuga reptans*, *Veronica spp.*) en especial *Anagallis arvensis*, la dosificación es muy baja y sólo se toman tres días, en otras menos fuertes son 3 por 3 días o sea 9 días.

Aquí hay una clara invocación al símbolo de la Santísima Trinidad, posiblemente muy anterior a este de la época gaélica vasca, donde aparecen el *lauburu* y el *hiribururu*. Este último símbolo parece regir, la etnobotánica vasca en especial en Guipúzcoa.

Estos símbolos proceden sin lugar a dudas de la magia experimental, donde en la experiencia del microscopio, se observa una experiencia de rosetones de catedral gótica, donde en la pantalla mental se crean todo tipo de figuras geométricas circulares con un centro.

En *Urroz de Santesteban* en Navarra, me explicaron que el pueblo estaba protegido por tres cruces, una al norte, otra al sur, otra al oeste. Al este no ponían porque de ahí venían vientos buenos, los otros eran malos. El número tres posiblemente sea parte de una cruz, donde el cuarto se anula.

Los tres días se ligan en uno, en un único centro del que salen los tres, esto nos vuelve a hablar del pixel dominante y los pixeles dominados de los que hablé antes, se invoca al pixel dominante para que actúe sobre los dominados.

2-El color verde de las plantas:

Es tradicional en la etnobotánica vasca la utilización de ungüentos, donde se utilizan plantas en verde, además de aceite y grasas, cera... Lo que llama poderosamente la atención es la utilización de las plantas en verde. El verde en especial el vegetal, representa la fuerza mágica de las plantas, dijéramos que su poder curativo. Cuando se hace un ungüento, se cuecen las plantas en grasa o aceite y hasta que, el verde no ha pasado al aceite y las plantas se vuelven marrones, no está hecha la transferencia.

Se habla de una transferencia por medio del calor de la fuerza mágica misma, la famosa fuerza de *adur*, pues bien en el ritual del *zaintiratuak*, encontramos los mismos elementos que en el ungüento. Está el aceite, está el verde de las plantas, está el calor en este caso el que emite el cuerpo humano, y está la transferencia al cabo de 24 horas de la fuerza mágica de *adur*, representado por el verde.

Vuelve a salir todo esto de la magia experimental, en muchas de estas experiencias el mago ve, como los pixeles se iluminan de colores y cuando los rosetones, a modo de corazones, muchas veces rodeados de arco iris pulsan colores que se extiende por toda la red, entre ellos el verde.

Por tanto ya tenemos dos símbolos sagrados mágicos de la etnobotánica vasca: el número tres y el color verde.

Curiosamente el verde aparece en la *ikurriña* como símbolo de la tierra vasca que está por encima del rojo del pueblo vasco.

3-La señal de la cruz:

Aparece muchas veces en el ritual de la etnobotánica vasca. Curiosamente la señal se hace primero en la cabeza, bajando a las tripas y luego en los hombros, dejando el cruce de la cruz en el corazón, todo un símbolo de la experiencia mágica de la pantalla pixelada, donde en la experiencia del microscopio se observa un canal central y de la cabeza y los genitales suben los opuestos para juntarse en el corazón, y con la experiencia del microscopio, ver la bola trasparente rodeada de colores arco iris y con una cruz en el medio, a modo de dos canales opuestos que se juntan en el centro.

De este modo se invoca la fuerza del alma que reside en nuestro corazón a una gran profundidad.

Se nos dice que ahí realmente está la fuerza curativa, en el centro de la cruz o sea en el pixel dominante central.

4-Letanía:

La letanía es un rosario en el que se repite de manera constante lo mismo, un sinfín de veces las mismas frases. El rosario es utilizado en todas las religiones y es una de las bases del místico y el mago. A través de la letanía el mago reproduce el surgir y cesar constante de la materia en la red pixelada, de esta manera se aísla de la realidad tridimensional y conecta con la realidad de más dimensiones de la red de Indra.

5-La mujer maga:

En la cultura vasca la naturaleza es femenina, así como la mayoría de los genios y dioses de la antigua mitología, por todo ello en la magia se invoca a su igual, en este caso la mujer.

6-Utilización del círculo:

A través del círculo se crean una serie de pixeles dominados, que invocan el poder del pixel dominante, de esta manera lo que está dentro del círculo puede actuar el pixel dominante.

7-Utilización de la tela de lino:

Poder de extraer el mal de la tela.

La tela de lino se pensaba que tenía el poder de extraer el mal, debido a que quita la suciedad de las manos al frotarse con ella.

8-Señales mágicas curativas de las plantas.

El llantén tiene en sus nervios cierto parecido con los tendones, por eso se pensaba que era una señal mágica que avisaba sobre la sutilidad, para curar enfermedades de los tendones.

9-Los calcetines y el hilo

Efecto simpatía de la fuerza de *adur* el igual, una especie de vudú.

Con este ejemplo se puede observar, que la aplicación de una hierba medicinal en la etnobotánica vasca, es un ritual esencialmente mágico, donde se invocan fuerzas mágicas de nuestro inconsciente colectivo, a través de arquetipos milenarios que nos ponen en contacto con fuerzas muy poderosas de nuestro interior, y que reflejan la existencia de un pixel dominante en nuestro mismo centro del inconsciente colectivo, en el que reside el poder curativo.

De ahí que el denominado efecto placebo, no es más que una de las consecuencias mágicas de estimular dicho pixel central donde se crea una cruz de dos fuerzas opuestas que van al centro dentro de una esfera transparente rodeada de círculos de arco iris e irradiando colores de arco iris a intervalos.

Parece mentira pero nuestros antepasados, nunca vieron el mundo como algo sólido en un mar de vacío, sino como un mundo mágico donde imperaba la ley de la red mágica.

TODO ESTA LIGADO CON TODO

HISTORIA PARA MEDITAR

Canción original: *Contrabando en el Chile, Los Capos de México*

Nadie llamaba suyo propio nada de lo que tenía, pues lo poseían todo en común.

Lucas (Hechos de los apóstoles).

*Ahora les voy a narrar
Un cuento muy verdadero*

Ahora les voy a narrar
Un cuento muy verdadero
De un ratoncito curioso
Que ve por un agujero
Como abren un paquete
La esposa y el granjero

Era trampa pa ratones
Y el ratón salió corriendo
Gritando una ratonera
En la casa compañeros
Alertó a toda la granja
El ratón lleno de miedo

La gallina escarbando
Levantó la cabeza
Yo entiendo señor roedor
Que para ti es gran problema
Pero a mí no me afecta
Voy a seguir con mi cena

El cordero comentó
Disculpe señor ratón
Pero nada puedo hacer
Rezar será lo mejor
Tranquilícese, que será
Recordado en mi oración

Y la vaca contestó
Yo no veo el peligro
El ratón volvió pa casa
Inquieto y abatido
Pa encarar la ratonera
Y afrontar su destino

La próxima vez que oigan
decir que alguien está
delante de un problema,
recuerden que hay
una ratonera en la casa...
¡toda la granja corre peligro!



¡Y arriba mi ego! ¡Y que viva Yo!

Esa noche se escuchó
La ratonera en acción
Y la mujer del granjero
Corrió pa ver y gritó
Serpiente venenosa
La ratonera agarró

La señora fue mordida
La llevaron a la clínica
Cuando volvió para casa
La fiebre se venía arriba
Lo mejor pensó el granjero
Será un buen caldo de gallina

La mujer no mejoraba
Los vecinos allá fueron
Y para alimentarlos
El paisa mató al cordero
Su mujer murió y vendió

La vaca al matadero

Ya con esta me despido
Te explico la moraleja
Oye todos somos Uno
Con la Naturaleza
No pienso que haga más falta
Comerte más la oreja

<https://www.youtube.com/watch?v=SfnhWDAjeLg>

RECOLECCIÓN DE PLANTAS Y FRUTOS SILVESTRES

Como hay un montón de acedera, cenizos y berros de agua, que crecen en el campamento, y como estas verduras son muy propicias para la salud, y tienden a evitar el escorbuto y todos los trastornos de las heridas pútridas; el General recomienda a los soldados el uso constante de éstas, ya que hacen unas ensaladas agradables y tienen un efecto muy saludable. Washington (1777).

Recolectar es una manera de profundizar en tu conexión con la tierra. Es un acto que satisface una profunda necesidad instintiva, una habilidad que está en nuestro ADN. Todos nuestros antepasados hicieron esto, en toda la historia de la humanidad. Es una sabiduría que tenemos muy dentro. Tan sólo hay que despertarla.

También es una experiencia sensual. Tienes la oportunidad de estar al aire libre, sentir el sol en tu piel (y de paso fijar vitamina D), sentir como el aire puro llena tus pulmones y oxigena cada una de tus células, escuchar el canto de los pájaros, pasear bajo los árboles y oler las flores. Puedes elegir recolectar en solitario, con atención plena, que se convierte en una especie de meditación, o hacerlo en grupo compartiendo experiencias. Te vuelves a casa con una cesta llena y un ánimo elevado y revitalizado. No es nada comparable a ir de compras a un supermercado lleno de luces artificiales y aire acondicionado o calefacción.

No es necesario ser un científico consumado para identificar ciertas plantas silvestres, pero siempre es preferible informarse antes de llevarse a la boca algo desconocido. Una planta puede ser de un verde atractivo, tierna o incluso de buen sabor pero eso no significa que sea comestible, aunque la mayoría de las silvestres lo son (alrededor del 70% de las “malas hierbas” de los cultivos son comestibles). Hay un buen número de libros y guías que nos pueden ayudar a su identificación. Mi consejo es que os hagáis con una guía ilustrada de plantas silvestres de la zona donde vivís. Por ejemplo, en mi caso, tenemos la suerte de que *Xosé Ramón García* publicó en 2008 por medio de la editorial *Xerais* la *Guía das plantas de Galicia* de 509 páginas con unas fotos muy buenas y descripciones exclusivamente botánicas. No es una guía de identificación botánica al uso, es decir con sus claves dicotómicas (aunque algunas muestra) pero las magníficas fotografías ayudan mucho al reconocimiento de la mayoría de las plantas que crecen en Galiza, extensible también a todo el noroeste peninsular. Por supuesto, que las claves dicotómicas son mucho más fiables y las que aconsejan desde la Universidad, sin embargo su empleo es demasiado técnico y complicado, incluso para los estudiantes universitarios.

Una guía muy recomendable con dibujos muy fidedignos es la *Guía de las plantas silvestres comestibles y tóxicas* del etnobotánico francés *François Couplan* y la ilustradora *Eva Styner* editado por *Lynx* (2006) de 415 páginas, con buenos dibujos y descripciones botánicas sencillas, además de

describir las propiedades culinarias, nutricionales, medicinales o tóxicas de las plantas, así como plantas similares con las que se podrían confundir. El inconveniente es que trata un área tan amplia como toda Europa, lo que implica un montón de plantas, muchas de las cuales no encontrarás en tu zona, y esto complica sobremanera su identificación. Por eso es tan importante hacerse con guías locales.

Para la persona que se inicia en estas prácticas autosustentables, es muy conveniente entrar en contacto con personas que tengan experiencia en el tema. Puede ser un vecino hortelano, los botánicos de la universidad o de institutos, etc. Una vez que las plantas se recolectan y se usan varias veces, se puede discernir fácilmente pequeñas variaciones morfológicas que son inducidas por las diferentes condiciones del entorno. Por otra parte, la identificación de las plantas silvestres es una habilidad que necesita ser practicada. Muchas plantas se consumen cuando son jóvenes y su aspecto puede diferir bastante del que muestran cuando son adultas. Para reconocerlas con seguridad es necesaria una observación y un estudio a lo largo de su ciclo vital.

Es normal que al principio todas te parezcan iguales, sobre todo cuando están sin flor, y que te asalten preguntas como: ¿Por dónde empiezo? ¿Cómo es posible llegar a conocer todas estas plantas, si hay tantas? Bueno, imagina una habitación llena de gente desconocida. Seguro que no vas a comenzar a hablar con todo el mundo al mismo tiempo ¿verdad? Probablemente te centrarás en una o dos personas para comenzar una conversación hasta llegar a conocerlas un poco mejor. Y después de un tiempo, te presentarás a alguien más, y luego a otra persona. Así que tómatelo con calma. Si eres un o una principiante en esto, elige unas pocas plantas de tu entorno, fáciles de identificar. Investiga sobre ellas. Siéntate con ellas. Toma fotos, dibújalas, obsérvalas, huélelas, pruébalas. Verás como a lo largo del año las plantas pueden cambiar mucho, pueden crecer en altura, formar flores y producir semillas, etc. En definitiva, con las plantas pasa lo mismo que con las personas. Puedes conocer a muchas por su nombre, aunque siempre hay algunas que conoces mejor y que te inspiran más confianza, pero siempre deja la puerta abierta para nuevas amistades... ¡Diviértete en tu viaje con las plantas y frutos silvestres!

Insisto que es importante que para la identificación de las silvestres y para su memorización no empleemos exclusivamente el sentido de la vista, que es el que emplean todas las guías botánicas, tanto las más técnicas como, específicamente, las más ilustradas. Los otros sentidos son muy importantes también, y algunas veces son claves. A saber, el tacto es muy importante, ya que no es lo mismo una hoja suave (glabra), pelosa (hirsuta) o áspera. Cuando la vista nos informa que estamos ante dos hojas iguales el tacto nos puede ayudar a discernir de qué planta se trata. Lo mismo pasa con el olfato y el gusto, así que os animo a que siempre que estéis delante de una planta empleéis todos vuestros sentidos, veréis que os va a resultar más fácil acordaros de ella. No tengáis ningún miedo en coger un trozo de hoja y

frotarlo entre los dedos para olerlo o meteros un trocito de planta en la boca, degustarlo y escupirlo. Sólo hay una planta autóctona, los acónitos, probablemente la planta silvestre más tóxica de nuestra flora, que no debemos llevarnos a la boca (tampoco el tejo, aunque este es un árbol). En Galiza sólo existe una especie, el *Aconitum vulparia* que es rara y crece a no menos de 700m de altitud en las sierras orientales (ver ficha de *Angélica sylvestris*). En cambio, en el resto de la Península también aparecen otros acónitos como *Aconitum napellus* (la más tóxica del género) que se encuentra sobretodo en los Pirineos y Cordillera Cantábrica, y de forma más aislada en las cadenas montañosas del Centro. Propia de la alta montaña, abunda sobretodo en el piso subalpino (1800 a 2400 metros), aunque puede encontrarse a veces a menor altitud (hasta unos 600m). Otras que nos pueden dejar una sensación dolorosa en la punta de la lengua son aquellas que almacenan cristales de oxalato cálcico, ya que estos cristales se clavan en nuestros tejidos y nos dan la sensación de que nos están clavando agujas; a las horas se pasa la sensación. Por eso, es importante no tragar el trocito que nos llevamos a la boca, porque si fuera una planta de estas nos podría irritarnos la garganta y en caso de personas sensibles, provocar una hinchazón que podría ser peligrosa. Estas plantas no son especialmente frecuentes en nuestra flora (*Arum spp.*, ver ficha; frutos de *Tamus communis*, ver ficha; *Arisarum spp.*, ver ficha de *Rumex acetosa*, con la que se puede confundir, y pocas más). Decir que en jardines o dentro de casa podemos tener plantas igual de tóxicas o incluso más que las silvestres, como el ricino (*Ricinus communis*), la adelfa (*Nerium oleander*), las calas (*Zantedeschia spp*) o la dieffenbaquia (*Dieffenbachia spp*), entre otras.

El método que seguían las comunidades nativas para adicionar alguna planta en su alimentación era ingerir un trozo muy pequeño y esperar 2-3 horas. Si no se producía ninguna reacción estomacal, intestinal o alérgica probaban porciones cada vez mayores, hasta determinar si la planta podía o no ser incorporada a la dieta. En general, las plantas tóxicas tienen mal olor o sabor muy fuerte, **aunque esto no constituye una regla universal**. Por supuesto, con las setas no se debe seguir bajo ninguna circunstancia este método experimental, ya que, por lo general, contienen toxinas mucho más potentes y que actúan a más largo plazo, que las de la flora silvestre.

En ocasiones la cocción puede degradar el principio tóxico y también afinar los sabores (ver capítulo de anti-nutrientes). Algunas plantas silvestres comestibles tienen un característico gusto amargo al cual muchas personas no están acostumbradas debido, principalmente, al uso y abuso que se hace de la adicción de sal y azúcar a los alimentos procesados, que han atrofiado casi por completo nuestro sentido del gusto. No hace demasiado tiempo, una dieta con una buena cantidad de *amargos* era muy apreciada y se la consideraba beneficiosa para la salud. Por ejemplo, dos grupos de investigadores, uno en Inglaterra y el otro en Holanda, encontraron una correlación significativa entre la presencia de sustancias con propiedades anticancerígenas en el brócoli y las coles de Bruselas y el sabor amargo de

los mismos. Las variedades cultivadas, de sabor más suave, también contienen esas sustancias, pero en menor cantidad. Finalmente, en aquellas variedades en las que desapareció el sabor amargo y que son las preferidas por los consumidores, no se detectaron las sustancias activas. La creación de nuevas recetas y combinaciones atenúan el sabor silvestre y a veces amargo de las plantas; por ejemplo, la ensalada de diente de león es mucho menos amarga si se mezcla con zanahoria rallada o tomate. En general, se observa que el jugo de limón y, eventualmente el agregado de ajo, suavizan casi todos los gustos de las silvestres. Es importante encontrar las preferencias personales en cuanto a las plantas silvestres, de la misma forma que las tenemos habitualmente en cuanto a qué verduras o frutas queremos consumir. No deberíamos excluir todas las plantas silvestres comestibles del mundo porque existen una o dos que no nos gustaron. Son también notables las variaciones de sabor producidas por los cambios de estación, lugar de recolección y tamaño de la planta a utilizar, así como la influencia de las otras plantas que existen en la zona aledaña.

También hay que tener en cuenta que la mayoría de las plantas, incluso algunas de las cultivadas, contienen sustancias repelentes para los animales herbívoros. Son los llamados anti-nutrientes de los que hablaremos más adelante. Por eso, una norma básica es **no ingerir ninguna planta que no se conozca** y en caso de ser conocida y comestible, si es consumida por vez primera, se debe comer sólo una pequeña porción y ver cómo nos sienta, por si desarrollamos una reacción alérgica. Esto es aplicable no sólo para las plantas silvestres sino para cualquier alimento nuevo que ingerimos por primera vez. También es importante probar las plantas nuevas de una en una sin mezclarlas para, en caso de que experimentemos una reacción, saber cuál es la planta responsable. En muchos casos las reacciones alérgicas son por contacto con la piel en personas sensibles, sobre todo con plantas que tengan algún tipo de pelusa áspera. Las reacciones por ingestión (siempre hablando de plantas comestibles) suelen ser vómitos, sudor y diarrea, una expresión de que el cuerpo trata de deshacerse del “veneno”. Por lo general, estas respuestas las consideramos “malas”; sin embargo, en muchos casos son reacciones de desintoxicación, no del “veneno de la planta”, sino una reacción de limpieza de las toxinas que vamos acumulando en las células de nuestro cuerpo. Esto lo saben bien los fitoterapeutas y médicos higienistas. Lo que quiero decir es que si alguna vez al comer una planta silvestre comestible (bien recolectada y lavada, ¡claro está!) desarrollas estos síntomas, enfócalo desde el punto de vista de que es una “bendición” porque tu cuerpo se está liberando de múltiples toxinas. Cuando ya estés bien, vuelve a darle una oportunidad a la planta para comprobar si realmente fue la planta la que te originó esos inconvenientes o eran tus células cargadas de toxinas hasta los topes. Recuerda que una diarrea, siempre que no dure más de 3 a 5 días, es una suerte, por supuesto, debes hidratarte correctamente.

Una persona que padezca problemas cardíacos, alergias, u otras condiciones que puedan verse alteradas por los componentes de las plantas

silvestres debe tener más precaución en su uso. De todos modos, esto no significa no poder disfrutar de este regalo magnífico de la naturaleza, que en muchos casos hasta puede servir de medicina.

RECOMENDACIONES PARA LA RECOLECCIÓN

Siempre es mejor llevar una cesta abierta que una bolsa de plástico porque, entre otras cosas, damos la oportunidad de escapar a los insectos que puedan vivir o alimentarse en las silvestres, especialmente cuando son flores. Si conoces el sitio donde recolectas y las plantas están limpias, podrías evitar lavarlas. Personalmente cuando conozco la zona donde recolecto, no lo hago, aunque sean para comer en crudo. Sin embargo, ante cualquier duda, lo más seguro es lavarlas. Ten en cuenta que no todo es lo que parece. Un campo esplendoroso puede haber sido rociado con pesticidas y en realidad ser menos saludable que otro abandonado.

Por lo tanto, evita recolectar en campos fumigados con pesticidas. Evita las áreas con basuras o desechos, en particular con lubricantes, pinturas, solventes, etc. Si se trata de acequias con plantas acuáticas o semi-acuáticas, averigua de dónde provienen sus aguas. Si pasan por zonas pobladas, donde puede haber cloacas vertidas al canal, o si hay habitualmente ganado pastando, o atraviesan grandes plantaciones frutícolas en donde se hacen pulverizaciones o fumigaciones con herbicidas, fungicidas o insecticidas, recomendamos no utilizarlas.

Igualmente, deberá evitarse recolectarlas en las cercanías de autopistas y carreteras muy transitadas. Los gases desprendidos de los motores de los vehículos dispersan metales pesados, combustibles y lubricantes, y muchos de esos tóxicos pueden ser absorbidos y concentrados por las plantas por lo que es recomendable hacer la recolección a más de 100 metros de estas vías de comunicación. Igualmente evitar las vías férreas, ya que suelen estar constantemente fumigadas con herbicidas.

Las plantas con un verde desvanecido, generalmente no son una buena señal de una zona segura. Tampoco las que muestran un color verde azulado que pueden indicar abonados químicos de síntesis.

Algunos suelos pueden contener de forma natural elementos químicos tóxicos como, por ejemplo selenio, cobre, cadmio o nitratos provenientes del uso excesivo de fertilizantes. Las plantas (tanto silvestres como cultivadas) pueden concentrar esos elementos o sustancias y hacerse tóxicas o, por lo menos, indigestas. Por tal razón, ante síntomas digestivos inusuales, debe suspenderse la ingestión de plantas silvestres.

Hay que tener cuidado con las plantas que crecen en prados húmedos y cerca de cursos de agua si hay rebaños cerca, ya que podrían transmitirnos parásitos como la *duela del hígado*, en este caso no se emplearán nunca en ensalada, sino cocinadas, para evitar riesgos. Así como donde haya signos de presencia de animales domésticos, especialmente perros. Si sospechas

que puede haber perros en el lugar, como prevención, cómelas cocinadas, ya que el calor destruye los posibles parásitos. También existe cierto riesgo de contraer parásitos al comer bayas que crezcan a ras del suelo, como fresas silvestres o arándanos, si han sido contaminadas con las heces de los animales que los transmiten, especialmente zorros, ante la duda siempre recoger las bayas a una cierta altura.

Algunas plantas desarrollan toxinas fúngicas muy peligrosas. Para evitar el riesgo de envenenamiento accidental, no recolectes plantas enfermas y no comas frutos que muestren signos de moho. Evidentemente, estas recomendaciones también se aplican a las plantas cultivadas.

Cualquier planta recolectada para comer en crudo debe cubrirse con agua y añadir un buen chorro de vinagre (aproximadamente un 6%) y esperar entre 10 a 15 minutos, salvo que conozcas muy bien la zona. Según algunos autores el vinagre eliminaría cualquier parásito.

Como medida preventiva, recomendamos no recoger plantas silvestres ni comerlas frente a niños/niñas pequeños. Estos no tienen la capacidad de reconocer con precisión las especies comestibles y pueden, por tanto, intoxicarse. Salvo en los casos en que la familia las consuma habitualmente lo que facilita al niño el aprendizaje por imitación típico de los mamíferos.

Por norma general, cuando se consume por primera vez cualquier alimento, es bueno comenzar poco a poco para ver cómo nos sienta y no mezclar alimentos novedosos para, en caso de dar algún problema, saber cuál es la planta implicada.

Como norma básica, te aconsejo utilizar sólo aquellas plantas que son muy comunes. Usa la regla 1:20 para mantener una recolección sostenible. Esto significa que sólo coges una planta de cada veinte. Ten en cuenta que no eres el único que utiliza estas plantas como fuente de alimento, aves, abejas, conejos y otros seres también las necesitan. Siempre trata de dejar el lugar mejor de lo que lo encontraste. Esto puede significar que te llesves la basura que otros dejaron o que cojas unas semillas y contribuyas a la diseminación de la planta.

Cerciórate de que el lugar donde vas a recolectar no está protegido o si hay alguna planta protegida en tu zona.

Para concluir:

- Por favor disfruta de las plantas comestibles responsablemente.
- No comas si no sabes lo que es.
- Si no estás seguro de que algo no se puede comer no lo comas.
- Prueba las nuevas plantas comestibles en pequeñas cantidades.
- Come cada planta nueva, una de cada vez.

CUANDO RECOLECTAR

Una regla general para recolectar las diferentes partes de las plantas es:

- Hojas: antes de que las plantas comiencen a florecer. La mayoría de las hojas cambian de sabor y textura una vez que la planta ha florecido.
- Flores: cuando están recién abiertas en un día soleado, lo que implica más néctar, más fragancia y más sabor.
- Frutos: cuando están maduros.
- Raíces: en invierno, cuando la parte superior de la planta ha muerto y todos los nutrientes han vuelto a las raíces. Finales del otoño y principios de la primavera también suelen ser buenas épocas para recolectar raíces, tubérculos, rizomas o bulbos.

El clima cálido aumenta los aceites esenciales en las hierbas silvestres aromáticas, por lo que tendrán más sabor en un día soleado.

El tiempo seco, por lo general, funciona mejor, especialmente cuando recolectamos hierbas para secar.

¿CÓMO CONSULTAR LAS FICHAS DE LAS PLANTAS?

En los años 80, muchas de esas personas ya no vivían en sus lugares de nacimiento, sino que se habían trasladado a las ciudades con sus hijos. Tuvimos ocasión de entrevistar durante años al más genuino representante de nuestra botánica popular Doña Claudia Ferrer Grasa, que había nacido en Belarra (valle del Guarga, lugar deshabitado y agregado a Sabiñánigo), topónimo de origen vasco que significa, precisamente, hierba; la "Señal Claudia" era un portento, pues llegaba a conocer por su nombre 234 especies vegetales, distinguía qué parte de la planta debía usarse y era capaz de referir más de 700 aplicaciones para prevenir, mitigar o curar alrededor de 187 enfermedades. Luis Villar (en: Los saberes científico y popular en torno a las plantas del Pirineo Aragonés.)

Las fichas de las plantas van en una carpeta de anillas adjunta a este libro más teórico. El motivo es para poder ir incorporando más fichas a medida que la subamos al blog, donde también estará este libro para poder descargarlo responsable y gratuitamente.

<http://bienaventuradalamaleza.blogspot.com.es/>



VENGAN A RECOLECTAR

Letra: Sofía la charra

Canción original: "El Agricultor", Los Tucanes de Tijuana



"No olvidéis que el aire y el sol son nuestros alimentos esenciales, así como la buena convivencia con nuestros semejantes y la Naturaleza. Coged las raíces por la tarde. Las flores y los frutos por la mañana. Sabed que de la tierra sube un alimento esencial: la corriente telúrica, y del cielo baja un alimento esencial: la corriente cósmica. Coged sin arrancar las ramas o las raíces (salvo necesidad de nutrición), a fin de que todo vuelva a brotar. Arrancad una sola hoja para cada ensalada, la heriréis, ciertamente, pero vivirá toda su vida y crecerá en granos abundantes pudiéndoos alimentar por mucho tiempo. No peléis jamás las raíces, ni los frutos; frotadlos. Aprended a vivir de nuevo, respetad todo lo que os rodea, y haced a todo, lo que querrías que todo hiciese por vosotros" *Alain Saury*

Vengan a recolectar
conmigo plantas silvestres
un poco hay que madrugar
antes de que el sol se eleve
aunque mejor esperar
que sin el rocío queden.



Si te animas a buscar
en el bosque tu alimento
y poco a poco probar
qué tal te sienta lo nuevo
tu mente se sanará
lo agradecerá tu cuerpo.

Las buscaremos allá
lejos de las carreteras
en los campos sin tratar
lejos de lo que envenena
las plantas pueden matar
pero más mata la empresa.



Educar el paladar
al sabor originario
primero puede costar
pero hemos de abandonar
todo lo industrializado.

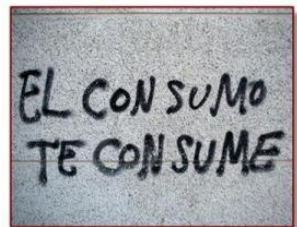


Recuerda dejar vivir
no perjudiques las plantas
sólo un trozo de raíz
una hoja de una rama
recoge un poco de aquí
no arranques toda la mata.



Si no sabes qué escoger
pregunta a los más ancianos
puedes un libro leer
pon a moverse esas manos
ya es la hora de aprender
¡Vamos no seamos vagos!

¡Hay que mover el culo! Guey, ¡que esta vida es corta! ¡Y arriba la "maleza" primo!



La información consultada para la confección de las fichas, además de nuestra experiencia usándolas, se ha centrado por una parte en libros de etnobotánica de la Península Ibérica y guías de plantas y frutos silvestres de toda Europa (se citan al final de este apartado) y por otra en la consulta en el buscador de *Google*. Aproximadamente, para cada planta se ha buscado información en 30 a 40 webs en español, otras tantas en inglés y, dependiendo de la planta, unas 10 a 20 webs en francés e italiano y unas pocas en portugués. Estos archivos estarán disponibles en el blog por si se quieren consultar, ya que en este libro ocuparían demasiado espacio. Aunque nuestra inspiración han sido los libros de etnobotánica, no quisimos restringirnos solamente a estos conocimientos recogidos de la tradición oral por personas, que en la mayoría de los casos, son o eran ajenas a ese mundo ya extinguido y que, por lo general, tenían muy poco contacto y convivencia con sus informantes, se ceñía a unas cuantas visitas durante los años en que transcurría su tesis doctoral, lo que no propicia un ambiente de confianza y convivencia para desvelar todo el conocimiento y experiencias de la gente del rural. Sin embargo, todo nuestro reconocimiento por su esfuerzo e ilusión en la recopilación de estos más bien escasos datos. La realidad es que la mayor parte de los conocimientos de nuestros ancestros se han ido con ellos y ellas a la tumba. Por eso, para no restringir más la información no quisimos sólo centrarnos en lo que se ha recogido en libros de etnobotánica de la Península sino en otras fuentes de información de todo el mundo: libros y webs.

En las fichas no se ha incluido ningún tipo de descripción botánica de las plantas, por falta de espacio, ya que nuestra intención era hacer una ficha esquemática y sencilla. En contrapartida, se han incluido fotos en color de las mismas, intentando que fueran lo más esclarecedoras posible. Para ello, me he pasado muchas horas eligiendo fotos de diferentes páginas webs. Por supuesto, que las fotos no deberían ser definitivas para identificar una planta pero sí que nos pueden ayudar mucho (consultar el apartado anterior).

PARA MANEJAR LAS FICHAS

Te darás cuenta que en la carpeta de las fichas no hay ningún índice. El motivo es que esta carpeta queremos ir completándola a lo largo de estos años con más fichas realizadas por nosotros y también, si hay oportunidad, por personas de otras regiones botánicas de la Península Ibérica que se sumen al proyecto. Es por ello, que en la esquina superior derecha verás un recuadro negro con una letra del abecedario en blanco. Así, os será más fácil ir añadiendo plantas a medida que las subamos al blog. Este orden alfabético es por el nombre de la planta en latín. Los nombres comunes varían de un lugar a otro, incluso dentro de una pequeña comarca, por ello se ha elegido un idioma común como el latín, lo que no quita para que en cada planta se haya indicado su nombre en español y en gallego, ya que yo soy gallego. Los nombres latinos están al pie de las fotografías y éstas

siempre van en la parte derecha de la ficha. En los casos en que en una misma ficha vayan diferentes plantas con nombres latinos distintos, hemos de fijarnos en el pie de la fotografía situada en la parte inferior derecha de la página, ya que ese es el nombre que irá en consonancia con el orden alfabético.

Advertencias: el primer recuadro, en rojo y con el símbolo de advertencia, se refiere a ciertos aspectos o sustancias de la planta que deberíamos tener presentes. La mayoría de las advertencias se refieren al uso medicinal de la planta más que a un uso culinario siempre que este no sea exagerado. Con respecto a las sustancias consideradas como anti-nutrientes se debe consultar el apartado de *Anti-nutrientes*.

Usos comestibles: en este recuadro verde se recogen todos los usos culinarios de las diferentes partes de la planta, muchos de los cuales, no todos, hemos experimentado. Decir que este libro está pensado sobre todo para conocer e informar sobre los usos comestibles de las plantas más que sus usos medicinales.

Usos medicinales: en este recuadro naranja se han intentado resumir la información medicinal que hemos encontrado para cada planta. Aunque se han consultado muchos libros y webs, la información trasladada a la ficha es solamente una parte. Haría falta una búsqueda más exhaustiva, incluyendo bases de datos médicas, y por tanto disponer de más espacio en la ficha, que como digo, no era el enfoque del presente libro sino centrarse más en los usos comestibles, teniendo muy presente la frase atribuida a Hipócrates: *qué tu alimento sea tu medicina y tú medicina sea tu alimento*. Es por ello que no nos hemos parado en especificar las dosis de planta a tomar ni los métodos para prepararlas. En el libro de [María Treben](#): *Salud de la botica del Señor* podéis encontrar toda esta información.

Una muy buena referencia para este asunto es la web de la Dulce Revolución *y el blog de Josep Pamies*:

<https://dolcarevolucio.cat/language/es/portada/>
<https://joseppamies.wordpress.com/>

Otros usos: en este recuadro azul hemos incluido usos de las plantas que nos parecieron interesantes, desde consumos y manejos medicinales interesantes de otras culturas o de nuestros antepasados, como usos cotidianos del día a día en la sociedad rural popular tradicional. Así como etimologías, leyendas, consideraciones mágicas, etc.

Posibles confusiones: en este recuadro de color teja añadimos la planta o plantas tóxicas que se podrían confundir con la planta comestible de la ficha. Para ello, nos apoyamos en descripciones botánicas sencillas, no sólo visuales, sino también olfativas, gustativas y táctiles, así como de un dibujo de la planta tóxica, colocado a la derecha del recuadro.

Experiencias: en este recuadro lila hemos recogido las experiencias de Patri, las mías y las de algunas personas que nos las comunicaron en los

diferentes roteiros de identificación de plantas silvestres comestibles que solemos organizar. La inmensa mayoría son experiencias medicinales, ya que, a diferencia de los usos comestibles, que han sido completamente “olvidados”, el empleo medicinal de las plantas aún subsiste... aunque en la mayoría de los casos se considere que sólo sirven para trastornos leves. Esperamos que estas experiencias sirvan para recuperar la “fe” en las plantas medicinales (ver contraportada de la carpeta de fichas).

Receta: en este recuadro amarillo quisimos dejar espacio para una receta culinaria de cada planta. La mayoría de las recetas han sido ideadas y elaboradas por Patri. Solamente en tres o cuatro plantas ha puesto una receta no culinaria.

Cuartetos: porque no todo en la vida deberían ser datos, información,..., sino experiencias, por supuesto, y sensibilidad..., Sofía se ha encargado de hacer un cuarteto para cada una de las plantas (en recuadro beige). En una minoría de plantas se han recuperado versos del *Cancionero Médico de Galicia* recopilado por *Victor Lis Quiben* en 1964 (en recuadro azul) o de dichos castellanos (en recuadro gris).

Bibliografía

- Aceituno Mata, L.** (2010). *Estudio etnobotánico y agroecológico de la sierra norte de Madrid*. (Tesis doctoral). Departamento de Biología. Universidad Autónoma de Madrid.
- Blanco Castro, E.** (1995). El Caurel, las plantas y sus habitantes. Estudio etnobotánico de la sierra del Caurel (Lugo). La importancia de las plantas para nuestros antepasados. Ed.: *Fundación Caixa Galicia*. 203pp.
- Bertrand, B., Collaert, J. P. & Petiot, E.** (2007). Plantas para curar plantas. Ed.: *Fertilidad de la Tierra*. Estella (Navarra), 107pp.
- Bustos, I.** (2009). La mejor cocina con flores, plantas y frutos silvestres. Ed.: *Salsa Books*. Barcelona, 303pp.
- Carvalho, A. M.** (2010). Plantas y sabiduría popular del parque natural de Montesinho. Un estudio etnobotánico en Portugal. Ed.: *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*. Madrid, 496pp.
- Couplan, F.** (2012). Dégustez les plantes sauvages. Ed.: *Sang de la Terre*. París, 272pp.
- Couplan, F.** (2015). Aimez vos plantes invasives. Mangez-les! Ed.: *Quae*. París, 143pp.
- Couplan, F. & Styner, E.** (2006). Guía de las plantas silvestres comestibles y tóxicas. Ed.: *Lynx*. Barcelona, 415pp.
- Donoso, C. & Mediano, L.** (1983). Supervivencia: cómo equiparse, refugiarse, orientarse y alimentarse en la Naturaleza. Ed.: *Integral*. Barcelona, 258pp.
- Ducerf, G.** (2010). L'Encyclopédie des plantes bio-indicatrices alimentaires et medicinales (Vol. I, II y III). Ed.: *Promonature*. Briant (Francia).

- Durruti, M.** (2002). Gran guía de la Naturaleza. Hierbas silvestres comestibles. Ed.: Everest. León, 189pp.
- Durruti, M.** (2004). Gran guía de la Naturaleza. Frutos silvestres comestibles y venenosos. Ed.: Everest. León, 213pp.
- Font Quer, P.** (1999). Plantas medicinales. El Dioscórides renovado. Ed.: *Península*. Barcelona, 1033pp.
- García Jiménez, R.** (2008). *Etnobotánica leonesa: municipio de Palacios del Sil*. (Tesis Doctoral). Departamento de Biología Vegetal. Universidad Complutense de Madrid.
- García, X. R.** (2008). Guía das plantas de Galicia. Ed.: *Xerais*. Vigo, 509pp.
- Hermoso Loicq, C., García Vico, J., López Navamuel, O. & Fernández López, C.** (2007). Los saberes de las mujeres relacionados con las hierbas aromáticas y medicinales y sus aplicaciones en la comarca de sierra Mágina. Ed.: *ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL DE SIERRA MAGINA*. Jaén, 192pp.
- Lánská, D. & Zilák, P.** (1994). Plantas silvestres comestibles. Ed.: *Susaeta Ediciones SA*. Madrid, 223pp.
- Pardo de Santayana, M.** (2003). *Las plantas en la cultura tradicional de la antigua merindad de Campoo*. (Tesis doctoral). Departamento de Biología. Unidad de Botánica. Universidad Autónoma de Madrid.
- Pardo de Santayana, M.; Morales, R.; Aceituno-Mata, L. & Molina, M.** (editores). (2014). Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. Ed.: *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*. Madrid, 411 pp.
- Saury, A.** (1984). Plantas silvestres nutritivas. Ed.: *EDAF*. Madrid, 159pp.
- Tardío, J., Pascual, H. & Morales, R.** (2002). Alimentos silvestres de Madrid. Ed.: *La Librería*. Madrid, 246pp.
- Verde, A., Fajardo, J., Rivera, D. & Obón, C.** (2000). Etnobotánica en el entorno del Parque Nacional de Cabañeros. Ed.: *Organismo Autónomo de Parques Nacionales*. 238pp.
- Viñuales, E. & Ruiz, S.** (2011). Del monte a la mesa. Recetas silvestres de la Red Natural de Aragón. Ed.: *Del monte a la mesa*. 191pp.
- Uncini Manganelli, R. E., Camangi, F. & Tomei, P. E.** (2002). L'uso delle erbe nella tradizione rurale della Toscana. Ed.: *ARSIA*. Florencia, 135pp.



BALADA DE LA MALA VIDA DE LAS “MALAS HIERBAS”

Letra: Sofía la charra

Cantiga orixinal: Túa nai é meiga



esta es la balada.

Esta es la balada de la mala vida (Bis)
de las malas hierbas
de las malas hierbas
y de quién las cuida.

Y de quién las cuida ya que es mal mirado (Bis)

por otros vecinos
por otros vecinos
y por el Estado.

Y por el Estado que nos quiere esclavos
y nos quiere enfermos
y nos quiere enfermos
y necesitados.

Y necesitados también engañados (Bis)

pues así es más fácil
pues así es más fácil
ser sus dominados.

Ser sus dominados busca tú el saber (Bis)
y tu autonomía
y tu autonomía
¡Lo puedes hacer!

Esta es la balada de la mala vida (Bis)
de las malas hierbas
de las malas hierbas
es nuestra la herida.

Es nuestra la herida porque no sabemos (Bis)
de sus cualidades
de sus cualidades
remedio y sustento.

Remedio y sustento que tenemos cerca (Bis)
y las arrancamos
y las arrancamos
sin ver su belleza.

Sin ver su belleza todo su valor (Bis)
son las olvidadas
son las olvidadas
¿Cuál es la razón?

Cuál es la razón de nuestra torpeza (Bis)
de ir en contra de ellas
de ir en contra de ellas
ir en contra nuestra.

Ir en contra nuestra y nuestros ancestros (Bis)

que sí conocían
que sí conocían
todos sus secretos.

Todos sus secretos y sus propiedades (Bis)
es sabiduría
es sabiduría
desde lo salvaje.

Desde lo salvaje la naturaleza (Bis)
nos da su regalo
nos da su regalo
silvestre maleza.

Silvestre maleza Zarzamora, Malva (Bis)
Verdolaga, Cardo,
Verdolaga, Cardo,
la Ortiga y la Grama.

La Ortiga y la Grama Diente de león (Bis)
son medicinales
son medicinales
nutritivas son.

Nutritivas son pero son pisadas (Bis)
de las malas hierbas
de las malas hierbas



