



Cómo transitar hacia una **ALIMENTACIÓN ORGÁNICA**

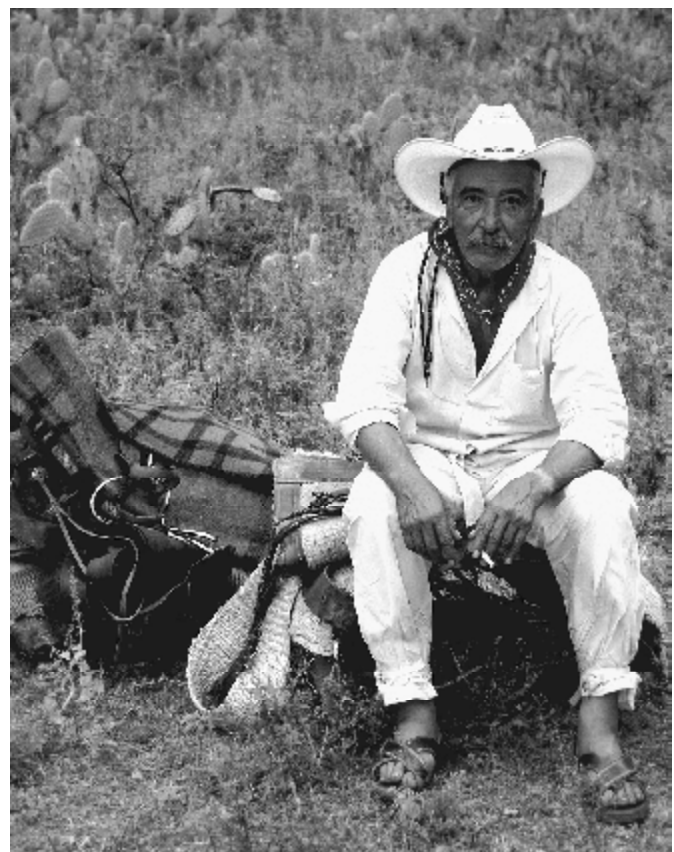
JESÚS HÉCTOR SIERRA MALDONADO, MOISÉS BASURTO SOTELO, RAMONA PÉREZ LEAL,
JUAN MANUEL SOTO PARRA y ABELARDO NÚÑEZ BARRIOS
Facultad de Ciencias Agrotecnológicas/Universidad Autónoma de Chihuahua

Por “alimentación orgánica” nos referimos al concepto relacionado con “comer sano”. Comer sano es nutrirse con productos orgánicos, que son alimentos desarrollados sin residuos dañinos, que a la vez nos van a desintoxicar de los compuestos que nuestro organismo ha acumulado durante los años.

Los componentes (plantas y animales) que consumimos están contaminados por residuos tóxicos de productos que se utilizan en el campo. Antes de la Segunda Guerra Mundial la tierra era muy rica y no estaba contaminada, pero durante el periodo de posguerra se desarrollaron fuertemente los fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, conservadores de alimentos procesados, antibióticos para el ganado y animales de corral y otros productos derivados del petróleo; ya en los años 70 el uso de dichos pesticidas se generalizó en la agricultura y se abandonaron las antiguas prácticas de elaborar abonos propios. La demanda de más alimentos, la apertura de más tierras al cultivo, los residuos químicos del fuerte desarrollo industrial, el uso de fertilizantes derivados del petróleo como abonos al suelo para producir hortalizas, frutales y pasturas para animales, el uso de aditivos conservadores de alimentos envasados, todas estas situaciones de la vida moderna han intoxicado nuestros cuerpos y se han desarrollado fuertemente padecimientos como los cánceres en diferentes partes del organismo, alergias, nacimiento de niños con deformaciones, obesidad y otros; el exceso de sal en la alimentación se relaciona con trastornos gástricos.

“Desde que naces comes, porque comes vives, vives por la tierra, la tierra vida te da”
¿Cómo es que los productos derivados del petróleo nos intoxican?

Las plantas absorben sus nutrientes del suelo, pero resulta que las plantas acumulan elementos químicos en diferentes concentraciones, los cuales van a dar al organismo.



Los nitratos son constituyentes naturales de los alimentos de origen vegetal, pudiendo encontrarse en ellos concentraciones muy elevadas. Las espinacas o el apio, por ejemplo, de forma natural pueden contener más de 2 gramos de nitrato por cada kilogramo de peso (10 veces más que la concentración máxima autorizada como aditivo en la conservación de los alimentos).

En la industria petrolera, durante un proceso de nitrificación se obtiene nitrato; este se utiliza para mejorar el rendimiento de las cosechas: a los cultivos en crecimiento se les añaden grandes cantidades de nitratos producidos de fertilizantes artificiales elaborados a partir del petróleo, y esto frecuentemente produce contaminación en el suelo y en el agua.

Sucede que los nitratos (NO_3^-), junto con los nitritos (NO_2^-), participan en la formación de nitrosaminas, sustancias que son agentes cancerígenos. Existen dos posibilidades de formación de nitrosaminas: en el alimento o en el propio organismo. En el primer caso el riesgo se limita a aquellos productos que se calientan mucho durante el cocinado, los freídos con mantecas o que son ricos en aminos (pescado y productos fermentados); en el segundo caso se podrían formar nitrosa-minas en las condiciones ambientales del estómago.

¿Cómo nos afectan en el organismo?

Las nitrosaminas son productos cancerígenos originados a partir de nitritos y nitratos, que especialmente producirían cáncer de estómago, aunque también tumores en pulmones, hígado, riñones, páncreas, esófago, cerebro y vejiga. De hecho en Japón, gran consumidor de nitratos, los niveles de este cáncer de estómago son muy superiores a los de otros países. El agua, ya de forma natural o por contaminación, algunas hortalizas frescas, alimentos en salazón, ahumados, carnes, pescados y algunas bebidas refrescantes también poseen nitratos que, una vez ingeridos, pueden producir nitrosaminas, estas también se hallan en el humo del tabaco (fuente: *Aditivos alimentarios*, de Bernabé Sanz Pérez).

En México, cita González Dámaris (2004), la causa más frecuente de intoxicación es la ingestión de medicamentos, y en relación con estos los más frecuentes son los fármacos y los que no se consideran fármacos, como los hidrocarburos, los insecticidas organofosforados y el monóxido de carbono. Rebeca Pérez, en un estudio sobre intoxicaciones agudas en pediatría realizado en el Hospital “Manuel de Jesús Rivera” en México durante el periodo del año 2001 al primer semestre del 2002, reveló que la prevalencia de intoxicaciones corresponde a la producida por hidrocarburos (20 casos, 40%), siendo la complicación más frecuente la neumonía correlacionada con la intoxicación por hidrocarburos.

¿Cómo nos afectan los insecticidas?

Existen insecticidas de muchas marcas y tipos diferentes. Diremos primero que hay insecticidas, fungicidas, herbicidas, raticidas; de su familia química se dividen en organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretoides, compuestos biperidílicos, sales inorgánicas, etcétera. Para el caso tomaremos el ejemplo de los organofosforados. La clínica (o síntomas), independientemente de la vía de entrada (inhalaado o ingerido por impregnación en frutas y hortalizas), se presenta en tres grandes síndromes que se superponen:

- Síndrome muscarínico: aumento del peristaltismo digestivo con dolor abdominal, vómitos, diarrea e incontinencia fecal; aumento del tono y peristaltismo de músculos bronquiales y urinarios con bronco-constricción y micciones involuntarias; constricción del esfínter del iris y músculo ciliar con miosis y parálisis de la acomodación; aumento de todas las secreciones, sudor, lagrimeo, sialorrea, hipersalivación, hipersecreción bronquial, hipersecreción gástrica e intestinal y pancreática; vasodilatación periférica con rubor e hipotensión arterial; bradicardia sinusal y alteraciones de la conducción auriculoventricular.
- Síndrome nicotínico: unión neuromuscular -astenia intensa, fasciculaciones, sacudidas musculares, parestias y parálisis; ganglios simpáticos y suprarrenales- taquicardia, vasoconstricción periférica, hipertensión arterial, hiperexcitabilidad miocárdica; la hipersecreción adrenal produce hiperkalemia, hiperlactacidemia e hiperglucemia.
- Síndrome central: cefaleas, confusión, coma, convulsiones, depresión respiratoria y alteraciones hemodinámicas. (A. Ferrer, 2003).

Por la afectación de dichos insecticidas se hace una clasificación general según la exposición aguda:

Elevada probabilidad de toxicidad sistémica después de la ingestión, o sea... envenenamiento.

Nos cita Hervé Morin. Para el estudio de toxicidades, investigadores utilizaron cultivos de células placentarias humanas, en las cuales dosis muy bajas de glifosato (herbicida comercial *Round-Up* o *Faena*) mostraron efectos tóxicos y, en concentraciones bajas, perturbaciones endocrinas, lo que, para Gille-Eric Séralini, podría explicar los índices a veces elevados de nacimientos prematuros y de abortos, constatados en algunos estudios epidemiológicos –discutidos sin embargo– referentes a los agricultores que utilizan el glifosato. “El efecto”, afirma Séralini, “es proporcional a la dosis, y también al tiempo”. Su equipo también comparó los efectos respectivos del glifosato y del *Roundup* y constató que el producto comercial era más perturbador que su princi-

pio activo aislado. “La evaluación de los herbicidas señala que debe tenerse en cuenta la combinación coadyuvante-producto”.

Con estos señalamientos nos enteramos de lo peligrosos y dañinos que son estos compuestos que el hombre ha desarrollado durante la segunda mitad del siglo xx. Pero en este nuevo siglo es necesario que despertemos a una nueva forma de vida, que recapacitemos en la manera como nos alimentamos, conozcamos mas de nuestro organismo y del medio que nos rodea. Para hacer una transición hacia la alimentación orgánica convenimos iniciar desde la base.

¿Y los conservadores o aditivos?

Algunos aditivos utilizados en los alimentos son: E-249 nitrito potásico, E-250 nitrito sódico, E-251 nitrato sódico y E-252 nitrato potásico, todos estos son precursores de cánceres. Se pueden utilizar otros aditivos que bloqueen el mecanismo químico de formación de nitrosaminas, que son las precursoras de cánceres. Estos aditivos son el ácido ascórbico (E-330) y sus derivados y los tocoferoles (E-306 y siguientes), especialmente eficaces en medios acuosos o grasos, respectivamente. Se utiliza con mucha frecuencia, y en algunos países (Estados Unidos por ejemplo) el empleo de ácido ascórbico junto con los nitritos es obligatorio.

¿También los alimentos procesados nos intoxican?

Sí y no; porque los alimentos procesados son tratados con conservadores o aditivos que sirven para hacerlos durar más tiempo de lo debido, y esto es antinatural. ¿Acaso es más adecuado consumir alimentos frescos que conservados?

Hongos y levaduras pueden consumir algunos compuestos de los alimentos como pectinas, carbohidratos (polisacáridos), ácidos orgánicos, proteínas y lípidos. También pueden causar problemas a través de: (a) síntesis de metabolitos tóxicos (micotoxinas); (b) resistencia al calor, congelamiento, antibióticos o irradiación, y (c) habilidad para alterar sustratos no favorables permitiendo el crecimiento de bacterias patógenas. Pueden también causar malos olores y sabores y la decoloración de las superficies de alimentos. Dentro de los grupos de *Basidiomycetes* predominan muchas especies psicrófilas y de fermentación baja, capaces incluso de reinfestar vegetales conservados en cámara fría, a temperaturas por debajo de los 0° C, hasta -18° C (Teresa de los Milagros Orberá, 2004).

La mayor incidencia de levaduras *Basidiomycetes* se ha observado en papas fritas y ensaladas de pastas comerciales. Las salsas mayonesas y el *ketchup* se conservan a valores de pH entre 3,5-4,5, pudiendo ser contami-

nadas con levaduras de las especies *Zygosaccharomyces bailli* y *Pichia membranensis*, conocidas como levaduras ácido-tolerantes. Las mayonesas y aderezos para ensaladas son conservadas como emulsiones de agua-aceite y a valores bajos de pH, además el agua contiene concentraciones de sales entre 5-10%. Estos alimentos poseen riesgos de contaminarse por la introducción de especies y otros ingredientes de origen vegetal, en ellos aparecen las especies *Z. bailli*, *Saccharomyces exiguus*, *S. dairensis*, *P. membranensis*, *Deb. hansenii*, *Yarrowia lipolytica* y *Geotrichum candidum*.

Alimentos fermentados y ácidos. Algunos alimentos son conservados en vinagre y sal, con o sin preservante químico. Entre ellos se incluyen pescados, vegetales, mayonesas y aderezos para ensaladas. En estos alimentos predominan como contaminantes las bacterias ácido-lácticas y levaduras.

Granos. La presencia de levaduras sobre granos es de importancia menor respecto a los mohos causantes de grandes pérdidas económicas.

Productos de panadería. Ciertos agentes contaminantes están presentes en los preparados comerciales de levadura seca de panadería; las levaduras salvajes alcanzan hasta el 10%. Los grupos de levaduras *Basidiomycetes* contaminantes pertenecen a las especies de *Cry. albidus*, *Cry. laurentii* y *Rho. glutinis*. La mayoría de las levaduras proceden del trigo y predominan en los meses cálidos. De forma general son un grupo minoritario.

Productos lácteos. Las levaduras poseen determinadas características particulares que les permiten crecer y contaminar alimentos de origen lácteo, entre ellas la fermentación/asimilación de la lactosa y la producción de enzimas proteolíticas extracelulares, por ejemplo, lipasas, asimilación de ácido láctico y cítrico, crecimiento a bajas temperaturas y halotolerancia.

En la leche la contaminación por levaduras puede tener lugar después de la pasteurización, y es una contaminación secundaria en la cual participan las especies *Cry. flavus*, *Cry. diffluens*, *Deb. hansenii* y *Kluyveromyces marxianus*. La leche cruda refrigerada tolera el crecimiento de los grupos *Cry. curvatus*, *G. candidum* y *Deb. hansenii*, entre otros. Uno de los derivados lácteos mayormente alterados por la acción de levaduras es el yogurt, debido a la adición de frutos y saborizantes derivados de frutos. Los contaminantes de mayor incidencia son *Deb. hansenii*, *K. marxianus*, *S. cerevisiae*, *Rho. mucilaginoso*, *K. lactis*, *C. versatilis* y *P. toletana*; en menor escala los géneros *Rhodotorula*, *Sporobolomyces* y *Debaryomyces*.

Carnes y derivados cárnicos. Entre las propiedades de los productos cárnicos que favorecen el crecimiento de levaduras contaminantes predominan: un elevado contenido de sustancias nitrogenadas (proteínas, aminoácidos

y vitaminas); son ricos en lípidos, entre ellos triglicéridos y fosfátidos, así como en glucógeno; elevada actividad de agua (aw); pH ligeramente ácido con tendencia a neutro; temperatura de almacenamiento baja, y son preservados en atmósferas reducidas de CO₂.

¿Qué deben hacer los agricultores para ya no envenenarnos?

En realidad primero envenenan a sus trabajadores, luego a ellos mismos y a su propia familia, y además terminan perjudicando a la sociedad; entonces deben pensar en buscar una forma nueva de actuar, haciendo caso omiso a las recomendaciones que las transnacionales de los venenos les hacen y deben adoptar otras formas de llevar la agricultura. Existen muchas recetas y formas de controlar los insectos y las enfermedades que les pegan a las plantas, como el control con tés de hierbas, los sistemas biodinámicos que se basan en la filosofía de “combatir la plaga con la plaga misma”, también llevar un control casero: aplicación de tés (infusiones) de tabaco, ajo, cebolla, mastuerzo, chile, cem-pasúchil.

Nos dice Pedro M. Rodríguez: “Ya es conocido el caso de la planta del tabaco: produce un grupo de alcaloides, en particular la nicotina, que tienen efecto insecticida”.

Diana Walstad (2003) nos menciona y enlista una serie de plantas que ayudan a la desintoxicación de algu-



El árbol de paraíso (*Elaeagnus angustifolia*) como planta usada en el control de insectos, especialmente en su estado larval.

nos suelos y que además retienen nitrógeno en diferentes compuestos como amonio y nitratos:

Plantas que retienen nitrógeno en forma de amonio:

- *Agrostis canina* *Pistia stratiotes*
- *Callitriche hamulata* *Ranunculus fluitans*
- *Ceratophyllum demersum* *Salvinia molesta*
- *Drepanocladus fluitans* *Scapania undulate*
- *Eichhornia crassipes* *Sphagnum cuspidatum*
- *Elodea densa* *Sphagnum fallax*
- *Elodea nuttallii* *Sphagnum flexuosum*
- *Fontinalis antipyretica* *Sphagnum fuscum*
- *Hydrocotyle umbellata* *Sphagnum magellanicum*
- *Juncus bulbosus* *Sphagnum papillosum*
- *Jungermannia vulcanicola* *Sphagnum pulchrum*
- *Lemna gibba* *Sphagnum rubellum*
- *Lemna minor* *Spirodela oligorhiza*
- *Marchantia polymorpha* *Zostera marina*
- *Myriophyllum spicatum*

Plantas que retienen nitrógeno en forma de nitratos:

- *Echinodorus ranunculoides*.
- *Littorella uniflora*.
- *Lobelia dortmanna*.
- *Luronium natans*.

Para que hagamos una transición a alimentación orgánica es indispensable que se comience con la base: que los agricultores, fruticultores, engordadores de ganado y productores de especies menores, en general todos los



Tagetes erecta (cempasúchil o clavel de muerto, clavel de moro, clavelón africano, clavelón de la India, rosa de la India, clavel chino, damasquino, damasquina, clavel de China, clavel turco, etcétera). Es útil en el control de nematodos del suelo.

productos del campo, cambien a la fabricación de abonos orgánicos, e ir eliminando los fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas y medicamentos antibióticos derivados del petróleo que tanto daño hacen a la humanidad. Todos, nosotros que integramos la sociedad, necesitamos que los científicos a través de los políticos, mediante la generación de leyes alimentarias, nos indiquen cómo mejorar nuestros hábitos de alimentación y cambiemos las costumbres.

La sociedad debe buscar productos orgánicos de plantas y animales que se hayan desarrollado en tierras con transición a orgánicas. Todos debemos hacer una transición, esta consiste en que los agricultores vayan desintoxicando sus tierras y nosotros iniciar buscando productos orgánicos para el consumo.

Ahora bien, ¿qué nos toca hacer a nosotros?

Buscar tiendas orgánicas, buscar en centros comerciales góndolas con productos orgánicos, empezar a solicitar a los gerentes de las tiendas que de nuevo surtan esos productos, y consumirlos, “la demanda hace a la oferta”. Conforme todos, agricultores, comercializadores y consumidores hagamos lo nuestro, este mundo va cambiando.

Nosotros debemos promover y hacer el cambio. Ya en la comunidad europea se ha generalizado el consumo de productos orgánicos. En México, y particularmente Chihuahua, no se ha difundido masivamente el uso de productos orgánicos porque se desconoce lo que es contaminación e intoxicación; conocemos del cáncer pero no identificamos los agentes que lo causan, debemos leer más sobre el tema y darnos cuenta de que nosotros debemos dar el cambio iniciando con nuestra familia. Así pues, si pedimos productos que no hayan sido tratados con venenos derivados del petróleo, es decir, productos orgánicos certificados o en proceso de certificación, entonces nos iremos desintoxicando y nuestra salud irá mejorando, se mejorará nuestra propia calidad de vida, el cerebro irá actuando en congruencia y el ser se identificará con la sociedad como una persona íntegra.

¿Es posible que podamos controlar nuestros impulsos al comer?

El consumo de ciertas drogas y algunos compuestos de los alimentos que ingerimos son capaces de causar cambios profundos en las neuronas y en los circuitos del cerebro. Por ejemplo, el glutamato es un neurotransmisor que influye sobre el circuito de gratificación y la habilidad para aprender. Cuando se altera la concentración óptima del glutamato mediante el abuso de drogas, el cerebro intenta compensar este cambio, lo que puede deteriorar la función cognitiva. De manera similar, el abuso

de drogas a largo plazo puede disparar adaptaciones en los sistemas del hábito o de la memoria no consciente. El condicionamiento es un ejemplo de este tipo de aprendizaje, mediante el cual las señales ambientales terminan siendo asociadas con la experiencia de la droga y pueden disparar deseos incontrolables en el usuario cuando posteriormente sea expuesto a estas señales ambientales, aun cuando la droga en sí no esté disponible. Este “reflejo” aprendido es sumamente fuerte y puede resurgir aun muchos años después de haber dejado de usar la droga.

Lo mismo sucede con los compuestos que ingerimos en exceso y que al cabo del tiempo el organismo los pide, como algunos aditivos, colorantes sintéticos, insecticidas, algunos conservadores que llevan los alimentos procesados; el cerebro los pide y de ahí se desarrolla una adicción y la gordura, que es el resultado de acumulación de compuestos consumidos en exceso. Si buscamos frutas y verduras orgánicas, así como procesados y conservados orgánicamente, el organismo solo admitirá lo necesario para hacer y consumir la energía del día; si desarrollamos una nueva activación física de nuestro organismo, cambiando los hábitos y haciendo ejercicio, todo el conjunto ejercicio-alimentación sana habrá de desarrollar coherencia entre lo que pensamos y lo que hacemos; tendrá, en resumen, una actividad más armónica y será un reflejo positivo de nuestra vida.

Referencias

- FERRER, A.: “Intoxicación por plaguicidas”. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, ISSN 1137-6627, Unidad de Toxicología Clínica, Hospital Clínico Universitario, Zaragoza, España, 2003.
- GONZÁLEZ, Dámaris: “Comportamiento clínico de las intoxicaciones por hidrocarburos en niños que ingresan al servicio de emergencia HFVP (Hospital Fernando Vélez Paiz)”, *Revista del Ministerio de Salud*, Managua Nicaragua, 2004.
<http://bparadise.creatufo.com/-temas246.html>
<http://milksci.unizar.es/adit/nitrit.html>
- <http://www.alfinal.com/Salud/nitrosaminas.php>, fuente: SANZ PÉREZ, Bernabé: *Aditivos alimentarios*, de Bernabé Sanz Pérez, *uned.es, cies.edu.mx* y *The Ecogologist* n. 5.
http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Fumigas/Le_Monde_mauvaises_herbes_Monsanrto.htm.
- MORIN, Hervé: “Le Roundup n’intoxique pas que les mauvaises herbes”, *Le Monde*, París, Francia, marzo 2005.
- ORBERÁ, Teresa de los Milagros. “Acción perjudicial de las levaduras sobre los alimentos”, revista *Salud Pública*, vol. 30, n. 3, La Habana, Cuba, jul.-sep. 2004.
- RODRÍGUEZ, Pedro M.: “Un árbol que controla plagas. Nim”, revista *Producción y negocio*, Venezuela, s/f.
- GUPTA, S.K.; KINCAID, C.T.: “A Multidimensional Finite Element Code for the Analysis of Coupled Fluid, Energy and Solute Transport”, Battelle Pacific North-west Laboratory PNL-2939, EPA contract 68-03-3116, 1982.
- WALSTAD, Diana: “Plantas acuáticas y filtración”, en *Ecology of the Planted Aquarium*, 2a. ed., 2003, http://www.elacuarista.com/plantas/TZ/PAYFB_DW.pdf.
- WILLIAMS, Gary M. (2000). “Safety Evaluation and Risk Assessment of the Herbicide Roundup and its Active Ingredient, Glyphosate, for Humans”, *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, vol. 31, n. 2, abril 2000, pp. 117-165. ©