

Una cocina no tóxica

Wanda Smoragiewicz, PhD
Profesora titular
Université du Québec à Montréal
Departamento des ciencias biológicas

Enfermedades y medio ambiente en el mundo

- Cerca de un cuarto de las enfermedades en el mundo están causadas por exposiciones ambientales **que pueden ser evitadas**.
(Informe de la OMS)

Director general de la OMS:

- “Invertir de manera informada en la creación de ambientes favorables puede constituir una **estrategia eficaz para mejorar la salud** y conseguir un desarrollo que sea sostenible”.

El Codex Alimentarius ha adoptado nuevas normas...

...para disminuir la presencia de sustancias cancerígenas en los alimentos

- 1. Reducción de la contaminación por hidrocarburos poliaromáticos**
2. Reducción de la acrilamida
3. Prevención de la contaminación por la ocratoxina A
4.

30.

El cáncer en el mundo

- Más de 10 millones de nuevos casos diagnosticados cada año
 - el cáncer es una de las enfermedades más devastadoras para la humanidad
- La carga que representa esta enfermedad es inmensa
 - para los propios enfermos
 - para sus familias y sus amigos
- A nivel de las sociedades, el cáncer plantea desafíos considerables para los sistemas de salud
 - en los países pobres como en los países ricos.

Definición y puntos clave

- Crecimiento y difusión incontrolable de células anormales que pueden afectar casi cualquier tejido.
 - Fenómeno biológico llamado carcinogénesis
- Etiologías y mecanismos múltiples y complejos:
 - genes
 - infección
 - **exposición a sustancias carcinógenas**
 - déficit inmunitario

El cáncer en el mundo

- La frecuencia de la enfermedad en los distintos países
- Las tendencias de incidencia y de mortalidad
- Las causas más conocidas del cáncer en el hombre
- El origen molecular y celular del proceso gradual de la transformación maligna
- Los programas de detección para un diagnóstico precoz
- Progresos de la oncología medical y quirúrgica
- Nuevos medicamentos que determinan las vías señaléticas de los diferentes tumores
- **El riesgo de exposición a los carcinógenos alimentarios, industriales o ambientales**
-
- **Esfuerzos de prevención**

Una parrillada ¿es buena para la salud?



Usted es un consumidor a riesgo si...

- ❑ Come carne a la parrilla varias veces por semana
- ❑ Adora las carnes bien cocidas a alta temperatura
- ❑ Le encantan los pedazos de carne o de grasa que estuvieron en contacto con las llamas y que están un poco quemados
- ❑ Nunca cepilla sur parrilla
 - Los residuos carbonizados de la precedente cocción contaminan sus alimentos frescos
 - Esos residuos están cargados de hidrocarburos

Tal vez debería repensar sus costumbres

La cocción de carnes a alta temperatura aumenta el riesgo de cáncer

- Calentadas a fuego vivo y cocidas demasiado tiempo, las carnes forman dos sustancias potencialmente cancerígenas
 - Aminas heterocíclicas - AHC
 - Hidrocarburos aromáticos policíclicos – HAP
- El riesgo de formación de las AHC está presente tanto en el caso de las carnes asadas como en las que son cocidas en la sartén
- La temperatura de la parrilla es más elevada
 - Los riesgos son mayores

Utilice la precocción

- Para evitar un tiempo de cocción demasiado largo sobre la parrilla, haga hervir antes ciertas carnes
 - las costillas
 - las salchichas
- A prohibir, las carnes “sobrecocidas” a alta temperatura
 - sobre 200 ° C (400 ° F)

El adobo, una opción interesante

- Si el adobo no rebosa de materias grasas, tiene varias ventajas
- Procura:
 - sabor a los alimentos
 - ternura a la carne
- Ciertas investigaciones afirman que formaría una delgada barrera protectora contra el calor
 - las AHC tendrían menos posibilidad de formarse
- Los adobos reducen los riesgos de formación de sustancias tóxicas en las carnes asadas

Corte las grasas y cueza a fuego moderado

- La grasa de la carne o el aceite pueden atizar las llamas de la parrillada
 - corte la grasa de su carne
 - elija carnes magras
- Agregue un poco de aceite a su adobo
- Cueza a temperatura más baja apenas salga el jugo

Reducción de la contaminación por hidrocarburos poliaromáticos

- La contaminación por hidrocarburos poliaromáticos (HAP) se produce también en los procesos
 - de secado
 - de ahumado de los alimentos
- Los HAP que se forman durante estos procesos presentan riesgos de cáncer para el hombre.

El Codex Alimentarius ha adoptado nuevas normas...

...para disminuir la presencia de sustancias cancerígenas en los alimentos

1. Reducción de la contaminación por hidrocarburos poliaromáticos
2. **Reducción de la acrilamida**
3. Prevención de la contaminación por la ocratoxina A
4.

30.

La acrilamida: una extraña molécula presente en la alimentación



Formación de la acrilamida en la alimentación

- Se forman cuando alimentos ricos en azúcares y en asparagina son preparados a alta temperatura (cocción, fritura)
- **Más allá de 120° C**, los azúcares reductores (glucosa, fructosa) reaccionan con un aminoácido, la asparagina, dentro de un conjunto de reacciones complejas conocidas bajo el nombre de “reacción de Maillard”.

¿Qué es la acrilamida?

- La acrilamida es un subproducto de la reacción química de Maillard
 - esta reacción es conocida desde hace ya un siglo
 - no se sospechaba que este producto pudiese encontrarse en tales concentraciones en los alimentos cocidos
- Esta reacción es óptima en medios pobres en agua

Reacciones de Maillard

- Esas reacciones son responsables:
 - del cambio de color de las papas fritas (oscurecimiento) durante la fritura
 - del sabor de la carne después de la cocción
- Esas reacciones químicas producen una gran cantidad de moléculas como los policíclicos aromáticos

¿Está probada su toxicidad?

- La acrilamida puede resultar tóxica según la dosis absorbida
 - su carácter peligroso es conocido desde varios años
 - una exposición a grandes cantidades induce perjuicios neurológicos severos
- La neurotoxicidad de esta sustancia fue conocida a través de fuertes exposiciones accidentales o profesionales
 - exposiciones débiles pero repetidas y frecuentes son igualmente nefastas para el organismo
- Los experimentos realizados sobre animales de laboratorio han destacado el potencial cancerígeno de la acrilamida
 - Es comparable al potencial del benzopireno (hidrocarburo aromático) que se encuentra en las carnes asadas

...probablemente cancerígena para el humano

- Es un metabolito de la acrilamida, la glicidamida, que sería responsable de los perjuicios genéticos al ligarse con el ADN
- Todos los datos toxicológicos relativos a la acrilamida provienen de la experimentación animal
 - los toxicólogos pueden solamente considerar esta molécula como “probablemente cancerígena para el humano”
 - los investigadores no tienen suficiente distancia respecto de los efectos para el humano
- Es probable que las conclusiones de los estudios en los humanos sean similares a aquellas en los animales de laboratorio

Un nuevo peligro alimentario: la acrilamida



- Esta molécula tóxica es el fruto de una transformación compleja por el calor, de los azúcares y de la asparagina contenidas en los alimentos.
- Los alimentos que contienen las mayores cantidades son las papas fritas



Los utensilios de cocina

- Las cacerolas y otros utensilios de cocina son fabricados con todo tipo de materiales
- Estos materiales pueden introducirse en los alimentos cuando utilizamos los utensilios para cocinar
- Es conveniente ser prudentes con ciertos materiales

El aluminio

- El aluminio es un material de elección en la cocina:
 - liviano
 - buen conductor de calor
 - relativamente poco costoso
- Ciertas personas asocian el aluminio a la enfermedad de Alzheimer
- Según la Organización Mundial de la Salud, un adulto puede absorber más de 50 mg de aluminio diarios

El aluminio

- Durante la cocción el aluminio se disuelve más fácilmente si el envase está muy usado o dañado.
- El alimento absorberá más aluminio si está cocido o conservado mucho tiempo en ese mismo envase
- Las verduras con hojas y los alimentos ácidos, como los tomates y los cítricos, absorben más fácilmente el aluminio

Aluminio anodizado

- Anodización – una capa de óxido de aluminio se forma en la superficie del metal
 - un buen conductor de calor
 - tiene una superficie dura, antiadhesiva, resistente a las ralladuras, durable y fácil de limpiar
- La anodización reduce la transferencia de aluminio a los alimentos, en particular si son ácidos
 - los tomates y el ruibarbo

¿Cuáles son las fuentes de aluminio?

- El uso del aluminio está ampliamente difundido en nuestro cotidiano
- Se encuentra en nuestras cocinas bajo la forma de:
 - utensilios
 - papel aluminio
 - latas de bebidas
- Se encuentra también:
 - en el agua del caño: sales de aluminio son utilizadas en la estaciones de tratamiento para facilitar la decantación,
 - en ciertos desodorantes que contienen antisudoríficos a base de sales de aluminio (cloruro de aluminio).

Peligros de la toxicidad del aluminio



- El envenenamiento por el aluminio es un tema serio y actual
- Las consecuencias del almacenaje de los metales pesados en el organismo son numerosas y dramáticas
- Gestos simples permiten limitar el aporte en aluminio, aunque debemos ser conscientes de aquellos...

Los peligros del aluminio



- Utilizado todos los días en la cocina y presente en una multitud de productos de consumo corrientes, el aluminio es tóxico para el organismo
- Se sospecha cada vez más que está al origen de enfermedades de los músculos y del cerebro

Peligros de la toxicidad del aluminio



- Tóxico para el sistema nervioso, con los síntomas siguientes:

- trastornos del sueño
- nerviosismo
- inestabilidad emocional
- pérdida de memoria
- dolores de cabeza
- disminución del intelecto



- Puede detener la capacidad del cuerpo a asimilar el calcio, el fósforo y el flúor
 - Esto impide el crecimiento de los huesos y reduce la densidad ósea
- Puede causar condiciones que retiran el calcio de los huesos
 - una debilitación y la deformación de la estructura ósea con efectos paralizantes

Algunos consejos

- Prohibir los utensilios de cocina en aluminio (y antiadhesivos)
- No cocinar con papel de aluminio y reducir su utilización para el almacenamiento de los alimentos
- Nunca utilizarlos para envolver alimentos ácidos (naranjas, limones, tomates, etc.) o los alimentos cocidos que aún están calientes... prohibir la cocción a la papillote...
- Ser vigilantes en la elección de productos corporales (desodorante, gel para la ducha...)

El cobre

- El cobre es un buen conductor del calor
 - permite un mejor control de la temperatura de cocción
- El latón, una aleación de cobre y zinc – en las baterías de cocina
- En pequeñas dosis, el cobre es bueno para la salud
 - en fuertes dosis sobre un corto período, puede ser tóxico
- No se sabe qué dosis cotidiana puede tolerar el organismo
- Las cacerolas en cobre y en latón (vendidas en Canadá) están recubiertas de otro metal para impedir todo contacto con los alimentos
- El cobre tratado puede perder su capa protectora si es frotado con un producto abrasivo

El estaño y el níquel

- Las baterías de cocina en cobre eran a veces recubiertas de estaño o de níquel
- Las baterías de este tipo deberían ser utilizadas **solamente** como objetos decorativos
- Las personas alérgicas al níquel deberían evitar las baterías de cocina recubiertas de este metal

El acero inoxidable y el hierro fundido

- Al aliar el hierro a otros metales, el acero inoxidable es robusto, resiste al uso y a la corrosión
 - Es el material más frecuente en las baterías de cocina en América del Norte
- El hierro, el níquel y el cromo son los elementos del acero inoxidable que pueden tener un efecto sobre la salud.
- El hierro es esencial en la producción de glóbulos rojos.
 - A fuertes dosis, puede ser tóxico, pero los norteamericanos son más susceptibles de carecer de hierro que de ser intoxicados por él.
- Menos de 20% del aporte cotidiano en hierro proviene de las baterías de cocina, lo que está muy por debajo del umbral de seguridad

Acero inoxidable... níquel

- El níquel es inofensivo en pequeñas dosis, pero puede provocar una reacción alérgica.
- El adulto promedio consume entre 150 y 250 microgramos de níquel por día.
- La utilización de baterías de cocina en acero inoxidable que resisten a la corrosión y que contienen níquel, incluso para cocer alimentos ácidos, no aumentará de manera importante el aporte en níquel en la alimentación.

Acero inoxidable... cromo

- El cromo es bueno para la salud en pequeñas dosis
 - puede ser nocivo en dosis altas
- Se puede consumir sin riesgo entre 50 a 200 microgramos por día
- Una comida preparada en un envase en acero inoxidable aporta más o menos 45 microgramos de cromo
 - cantidad insuficiente para ser preocupante

Cerámica, esmaltado y vidrio

- Las baterías de cocina en cerámica, en esmaltado o en vidrio se limpian fácilmente y pueden ser expuestas a temperaturas relativamente altas
- Las baterías de cocina en cerámica son recubiertas de un barniz similar al esmaltado
 - Este barniz, similar al vidrio, resiste al uso y a la corrosión
- La preocupación relativa a la salud:
 - los pigmentos, el plomo o el cadmio utilizados en la fabricación, el esmaltado o la decoración de estos productos
 - Estos productos son nocivos para el organismo

La cerámica esmaltada y el vidrio están sometidos a reglamentación en Canadá

- Las baterías de cocina fabricadas con estos materiales no pueden ser vendidos si liberan ínfimas cantidades de plomo y de cadmio
 - los productos cuyo contenido en plomo y en cadmio es superior al límite aceptable deben ser etiquetados
 - la etiqueta previene al comprador de no utilizar el producto para conservar o cocer alimentos
- Esos límites no son los mismos en todos los países
- Las baterías (utensilios) de cocina en cerámica esmaltada comprados en el extranjero no respetan necesariamente los límites aceptables en Canadá

El plástico

- Liviano e irrompible, el plástico es útil para cocer o conservar los alimentos
 - en el horno microondas en el que no se puede utilizar nada de metal
- Los envases o los envoltorios de plástico pueden ser nocivos si se utilizan para otros fines que aquellos previstos
- El envoltorio puede transferir al alimento una parte del plastificante, sustancia que hace flexible la película.
- Este riesgo es más grande:
 - si el envoltorio es calentado en el horno microondas
 - si el alimento es graso o aceitoso, como el queso o la carne

Los capas antiadhesivas

- La capa antiadhesiva que cubre un utensilio de metal impide que el alimento se pegue y protege la superficie del utensilio.
- La capa antiadhesiva presenta un riesgo si se calienta a más de 350° C o 650° F
 - puede entonces liberar vapores tóxicos

La silicona

- La silicona es un caucho sintético que contiene una aleación de silicio y de oxígeno.
- Los utensilios de cocina fabricados en silicona de calidad alimentaria han adquirido popularidad:
 - son de colores vivos
 - tienen una superficie antiadhesiva, antimanchas y que resiste al uso
 - se enfrían rápidamente y toleran bien los extremos térmicos
- Su utilización no está asociada a ningún peligro conocido para la salud
- El caucho de silicona no reacciona con los alimentos o los líquidos y no produce ningún vapor nocivo

Reduzca los riesgos

- No cueza o conserve por mucho tiempo los alimentos en envases de aluminio
- No utilice envases de cobre muy arañados o desprovistos de un revestimiento para cocer o conservar alimentos
 - si tiene un envase antiguo recubierto de estaño o de níquel, utilícelo **solamente** como objeto decorativo
 - no frote el revestimiento de cobre con un producto abrasivo

Cocinas tóxicas y no tóxicas: explicaciones y soluciones

- Hace 50 años, el ser humano había creado 800 moléculas sintéticas.
 - hoy en día, hay cerca de 100 000.
- No se debe buscar la eliminación de todos los productos tóxicos, sino reducir su utilización
- Para ciertas toxinas, como el mercurio, la tolerancia es cero porque cualquier dosis es tóxica
- La mayoría de las nuevas moléculas industriales no son ensayadas sobre los humanos ni por su efecto sobre el medio ambiente

Una falta de prueba de toxicidad no es prueba de inocuidad

- Se han realizado muy pocos estudios sobre el efecto sinérgico del amalgama de moléculas
 - la toxicidad del tolueno y del xileno se encontraba multiplicada cuando eran mezclados
- La combinación de moléculas benignas puede resultar en una molécula tóxica
 - es el caso de la vitamina C combinada con el benzoato de sodio (agregado a varios alimentos, entre los cuales las gaseosas)
 - esa mezcla resulta en benceno cancerígeno!

Reduzca los riesgos

- No conserve alimentos muy ácidos en envases de acero inoxidable
- Si trae desde el extranjero un utensilio en cerámica esmaltada, sepa que tal vez no sea conforme con los límites aceptables de plomo y de cadmio
 - No lo utilice para servir o conservar alimentos, sino únicamente como objeto decorativo
- No utilice envases de plástico o recubiertos de una película plástica en el horno microondas, a menos de una indicación contraria en la etiqueta
- Si utiliza un envase de plástico para conservar un alimento, déjelo enfriar antes
- No utilice un envase de plástico para calentar o conservar un alimento a menos que haya sido concebido para este fin
- No utilice utensilios en silicona para temperaturas más allá de 220° C (428° F) porque se derretiría si está expuesto a temperaturas demasiado altas

Algunos consejos

- Evite los aceites demasiado calientes (humeantes) en la cocción en sartén
- Prefiera sartenes en acero inoxidable
- Tenga cuidado con el teflón que se deteriora y se raya rápidamente
- En el horno, la utilización de una cacerola, de platos de porcelana para el horno, de pyrex asegura una cocción más homogénea, en el propio jugo de los alimentos y a temperaturas más suaves que conservan mejor las propiedades de los alimentos
- No tire el jugo de cocción de verduras orgánicas, se trata de un cóctel de sales minerales y de vitaminas que podemos reutilizar de diferentes maneras...
- Prefiera los papillotes de papel especial para la cocción en lugar del aluminio
- El pan demasiado tostado o las papas fritas demasiado cocidas no son recomendadas para la salud

El estrés oxidativo y la salud humana



© Garo / Phanie

Wanda Smoragiewicz, PhD
Profesora titular

El glutatión

- El glutatión es la primera línea de defensa del organismo contra
 - el estrés oxidativo
 - los múltiples xenobióticos
 - toxinas exógenas como los bencenos, los metales pesados, los pesticidas y otros

La importancia del glutatión para el GPx

- El glutatión (GHS) - un actor central en el proceso de neutralización de las ERO
- Un tripéptido fabricado al interior de la célula formado por 3 aminoácidos:
 - el ácido glutámico
 - la glicina
 - la cistina
 - importancia de su grupo tiol (SH)

La cantidad de GSH varía con la edad

- La importancia de la cisteína
 - presente en las verduras crucíferas
 - col
 - col de Bruselas
 - brócoli
 - coliflor
- La pérdida de glutatión según la edad:
 - 0 a 20 años pérdida de 10%
 - 21 a 30 años pérdida de 15%
 - 31 a 40 años pérdida de 25%
 - 41 a 50 años pérdida de 34%
 - 51 años... pérdida de 40%...!

Utilidad del GSH para la salud

- Ese tripéptido es el antioxidante más importante de nuestro cuerpo
 - se sitúa al interior de la célula
- Libera el hígado de agentes químicos
 - los medicamentos
 - los contaminantes

Condiciones necesarias para la actividad del GPx

- Cantidad indispensable de selenio
 - un cofactor alimentario
- Cantidad sistémica del GSH
 - un cofactor alimentario
- Ejercicio físico regular de 30 min