

HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICICLICOS

28 de febrero de 2013

1. Descripción de los compuestos químicos

Los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) son un grupo de compuestos químicos que contaminan los alimentos, transmitiéndose al ser humano a través del consumo de alimentos con altas concentraciones de HAPs.

Fuente

Los HAPs constituyen un amplio grupo de compuestos orgánicos formados por la fusión de dos o más anillos aromáticos siendo mezclas complejas que pueden estar formadas por cientos de compuestos. Se encuentran ampliamente distribuidas en el medio ambiente (suelo, mar y aire).

Toxicidad

Aunque los efectos para la salud humana causados por cada uno de los HAPs individuales no son exactamente los mismos, se ha demostrado que muchos HAPs son carcinógenos en animales con efectos tóxicos en los sistemas hematológico, reproductor, inmunológico y de desarrollo, así como genotóxicos y mutagénicos en ensayos in vitro, por lo que representan un grupo prioritario de contaminantes químicos con efectos adversos sobre la salud a largo plazo.

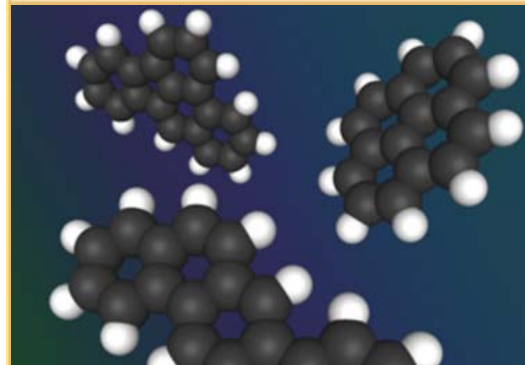
Entre la gran diversidad de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, se clasifican 16 compuestos como prioritarios y mayormente tóxicos.

Tabla 1. Clasificación de los 16 compuestos tóxicos de HAPs

| Nombre del compuesto | Abreviatura |
|----------------------|-------------|
| Benzopireno | BaP |
| Benzoantraceno | BaA |
| Dibenzoantraceno | BDhA |
| Criseno | CHR |
| Benzofluoranteno | BbFA |
| Benzofluoranteno | BkFA |
| Benzofluoranteno | BjFA |
| Indenopireno | IP |
| Benzoperileno | BghiP |
| Ciclopentapireno | CPP |
| Dibenzopireno | DBaIP |
| Dibenzopireno | DBaeP |
| Dibenzopireno | DBaiP |
| Dibenzopireno | DBahP |
| 5-metilcriseno | MCH |
| Benzofluoreno | BcFL |

Fuente: EFSA

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos



- ✓ Los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) son contaminantes químicos que se transmiten al ser humano a través del consumo de alimentos con alto contenido de dichos compuestos químicos.
- ✓ Las actividades industriales generan estos compuestos en el medio ambiente, pero también técnicas de cocinado en el hogar (como asado a la parrilla y barbacoa)
- ✓ 16 compuestos de HAPs son los más tóxicos y sujetos a estudio.



Elika cuenta con información adicional sobre *Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos*:

- [riesgos químicos](#)
- [consumidor](#)

2. Vías de transmisión alimentaria

Los HAPs pueden transmitirse a los alimentos mediante las siguientes vías:

- **Medio Ambiente:**

La actividad industrial en países desarrollados liberan los HAPs al medio ambiente durante la combustión y pirólisis de madera, petróleo, aceites, carbón, tabaco. Por tanto, se depositan en el ambiente acuático y terrestre, acumulándose principalmente en pescados y cereales.

No obstante, los niveles en alimentos frescos sin procesar han descendido en los últimos 10 años, lo que lleva a presuponer que su nivel en el medio ambiente ha disminuido.

- **Procesado en la industria alimentaria:**

La formación de HAPs en cereales y aceites vegetales se produce durante el proceso de secado industrial, donde los productos químicos originados en la combustión entran en contacto directamente con el grano y semillas.

- **Preparación culinaria en el hogar:**

A nivel doméstico, en determinadas técnicas de cocinado (ahumado, tostado, plancha y asado a la parrilla) de alimentos grasos, como carnes, pescados y sus derivados, también se producen dichos compuestos químicos.

3. Alimentos a considerar

Los alimentos con mayores niveles de HAPs son pescados y mariscos ahumados, y carnes y pescados a la parrilla, donde su presencia es directamente proporcional a la temperatura y al tiempo de cocinado, así como a la cantidad de grasa del alimento. También los cereales y sus derivados contienen cantidades considerables de dichos compuestos tóxicos.

En menor cantidad, otros alimentos como aceites y grasas, tubérculos, legumbres, leche y café pueden contener HAPs.

4. Intoxicación alimentaria

Estos compuestos son considerados como cancerígenos genotóxicos para las personas y producen efectos adversos sobre la salud a largo plazo.

De hecho, 3 de los 16 más tóxicos son considerados "probables carcinógenos para humanos": Benzopireno, Benzoantraceno y Dibenzoantraceno.

5. Límites legales

A fin de proteger la salud pública, la normativa comunitaria establece contenidos máximos de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en alimentos que contienen grasas y aceites, así como en alimentos sometidos a procesos de ahumado y secado susceptibles de ocasionar altos niveles de contaminación. También es necesario fijar contenidos máximos para los alimentos expuestos a un alto nivel de contaminación medioambiental, especialmente el pescado y los productos de la pesca.

- ✓ Los alimentos con mayores niveles de HAPs son pescados y mariscos ahumados, carnes y pescados a la parrilla, y cereales y derivados



- ✓ Los HAPs son genotóxicos y cancerígenos para el ser humano y producen efectos adversos a largo plazo.



Consulta la [Base de Datos de Legislación de Elika](#)

Los límites máximos del contenido de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en determinados alimentos están regulados en la Unión Europea por el [Reglamento \(CE\) 1881/2006 de la Comisión de 19 de diciembre de 2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, y sus posteriores modificaciones.](#)

| Productos alimenticios | Contenido máximo benzopireno (mg/kg peso fresco) | Contenido máximo suma benzopireno, benzoantraceno, benzofluoranteno y criseno ⁽⁴⁵⁾ (mg/kg peso fresco) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moluscos bivalvos (ahumados) | 6 | 35 |
| Carnes ahumadas y productos cárnicos ahumados | 5 hasta el 31.8.2014 2 a partir del 1.9.2014 | 30 desde el 1.9.2012 hasta el 31.8.2014 12 a partir del 1.9.2014 |
| Carne de pescado ahumado y productos pesqueros ahumados, excluidos los moluscos bivalvos. El contenido máximo para los crustáceos ahumados se aplica a la carne de los apéndices y el abdomen. En el caso de los cangrejos ahumados y crustáceos similares ahumados (<i>Brachyura</i> y <i>Anomura</i>), se aplica a la carne de los apéndices. | 5 hasta el 31.8.2014 2 a partir del 1.9.2014 | 30 desde el 1.9.2012 hasta el 31.8.2014 12 a partir del 1.9.2014 |
| Espadines ahumados y espadines ahumados en conserva (<i>sprattus sprattus</i>); moluscos bivalvos (frescos, refrigerados o congelados); carnes y productos cárnicos tratados térmicamente ⁽⁴⁶⁾ y vendidos al consumidor final | 5 | 30 |
| Aceites y grasas (excluida la manteca de cacao) destinados al consumo humano directo o a ser usados como ingrediente de los productos alimenticios | 2 | 10 |
| Aceite de coco destinado al consumo humano directo o a ser usado como ingrediente de productos alimenticios | 2 | 20 |
| Granos de cacao y productos derivados | 5,0 µg/kg de grasa a partir del 1.4.2013 | 35 µg/kg de grasa desde el 1.4.2013 hasta el 31.3.2015 30 µg/kg de grasa a partir del 1.4.2015 |
| Alimentos elaborados a base de cereales y alimentos infantiles para lactantes y niños de corta edad. | 1 | 1 |
| Preparados para lactantes y preparados de continuación, incluidas la leche para lactantes y la leche de continuación. | 1 | 1 |
| Alimentos dietéticos destinados a usos médicos especiales dirigidos específicamente a los lactantes. | 1 | 1 |

⁽⁴⁵⁾ Las concentraciones del límite inferior se calculan partiendo del supuesto de que todos los valores de las cuatro sustancias por debajo del límite de cuantificación son iguales a cero.

⁽⁴⁶⁾ La carne y los productos cárnicos que se han sometido a un tratamiento térmico que puede dar lugar a la formación de HAP, es decir, únicamente parrilla y barbacoa.



6. Medidas de control y prevención

En la cadena alimentaria

En la transformación de los alimentos, es importante aplicar las buenas prácticas de higiene y los programas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Medidas de reducción

No hay ningún tratamiento que elimine los HAPs una vez producidos en el alimento. Por ello, las medidas de prevención se dirigen principalmente a reducir los niveles de HAPs en el medio ambiente mediante la reducción de las emisiones de actividades industriales.

En el hogar

Debido a que ciertas técnicas de cocinado doméstico de alimentos grasos contribuyen a la producción de HAPs en los alimentos, se recomienda:

- **No abusar de la técnica de asado a la parrilla y barbacoa de carnes, pescados y mariscos.**
- **Cocinar los alimentos grasos mediante fritura, horneado y tostado.**

Paralelamente, es recomendable seguir unas buenas prácticas de higiene y conservación de los alimentos para evitar su contaminación microbiológica:

- **Limpieza de las manos** antes de manipular cualquier alimento.
- **Desinfección de los utensilios, tablas y superficies.**
- **Mantener la cadena de frío durante el transporte de los alimentos crudos.**
- **Mantener refrigerados los pescados, carnes y alimentos en general hasta su preparación y consumo.**
- **Cocinar bien los pescados y carnes, y los productos elaborados con ellos** y mantenerlos calientes hasta su consumo. **Tras su mo, refrigerarlos excedentes lo antes posible (5°C).**
- **Evitar la contaminación cruzada de alimentos crudos con cocinados.**
- **No descongelar los alimentos a temperatura ambiente, sino en la parte baja del frigorífico.**

7. Fuentes de información

- Wiki-Elika
http://wiki.elika.net/index.php/Hidrocarburos_Arom%C3%A1ticos_Polic%C3%ADclicos
- EFSA- Scientific Opinion on Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Food
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/724.pdf>
- FAO/WHO - Safety evaluation of certain contaminants in food
http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241660554_eng.pdf
- FSA Formation of PAHs in foods prepared in the home and from catering outlets to determine the effects of frying, grilling, barbecuing, toasting and roasting
http://www.foodbase.org.uk/results.php?f_category_id=&f_report_id=72

- ✓ **Importante aplicar buenas prácticas de higiene y sistemas de autocontrol a lo largo de toda la cadena alimentaria.**
- ✓ **Los HAPs no se pueden eliminar una vez formados en el alimento.**
- ✓ **La única forma de reducir la exposición de la vida marina es reduciendo los niveles de HAPs en el medio ambiente.**

Debido a que el asado a la parrilla y barbacoa de carnes, pescados y mariscos contribuye a la producción de HAPs en los alimentos, se recomienda no abusar de dichas técnicas de cocinado.

Infograma Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos



HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS
CONTAMINANTES QUÍMICOS QUE SE TRANSFIEREN A LAS PERSONAS A TRAVÉS DE ALIMENTOS CONTAMINADOS EN ORIGEN, PROCESO Y HOGAR.

ALIMENTOS a CONSIDERAR
Los alimentos que se generan en la combustión de materia orgánica por lo que se involucran principalmente al consumo de alimentos ahumados o asados a la parrilla/barbacoa.

BUENAS PRÁCTICAS en el hogar

| | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| COCCINAR Evitar cocinar a largo plazo por fuego a alta intensidad. Evitar cocinar en hornos y freidoras. | LIMITE Cocinar a la parrilla y barbacoa de carnes, pescados y mariscos. | EMPAQUE No comer platos de mariscos, pescados, carnes, etc. | DESINFECTAR No cocinar, asar, tostar, etc. | MANTENER No cocinar a la parrilla y barbacoa de carnes, pescados y mariscos. | REFRIGERAR Refrigerar los alimentos cocinados a la parrilla y barbacoa de carnes, pescados y mariscos. | CONSUMIR No abusar de los platos de mariscos, pescados y mariscos. | EVITAR Evitar consumir platos de mariscos, pescados y mariscos. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

NO DESCONGELAR
Los alimentos a temperatura ambiente, sino en la parte baja del frigorífico.