



CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN

Agencia Española de Seguridad Alimentaria

JORNADAS DE REFERENCIA

Majadahonda, 9 de Junio de 2026

Clara Ibáñez Ruiz
Unidad de Toxinas y Contaminantes del procesado
CNA –AESAN OA



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

25 años cuidando de tu alimentación

Actualización de las actividades de la red europea de Laboratorios Nacionales de Referencia y de las actividades de referencia del CNA

Micotoxinas, toxinas vegetales y contaminantes del procesado

JORNADAS DE REFERENCIA

Majadahonda, 9 de Junio de 2026

Clara Ibáñez Ruiz

*Unidad de Toxinas y Contaminantes del procesado
CNA –AESAN OA*



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

25 años cuidando de tu alimentación



¡¡¡Muchas gracias!!!



«El todo es mayor que la suma de
sus partes»
— Aristóteles



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



1. Ejercicios de aptitud



2. Cambios límites Rto 915/2023



3. Perspectivas y posibilidades legislativas



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



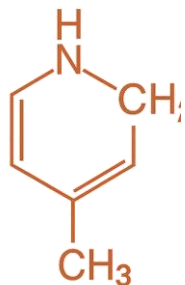
agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

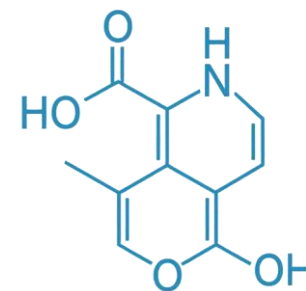
EJERCICIOS DE INTERCOMPARACIÓN ORGANIZADOS POR EL CNA EN 2026

Acrilamida en pan tostado



Mayo-Septiembre 2026

Aflatoxina M1 en leche



Junio-Septiembre 2026



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



1. Ejercicios de aptitud

➔ **Ejercicios de aptitud de Contaminantes del procesado**

Ejercicios de aptitud de Micotoxinas y Toxinas vegetales



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



EURL-PC PT-
2025-22

Acrilamida

EURL-PC PT-
2025-23

MCPDs y GE

EURL-PC PT-
2025-24

Furanos



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

Parámetro: **Acrilamida**

Fecha de publicación: enero 2025

Muestras: Verduras crujientes



Muestras comerciales

Number of laboratories

Analytical instrument

7 (12.5%)	GC-MS or GC-MS/MS
43 (76.8%)	LC-MS/MS
6 (10.7%)	not specified



56 participantes: 53 laboratorios (94.6%) resultados satisfactorios

Parámetro:

- ✓ **3-MCPD libre, 3-MCPD enlazado y su suma**
- ✓ **Ésteres glicidol (GE)**

Voluntariamente:

- ✓ 2-MCPD libre, enlazado y su suma

Fecha de publicación: febrero 2025

Muestras: **Alimento infantil casero**



Parámetro	Labs (n)	Aceptable	Cuestionable	No satisfactorio
Total 3-MCPD	24	18 (75.0%)	5 (20.8%)	1 (4.2%)
Bound 3-MCPD	21	17 (81.0%)	1 (4.8%)	3 (14.3%)
Free 3-MCPD	22	16 (72.7%)	2 (9.1%)	4 (18.2%)
GE	24	21 (87.5%)	3 (12.5%)	0 (0.0%)
Total 2-MCPD	16	15 (93.8%)	0 (0.0%)	1 (6.3%)
Bound 2-MCPD	18	15 (83.3%)	3 (16.7%)	0 (0.0%)
Free 2-MCPD	15	13 (86.7%)	0 (0.0%)	2 (13.3%)



Los ésteres de glicidol y el 2-MCPD presentan un buen desempeño analítico, mientras que el **3-MCPD**, especialmente en su forma libre, sigue siendo el mayor reto para los laboratorios



14 laboratorios: **GC-MS/MS**

(4 laboratories GC-MS, 4 laboratorios no especificaron)



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

Parámetro:

- ✓ Furano
- ✓ 2-Metilfurano
- ✓ 3-Metilfurano

Voluntariamente:

- ✓ 2,5-dimetilfurano
- ✓ 2-etilfurano
- ✓ 2-pentilfurano
- ✓ Estireno y benzofurano

↓
contaminantes del sabor a humo
(evaluación EFSA)

Fecha: febrero-mayo 2025

Muestras: **Copos de maíz**



Parámetro:

- ✓ Furano
- ✓ 2-Metilfurano
- ✓ 3-Metilfurano

Voluntariamente:

- ✓ 2,5-dimetilfurano
- ✓ 2-etilfurano
- ✓ 2-pentilfurano
- ✓ Estireno y benzofurano

↓
contaminantes del sabor a humo
(evaluación EFSA)

Fecha: febrero-mayo 2025

Muestras: **Copos de maíz** (no suficiente **homogeneidad**)





1. Ejercicios de aptitud



Ejercicios de aptitud de Contaminantes del procesado



Ejercicios de aptitud de Micotoxinas y Toxinas vegetales



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

EJERCICIOS DE APTITUD_MICOTOXINAS Y TOXINAS VEGETALES



EURL-MP PT-15

Multimicotoxina

EURL-MP PT-16

**Alcaloides
quinolizidínicos**

EURL-MP PT-17

Glucoalcaloides



EURL PT MP15 – Multimicotoxinas

Mayo-agosto 2025

13 analitos

9 analitos Reglamento (UE) 2023/915

- AFB1
- AFG2
- DON
- FB1
- FB2
- HT-2
- T-2
- OTA
- ZEN

4 analitos No regulados (monitorización / emergentes)

- AOH
- BEA
- ENNA1
- ENNB1



Matriz alimento infantil

51 laboratorios participantes

- >73% de los laboratorios analizaron micotoxinas reguladas: AFB1, DON, FB1, FB2, HT-2, T-2, OTA, ZEN (63% analizaron: AFG2)
- 33-44% analizaron: AOH, BEA, enniatinas



EURL PT MP15 – Multimicotoxinas

LOQs alcanzados

- AFB1 → 0,10 µg/kg (45% por encima del requerido)
- OTA → 0,25 µg/kg (45% por encima del requerido)
- T-2/HT-2 → ~9 µg/kg (45–59% por encima)
- ZEN → 10 µg/kg (25% por encima)
- FB1 → 50 µg/kg (14% por encima)
- FB2 → 12 µg/kg (7% por encima)



Reto: alcanzar los **LOQ exigidos** por la legislación europea en alimento infantil, especialmente para AFB1, OTA y las toxinas T-2/HT-2. Además, los laboratorios deberán prepararse para una posible mayor vigilancia de **micotoxinas emergentes** como AOH, BEA y las enniatinas.



EURL PT MP16 – Alcaloides quinolizidínicos



Participantes: 18 laboratorios



Matriz: Leche de vaca

Analitos evaluados

- Obligatorios: albine, angustifoline, 13-hydroxylupanine, lupanine, sparteine
- Voluntarios: anagyrine, gramine, isolupanine, lupinine, multiflorine, thermopsine

z-score satisfactorio ($|z| \leq 2$)

- Albine: 94%
- Angustifoline: 88%
- 13-hydroxylupanine: **100%**
- Lupanine: 88%
- Sparteine: 73%



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

EURL PT MP16 – Alcaloides quinolizidínicos



Matriz: Leche de vaca

La mayoría de los participantes dispone de métodos con LOQ adecuados para leche.

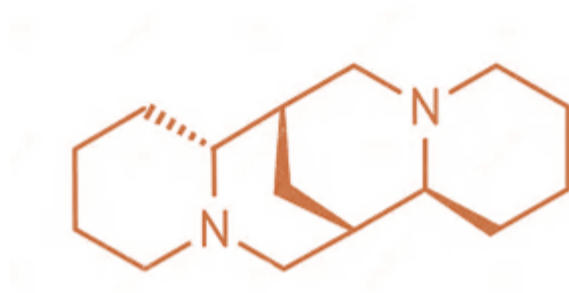


Esparteína

Mayor variabilidad interlaboratorio (RSDR = 52% ,muy elevada)

Menor porcentaje de resultados satisfactorios ($\approx 73\%$)

Problemas de estabilidad en leche



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

EURL PT MP17 – Glucoalcaloides

Octubre-diciembre 2025

Participantes: **33 laboratorios**

Matriz: Almidón de patata

Analitos y z-score satisfactorio ($|z| \leq 2$)

- α -solanina: 88%
- α -chaconina: 94%
- γ -chaconina: 60%
- Solanidina: 86%
- Σ (α -solanina + α -chaconina): 88%



La γ -chaconina muestra una mayor variabilidad entre laboratorios.



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



1. Ejercicios de aptitud



2. Cambios límites Rto 915/2023



3. Perspectivas y posibilidades legislativas



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



1 ALCALOIDES DEL CORNEZUELO (CEREALES Y PRODUCTOS DE MOLIENTA)



FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

- Desde el 01/07/2024: nuevos límites para cebada, espelta y avena
- Desde el 01/07/2025: nuevo límite para esclerocios en grano de centeno
- Desde el 01/07/2028: nuevos límites para trigo y centeno y productos de molienda de centeno



LO MÁS RELEVANTE

- ✓ Se reducen los límites máximos de alcaloides del cornezuelo en varias matrices de cereales y productos de molienda.
- ✓ Los límites se aplican a la suma de 12 alcaloides (6 alcaloides y sus epímeros).
- ✓ Aumenta la exigencia analítica: necesidad de métodos LC-MS/MS más sensibles y robustos.

Para **productos de molienda de cebada, trigo, espelta y avena** (<900 mg cenizas/100 g):

- ✓ **100 µg/kg** inicialmente → **50 µg/kg** a partir del 1/07/2024 (para avena, cebada y espelta)
- ✓ Para **trigo** sigue **100 µg/kg** (límite anterior) hasta 01/07/28

EJEMPLO PRÁCTICO



Producto: harina de avena (< 900 mg de cenizas/100 g)

ANTES DEL CAMBIO

Límite máximo aplicable: **100 µg/kg** (suma de 12 alcaloides)

Ejemplo de resultado analítico

Resultado obtenido: 80 µg/kg



CONFORME

→ El lote se considera conforme y puede comercializarse.



DESPUÉS DEL CAMBIO (desde 01/07/2024)

Nuevo límite máximo aplicable: **50 µg/kg** (suma de 12 alcaloides)

Mismo resultado analítico

Resultado obtenido: 80 µg/kg



NO CONFORME

→ El lote **no cumple** el límite máximo y **no puede comercializarse**.



IMPORTANTE PARA EL LABORATORIO

Este cambio puede convertir en no conformes lotes que antes cumplían. Es clave asegurar la sensibilidad del método y revisar los criterios de evaluación de la conformidad.



2

3-MCPD Y ÉSTERES DE 3-MCPD

(PREPARADOS PARA LACTANTES Y ALIMENTOS INFANTILES)



FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

Desde el 1 de enero de 2025



LO MÁS RELEVANTE

- ✓ Se establecen límites máximos para 3-MCPD y sus ésteres en preparados para lactantes, preparados de continuación y alimentos infantiles.
- ✓ El límite se aplica a la suma de 3-MCPD libre y de sus ésteres expresada como 3-MCPD.
- ✓ Afecta principalmente a ingredientes como proteínas hidrolizadas, aceites vegetales y jarabes utilizados en la formulación de estos productos.

Situación desde el 1 de enero de 2025

Categoría	Límite máximo (µg/kg)
Fórmulas infantiles comercializadas en polvo	80
Fórmulas infantiles comercializadas en forma líquida	12

EJEMPLO PRÁCTICO

Producto: preparado para lactantes en polvo

ANTES DEL CAMBIO

Antes

- Existía un único límite para fórmulas infantiles, sin distinguir claramente entre polvo y líquido. **125 µg/kg**

Ejemplo de resultado analítico

Resultado + U: 100 µg/kg



CONFORME



DESPUÉS DEL CAMBIO (desde 1/01/2025)

Ejemplo de resultado analítico

Resultado + U: 100 µg/kg



NO CONFORME

3

DON (DEOXINIVALENOL)

SALVADO DE TRIGO Y PRODUCTOS DE MOLIENDA
DESTINADOS A TRANSFORMACIÓN POSTERIOR (B2B)



FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

Desde el 1 de julio de 2024

(Reglamento de Ejecución (UE) 2024/1808 que modifica
el Reglamento (UE) 2023/915)



LO MÁS RELEVANTE

- ✓ Se establecen nuevos límites máximos de DON específicos para el salvado de trigo y productos de molienda destinados a transformación posterior (circuito B2B).
- ✓ Se introduce un criterio más estricto en función del destino comercial del producto.
- ✓ Uno de los cambios con mayor impacto para laboratorios cerealistas y molinos.



¿QUÉ IMPLICA ESTE CAMBIO?

- ➔ Muchos lotes que antes eran conformes para consumo humano directo ahora deben cumplir límites más bajos al destinarse a transformación posterior.
- ➔ **Se controla antes, porque el ingrediente multiplica la exposición**
- ➔ Mayor necesidad de control y trazabilidad en la cadena de suministro (B2B).



OBJETIVO



Reducir la exposición al DON en alimentos finales mediante límites más estrictos en ingredientes destinados a transformación, protegiendo así al consumidor final.

EJEMPLO PRÁCTICO

Producto: salvado de trigo destinado a transformación posterior (B2B)

ANTES DEL CAMBIO

Límite máximo aplicable: **750 µg/kg**

Ejemplo de resultado analítico

Resultado obtenido: 600 µg/kg  CONFORME

➔ El lote se consideraba conforme.



DESPUÉS DEL CAMBIO (desde 1/07/2024)

Nuevo límite máximo aplicable: **500 µg/kg**

Mismo resultado analítico

Resultado obtenido: 600 µg/kg  NO CONFORME

➔ El lote **no cumple** el límite máximo y no puede comercializarse para transformación posterior.

IMPACTO PRÁCTICO



Mayor riesgo de resultados no conformes.



Necesidad de métodos más sensibles y robustos.



Revisión de especificaciones de compra y planes de control.

3

DON (DEOXINIVALENOL)
SALVADO DE TRIGO Y PRODUCTOS DE MOLIENDA
DESTINADOS A TRANSFORMACIÓN POSTERIOR (B2B)



La revisión del Reglamento (UE) 2023/915 reduce de forma significativa los límites máximos de DON en todas las categorías principales, especialmente en productos de molienda (750→500 µg/kg) y alimentos infantiles (200→150 µg/kg), además de introducir nuevas matrices específicas.



FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

Desde el 1 de julio de 2024

(Reglamento de Ejecución (UE) 2024/1808 que modifica el Reglamento (UE) 2023/915)

Categoría	2023/915 inicial (µg/kg)	Desde 01/07/2024 (µg/kg)
Cereales sin transformar (excepto maíz y trigo duro)	1250	1000
Trigo duro y maíz sin transformar	1750	1500
Productos de molienda (harinas, salvado, sémolas)	750	500
Productos de molienda de maíz	750	500
Productos transformados (panadería, snacks, cereales de desayuno)	500	400
Pasta	750	600
Alimentos a base de cereales para lactantes y niños	200	150
Alimentos para usos médicos especiales (infantil)	—	150



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

4

T-2 Y HT-2

NUEVOS LÍMITES MÁXIMOS EN CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS



FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

Desde el 1 de julio de 2024

(Reglamento de Ejecución (UE) 2024/1038 que modifica el Reglamento (UE) 2023/915)



LO MÁS RELEVANTE

- ✓ Se establecen por primera vez límites máximos específicos para las micotoxinas T-2 y HT-2 en cereales y productos derivados.
- ✓ Los límites se aplican a la suma de T-2 y HT-2 expresada como T-2.
- ✓ Supone un importante cambio para laboratorios cerealistas y de alimentación animal.



¿QUÉ IMPLICA ESTE CAMBIO?

- ➔ Antes niveles orientativos
Recomendación 2013/165/UE
- ➔ Los laboratorios deben implementar o adaptar métodos analíticos (LC-MS/MS) para T-2 y HT-2.
- ➔ Mayor control y seguimiento en la cadena de suministro de cereales y productos derivados.



OBJETIVO



Proteger la salud del consumidor frente a los efectos tóxicos de T-2 y HT-2, garantizando niveles más seguros en cereales y productos derivados.

EJEMPLO PRÁCTICO

**Producto** Trigo en grano (cereales sin transformar)

ANTES DEL CAMBIO

Parámetro no regulado → No existía límite máximo específico para T-2 y HT-2.

**Resultado analítico obtenido:**(T-2 + HT-2) = **60 µg/kg**

➔ El producto se consideraba conforme.



DESPUÉS DEL CAMBIO (desde 1/07/2024)

Nuevo límite máximo aplicable:

50 µg/kg (suma de T-2 y HT-2 expresada como T-2)**Mismo resultado analítico:**(T-2 + HT-2) = **60 µg/kg**  **NO CONFORME**➔ El producto **NO cumple** el límite máximo y no puede comercializarse.

IMPACTO PRÁCTICO



Mayor riesgo de resultados no conformes.



Necesidad de métodos analíticos sensibles y validados.



Revisión de especificaciones internas y planes de control.



IMPORTANTE PARA EL LABORATORIO

Este cambio puede convertir en no conformes lotes que antes cumplían. Es clave validar métodos para T-2 y HT-2, asegurar la sensibilidad (LOQ) y revisar la incertidumbre para garantizar el cumplimiento del nuevo límite.



5

PRODUCTOS DE AVENA

MÁS Estricto (75 % VS 90 %)

CAMBIO LEGISLATIVO: REGLAMENTO (UE) 2024/1756

Modificación del punto 1.9.5 del Anexo I del Reglamento (UE) 2023/915

Toxinas T-2 y HT-2 en productos de panadería a base de avena

X ANTES (hasta el 15/07/2024)

PUNTO 1.9.5 (antiguo)



Productos de panadería con
≥ 90 % de productos de
molienda de avena

EJEMPLO



Galleta con 80 %
de avena



NO entra en 1.9.5

Se aplica categoría general
1.9.4 (productos de panadería)



LÍMITE APLICABLE
20 µg/kg
(suma de T-2 + HT-2)

LÍMITE APLICABLE

100 µg/kg

(suma de T-2 + HT-2)



Se amplía el alcance
de la categoría
sin cambiar el límite
máximo

✓ AHORA (desde el 16/07/2024)

PUNTO 1.9.5 (modificado)



Productos de panadería con
≥ 75 % de productos de
molienda de avena



Galleta con 80 %
de avena



Sí entra en 1.9.5



LÍMITE APLICABLE
100 µg/kg
(suma de T-2 + HT-2)

LÍMITE APLICABLE

100 µg/kg

(suma de T-2 + HT-2)



¿QUÉ CAMBIA?



Se reduce el umbral
de avena del 90 %
al 75 %



Se amplía el alcance
de la categoría 1.9.5



No cambia el límite
máximo: 100 µg/kg



No cambia el nivel
de protección del
consumidor

CRONOLOGÍA DEL CAMBIO



25/06/2024
Adopción del
Reglamento (UE)
2024/1756



26/06/2024
Publicación en el Diario Oficial
de la Unión Europea
(DO L, 2024/1756)



16/07/2024
ENTRADA EN VIGOR
El cambio es efectivo desde esta fecha



Centro
Nacional de
Alimentación



Impacto para laboratorios: requiere actualizar clasificación normativa, bases legislativas y criterios de evaluación de conformidad.
No afecta a los métodos analíticos ni al límite máximo de 100 µg/kg para la suma de T-2 + HT-2.

6 ÁCIDO CIANHÍDRICO EN SEMILLAS DE LINO

NUEVO LÍMITE MÁXIMO



FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

Desde el 1 de julio de 2024

(Reglamento de Ejecución (UE) 2024/150 que modifica el Reglamento (UE) 2023/915)



LO MÁS RELEVANTE

- ✓ Se establece por primera vez un límite máximo para el ácido cianhídrico en semillas de lino.
- ✓ Se aplica a las semillas de lino enteras, trituradas, molidas o partidas.
- ✓ Supone un control específico para una toxina natural presente en estas semillas.



¿QUÉ IMPLICA ESTE CAMBIO?

- ➔ Los laboratorios deben implementar o adaptar métodos analíticos para la determinación de ácido cianhídrico.
- ➔ Mayor control en recepción de materias primas y en el producto final.
- ➔ Contribuye a garantizar niveles seguros para el consumidor.



OBJETIVO



Proteger la salud del consumidor frente a la exposición al ácido cianhídrico, una sustancia tóxica natural presente en las semillas de lino.

EJEMPLO PRÁCTICO

**Producto:** semillas de lino enteras

ANTES DEL CAMBIO

No existía límite máximo legal para el ácido cianhídrico.



Resultado analítico obtenido:
50 mg/kg



No se podía evaluar la conformidad frente a un límite legal.



DESPUÉS DEL CAMBIO (desde 1/07/2024)

Nuevo límite máximo aplicable:

150 mg/kg



Mismo resultado analítico:
50 mg/kg  **CONFORME**



El producto **cumple** el límite máximo y puede comercializarse.

SI EL RESULTADO FUERA SUPERIOR AL LÍMITE (p. ej. 200 mg/kg)



Resultado analítico:
200 mg/kg



NO CONFORME



El producto **no cumple** el límite máximo y no puede comercializarse.



IMPORTANTE PARA EL LABORATORIO

Este cambio requiere disponer y validar métodos analíticos sensibles para ácido cianhídrico. Es clave asegurar la trazabilidad y revisar planes de control y especificaciones de proveedores.



6 ÁCIDO CIANHÍDRICO EN SEMILLAS DE LINO

ACLARACIÓN: ÁCIDO CIANHÍDRICO EN SEMILLAS DE LINO



El Reglamento (UE) 2024/1757 aclara que el contenido máximo de ácido cianhídrico (HCN) para las semillas de lino se aplica **independientemente de la fase de transformación** de las semillas.



ANTES: POSIBLE INTERPRETACIÓN CONFUSA

Duda sobre en qué fase aplicar el límite de ácido cianhídrico

SEMILLA
ENTERA



SEMILLA
MOLIDA



HARINA
DE LINO



INGREDIENTE
EN OTRO ALIMENTO



Interpretaciones posibles: el límite podría aplicarse solo en algunas fases del proceso (por ejemplo, solo en semilla entera)



AHORA: NO CABE DUDA

El límite se aplica en todas las fases de transformación

SEMILLA
ENTERA



SEMILLA
MOLIDA



HARINA
DE LINO



INGREDIENTE
EN OTRO ALIMENTO



El contenido máximo de ácido cianhídrico (HCN) se aplica **independientemente de la fase de transformación**.



Garantiza una aplicación uniforme del límite en toda la cadena de producción y control.

ENTRADA EN VIGOR Y APLICACIÓN



25/06/2024

Adopción del Reglamento (UE) 2024/1757



26/06/2024

Publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea



16/07/2024

Entrada en vigor
Se aplica desde esta fecha



IMPACTO PARA LABORATORIOS

El análisis y evaluación del HCN deben realizarse en cualquier fase de transformación en que se encuentre el producto.



IMPACTO PARA LA INDUSTRIA

No es posible argumentar que el límite solo aplica a una fase concreta del proceso. El requisito acompaña al producto durante toda la cadena.

Centro
Nacional de
Alimentación



Distinción entre los productos comercializados para lactantes y niños pequeños en forma de polvo y los comercializados en forma líquida, en relación con los niveles máximos de HAP



i El Reglamento (UE) 2023/915 aclara que los niveles máximos de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) se aplican según el tipo de producto **tal como se comercializa**.

ANTES: dudas en la aplicación del límite

Podían existir interpretaciones distintas sobre si aplicar el límite al producto en polvo o al producto reconstituido (listo para el consumo).

Producto en polvo



(antes de reconstituir)

VS

Producto reconstituido



(después de preparar según instrucciones)



AHORA: aplicación clara del límite

El límite de HAP se aplica según el tipo de producto tal como se comercializa.

Productos líquidos listos para consumo



Límite aplicado al producto tal como se comercializa (líquido).

Productos en polvo o concentrados



Límite aplicado al producto tal como se comercializa (en polvo).

EJEMPLOS DE LÍMITES (HAP – suma de 4 HAP: benzo[a]pireno, benzo[a]antraceno, benzo[b]fluoranteno y criseno)



EJEMPLO 1: EL LÍMITE HA CAMBIADO

Alimentos para lactantes y niños pequeños a base de cereales



Producto	Antes (Reg. (UE) 2023/915 anterior)	Ahora (Reg. (UE) 2023/915 modificado)	Unidad
A base de maíz (en polvo)	0,30	↓ 0,20	µg/kg
A base de arroz (en polvo)	0,30	↓ 0,20	µg/kg
A base de otros cereales (en polvo)	0,30	↓ 0,20	µg/kg

✓ El límite se ha reducido de 0,30 a 0,20 µg/kg para todas las categorías indicadas.



EJEMPLO 2: EL LÍMITE NO HA CAMBIADO

Alimentos para lactantes y niños pequeños a base de frutas



Producto	Antes (Reg. (UE) 2023/915 anterior)	Ahora (Reg. (UE) 2023/915 modificado)	Unidad
A base de manzana (en polvo)	1,0	= 1,0	µg/kg
A base de otras frutas (en polvo)	1,0	= 1,0	µg/kg

✓ El límite se mantiene en 1,0 µg/kg.



OBJETIVO

Garantizar la aplicación uniforme y clara de los niveles máximos de HAP en alimentos para lactantes y niños pequeños.



PARA FABRICANTES

Mayor seguridad jurídica y armonización en la UE.



PARA LABORATORIOS

Define claramente la matriz a analizar: producto en polvo o producto líquido.



PARA AUTORIDADES

Facilita el control oficial y la aplicación coherente del Reglamento (UE) 2023/915.



8

ZEARALENONA

NUEVO LÍMITE MÁXIMO EN PRODUCTOS A BASE DE CEREALES PARA LACTANTES Y NIÑOS

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR****Desde el 1 de julio de 2024**

(Reglamento de Ejecución (UE) 2024/1038 que modifica el Reglamento (UE) 2023/915)



LO MÁS RELEVANTE

- ✓ Se establece por primera vez un límite máximo para la zearalenona en este tipo de productos.
- ✓ El límite se aplica a los alimentos destinados a lactantes y niños de corta edad a base de cereales.
- ✓ Refuerza la protección de los consumidores más vulnerables.



¿QUÉ IMPLICA ESTE CAMBIO?

- ➔ Los laboratorios deben implementar métodos analíticos para la determinación de zearalenona.
- ➔ Mayor control de materias primas (cereales) y del producto final.
- ➔ Necesidad de verificar y documentar el cumplimiento del nuevo límite.



OBJETIVO



Proteger la salud de lactantes y niños de corta edad frente a la exposición a zearalenona, una micotoxina con posibles efectos estrogénicos.

EJEMPLO PRÁCTICO

**Producto:** papilla de cereales para lactantes

ANTES DEL CAMBIO

No existía límite máximo legal para zearalenona en este tipo de productos.



Resultado analítico:
25 µg/kg

➔ El producto se consideraba conforme.



DESPUÉS DEL CAMBIO (desde 1/07/2024)

Nuevo límite máximo aplicable:
20 µg/kg



Mismo resultado analítico:
25 µg/kg  **NO CONFORME**

➔ El producto **no cumple** el límite máximo y no puede comercializarse.



IMPACTO PARA EL LABORATORIO



Implantar o adaptar métodos analíticos para zearalenona (LC-MS/MS recomendado).



Revisar especificaciones de materias primas y producto terminado.



Garantizar el cumplimiento del nuevo límite para evitar resultados no conformes.



IMPORTANTE PARA EL LABORATORIO

Este cambio puede convertir en no conformes productos que antes cumplían. Es clave validar el método, verificar materias primas y actualizar especificaciones y planes de control.





ACLARACIONES CLAVE – REGLAMENTO (UE) 2023/915

Discusión técnica finalizada – Afecta a Aflatoxinas

1

MAÍZ Y ARROZ DESTINADOS A LIMPIEZA ANTES DE SU COMERCIALIZACIÓN

Se aclara que las siguientes operaciones forman parte de la limpieza y **NO** de la primera transformación:



LIMPIEZA



PULIDO
(SCOURING)



DESCASCARILLADO
(DEHULLING)



CLASIFICACIÓN
(SORTING)



Estas operaciones no cambian la categoría del producto a efectos de la aplicación de los límites máximos.

EJEMPLO



2

PAN RALLADO (BREADCRUMBS)

Se acuerda que el pan rallado debe considerarse como **PRODUCTO DE PANADERÍA**.



PAN RALLADO



PRODUCTO DE
PANADERÍA



Aplican los límites máximos de micotoxinas propios de los productos de panadería (no los de cereales o harinas).



RESUMEN

Estas aclaraciones garantizan una interpretación armonizada sobre cuándo **aplicar los límites máximos para aflatoxinas** en maíz, arroz y productos derivados, y cómo clasificar correctamente el pan rallado.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE? – AFECTA A AFLATOXINAS



SEGURIDAD ALIMENTARIA
Asegura la correcta aplicación de los límites máximos para aflatoxinas y protege al consumidor.



SEGURIDAD JURÍDICA
Evita interpretaciones diferentes entre Estados Miembros y operadores económicos.



APLICACIÓN CORRECTA DE LOS LÍMITES
Garantiza que los productos se evalúan en la categoría correcta: limpieza ≠ transformación.



IMPACTO PARA LA INDUSTRIA Y LABORATORIOS
Clarifica el momento de control y la categoría aplicable para el análisis de aflatoxinas.



Estas conclusiones fueron incorporadas posteriormente en el Reglamento (UE) 2024/1756.



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



1. Ejercicios de aptitud



2. Cambios límites Rto 915/2023



3. Perspectivas y posibilidades legislativas



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



3. Perspectivas y posibilidades legislativas



Contaminantes del procesado

Micotoxinas

Toxinas vegetales



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



HAP

(HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS)

Se proponen nuevos límites en productos específicos y revisiones en alimentos ahumados.



Los HAP pueden formarse durante procesos como el ahumado, tostado, secado o la cocción a alta temperatura.



NUEVOS LÍMITES PROPUESTOS EN PRODUCTOS ESPECÍFICOS



Ejemplo:
Freekeh (trigo tostado)

LÍMITES PROPUESTOS (µg/kg)

Benzo(a)pireno	15 µg/kg
PAH4 (suma de 4 HAP)	80 µg/kg

¿QUÉ ES PAH4?

Suma de benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno e indeno(1,2,3-cd)pireno.



REVISIÓN EN ALIMENTOS AHUMADOS

- Posibles reducciones de límites en pescado y carne ahumados.
- Ampliación del alcance a productos que contengan ingredientes ahumados (aromas de humo, condimentos, etc.).



¿POR QUÉ SE PROPONE?

- ✓ Reducir la exposición del consumidor a estos compuestos potencialmente cancerígenos.
- ✓ Basado en la evaluación de riesgos y datos de exposición más recientes.
- ✓ Armonizar los límites en la UE con las recomendaciones internacionales.



APLICACIÓN PREVISTA

A definir según el avance de la evaluación y consulta pública.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

- Los límites se aplicarán al producto tal como se comercializa.
- Estas medidas se están evaluando para garantizar un alto nivel de protección de la salud pública.



Estas propuestas forman parte de la revisión del Reglamento (UE) 2023/915 sobre contaminantes en alimentos. Las medidas están en fase de evaluación y discusión por la Comisión Europea y los Estados miembros.

COMISIÓN EUROPEA



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



HAP
(HIDROCARBUROS
AROMÁTICOS POLICÍCLICOS)

Propuesta de nuevos límites de HAPs

	Current ML ($\mu\text{g/kg}$)		<i>ML under discussion</i> ($\mu\text{g/kg}$)	
	B(a)P	PAH4	B(a)P	PAH4
5.1.6. Smoked meat and smoked meat products	2.0	12.0	2.0	12.0
5.1.7. Smoked fishery products except products listed in 5.1.8	2.0	12.0	1.5	10.0
5.1.8. Smoked sprats and canned smoked sprats (<i>Sprattus sprattus</i>)	5.0	30.0	4.0	24.0
5.1.8. Heat treated meat and heat treated meat products placed on the market for the final consumer	5.0	30.0	4.0	24.0
5.1.9. Smoked bivalve molluscs	6.0	35.0	6.0	35.0
<i>Smoked cheese</i>	-	-	?? (0.5)	?? (2.0)



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



3-MCPD, ÉSTERES Y ÉSTERES DE GLICIDOL

Se proponen nuevos límites en alimentos infantiles y se reducen los límites en aceites.



NUEVOS LÍMITES EN ALIMENTOS INFANTILES

Se proponen nuevos límites máximos para 3-MCPD, sus ésteres y ésteres de glicidol en alimentos infantiles.

	3-MCPD + ésteres	50 µg/kg
	Ésteres de glicidol	25 µg/kg



APLICACIÓN PREVISTA

A partir del 1 de enero de 2027.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

- El límite se aplica al producto tal como se comercializa.



REDUCCIÓN DE LÍMITES EN ACEITES

(Producto tal como se comercializa)

Se proponen reducciones de los límites máximos para 3-MCPD y ésteres de glicidol en aceites.

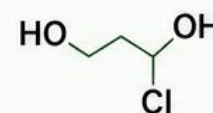
COMPUESTO	LÍMITE ACTUAL	NUEVO LÍMITE
3-MCPD	750 µg/kg	500 µg/kg ↓
Ésteres de glicidol	500 µg/kg	250 µg/kg ↓

Estos compuestos pueden formarse durante el procesamiento de alimentos, especialmente en aceites vegetales y productos asociados.

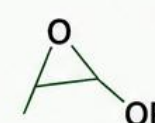


¿QUÉ SON?

El 3-MCPD, sus ésteres y los ésteres de glicidol son contaminantes que pueden formarse durante el procesamiento de alimentos, especialmente en aceites vegetales.



3-MCPD



Ésteres de glicidol



¿POR QUÉ SE PROPONEN?



Reducir la exposición dietética, especialmente en población infantil.



Armonizar los límites en la UE con las recomendaciones internacionales.



Basado en evaluaciones de riesgo y datos de exposición más recientes.



Estas propuestas forman parte de la revisión del Reglamento (UE) 2023/915 sobre contaminantes en alimentos.

Las medidas están en fase de evaluación y discusión por la Comisión Europea y los Estados miembros.

COMISIÓN EUROPEA



FURANOS

EN ALIMENTOS INFANTILES Y CAFÉ

i Se propone limitar la suma de furano, 2-metilfurano y 3-metilfurano.



NUEVOS LÍMITES PROPUESTOS EN ALIMENTOS INFANTILES (µg/kg)

Se proponen nuevos límites máximos para la suma de furano, 2-metilfurano y 3-metilfurano en alimentos infantiles.



Cereales infantiles

40 µg/kg



Baby food lácteo
o a base de fruta

30 µg/kg



Otros alimentos
infantiles

80 µg/kg



APLICACIÓN PREVISTA



A partir del
1 de enero de 2027



¿POR QUÉ SE PROPONE?



Reducir la exposición dietética, especialmente en población infantil.



Armonizar los límites en la UE con las recomendaciones internacionales.



Basado en la evaluación de riesgos y datos de exposición más recientes.



¿QUÉ SON?

Compuestos que pueden formarse durante el procesado de alimentos, especialmente en tratamientos térmicos.



CAFÉ (EN EVALUACIÓN)



- ✓ El café es una matriz prioritaria para el seguimiento de furano, 2-metilfurano y 3-metilfurano en la UE.
- ✓ Principal fuente de exposición al furano en la población adulta según EFSA.
- ✓ No existen límites máximos establecidos ni propuestos públicamente hasta la fecha.
- ✓ Recopilación de datos de ocurrencia en curso para futuras medidas regulatorias.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Los límites se aplicarán al producto tal como se comercializa. Estas medidas se forman durante el procesado de alimentos, especialmente en aceites vegetales y productos asociados.



Estas propuestas forman parte de la revisión del Reglamento (UE) 2023/915 sobre contaminantes en alimentos. Las medidas están en fase de evaluación y discusión por la Comisión Europea y los Estados miembros.



COMISIÓN EUROPEA



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

PROTOCOLO DEL ESTUDIO COORDINADO PARA LA DETERMINACIÓN DE FURANOS Y ALQUILFURANOS EN CAFÉ (EC 02 26 FUR)



Centro
Nacional de
Alimentación



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición

En 2019, la Comisión adoptó la **Recomendación (UE) 2022/495**, en la que se insta a los Estados miembros a **recopilar datos** sobre la presencia de furano y compuestos relacionados en alimentos

Los furanos son compuestos altamente volátiles



Variación concentración durante la preparación de la bebida

TOMA DE MUESTRAS

CCAA : Toma de muestras



Muestras de Cataluña



ANÁLISIS HS-GC-MS

CNA

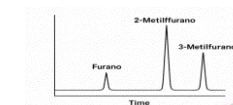
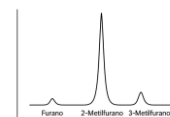
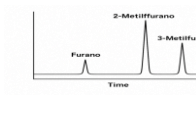
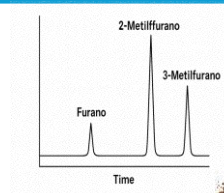


Centro
Nacional de
Alimentación

l'Agència de Salut Pública
de Barcelona (ASPB)



Agència
de Salut Pública



INTEGRACIÓN RESULTADOS

CNA



Centro
Nacional de
Alimentación



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



3. Perspectivas y posibilidades legislativas



Contaminantes del procesado



Micotoxinas

Toxinas vegetales



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

PROPUESTAS EN DISCUSIÓN TÉCNICA AVANZADA

Posibles futuras modificaciones del Reglamento (UE) 2023/915

3 PROPUESTAS DE CAMBIO

MICOTOXINAS

1 AFLATOXINAS CHUFA (Tiger Nuts)



SITUACIÓN ACTUAL
Reglamento (UE) 2023/915



Sin límite específico
para chufa



**PROPUESTA
NUEVO LÍMITE**

AFB1
5 µg/kg
Aflatoxinas totales
10 µg/kg



POSIBLE MOTIVO

- Disponibilidad de datos de ocurrencia específicos en chufa y horchata.
- Necesidad de un límite armonizado para una matriz con relevancia comercial en la UE (especialmente en España).
- Mejora de la seguridad alimentaria y claridad regulatoria.

2 OCRATOXINA A (OTA) ALBARICOQUES SECOS NO SULFITADOS



SITUACIÓN ACTUAL
Reglamento (UE) 2023/915

"Otros frutos secos"

OTA
2 µg/kg



**PROPUESTA
NUEVO LÍMITE**

OTA
5 µg/kg



POSIBLE MOTIVO

- Datos de ocurrencia recientes muestran niveles típicos superiores a 2 µg/kg en albaricoques secos no sulfitados.
- El límite actual puede generar incumplimientos injustificados sin aportar mayor protección al consumidor.
- La propuesta mantiene un nivel de protección adecuado, alineado con la evaluación de riesgo.

3 OCRATOXINA A (OTA) MORAS SECAS



SITUACIÓN ACTUAL
Reglamento (UE) 2023/915

"Otros frutos secos"

OTA
2 µg/kg



**PROPUESTA
NUEVO LÍMITE**

OTA
8 µg/kg



POSIBLE MOTIVO

- Los datos de ocurrencia en moras secas muestran habitualmente niveles por encima de 2 µg/kg.
- Incrementar el límite reduce rechazos innecesarios de lotes conformes desde el punto de vista toxicológico.
- Adecuación del límite a la realidad del mercado manteniendo la protección de la salud pública.



IMPACTO PARA LABORATORIOS

- ✓ Nuevas matrices y límites a controlar
- ✓ Actualización de métodos y especificaciones
- ✓ Revisión de criterios de conformidad
- ✓ Menos no conformidades por OTA en frutas desecadas.



ESTADO ACTUAL

Discusión técnica finalizada en el Comité de Contaminantes de la Cadena Alimentaria (Contam) y el Comité Permanente de Vegetales, Animales, Alimentos y Piensos (SCoPAFF).

Pendiente de adopción y publicación en un futuro Reglamento modificador del Reglamento (UE) 2023/915.

ENNIANTINAS

Enniatinas A, A1, B, B1
(*Fusarium spp.*)



RELEVANCIA

- Frecuentes en cereales (trigo, cebada, avena, maíz).
- Alta exposición dietética estimada.
- Reevaluación EFSA en curso.

PROPIEDADES

- Cíclicas hexadepsipéptidas producidas por especies de *Fusarium*.
- Subtipos principales: A, A1, B y B1.
- Estabilidad relativamente alta durante el procesado térmico.

EFFECTOS TOXICOLÓGICOS

- Datos limitados en humanos.
- Toxicidad *in vitro*: citotoxicidad, genotoxicidad y apoptosis.
- Preocupación por posible toxicidad crónica (hígado, riñón).
- Clasificadas como micotoxinas emergentes.

BEUVERICINA

(*Fusarium spp.*)



RELEVANCIA

- Cocurre con DON y ZEA.
- Presencia creciente en cereales.
- Posible futura vigilancia y regulación.

PROPIEDADES

- Cíclica hexadepsipéptida lipofílica.
- Producida por *Fusarium spp.*, especialmente *F. verticillioides* y *F. proliferatum*.
- Resistente al calentamiento habitual.

EFFECTOS TOXICOLÓGICOS

- Citotoxicidad, genotoxicidad y apoptosis *in vitro*.
- Posible inmunotoxicidad y efectos en el desarrollo.
- Datos insuficientes para derivar un valor toxicológico de referencia.

TOXINAS DE ALTERNARIA

(*Alternaria spp.*)



RELEVANCIA

- Presentes en frutas, hortalizas, cereales y semillas oleaginosas.
- Amplia distribución en múltiples alimentos.
- Exposición dietética estimada elevada para algunos tipos.

PRINCIPALES TOXINAS

- Alternariol (AOH)
- Ácido tenuazónico (TeA)
- Altenueno (ALT)
- Tentoxinas (TEN)
- Ácido altertoxina I (ATX-I)
- Entre otras.

EFFECTOS TOXICOLÓGICOS

- Genotoxicidad y citotoxicidad (AOH, TeA).
- Posible carcinogenicidad (AOH: IARC 3).
- Neurotoxicidad e inmunotoxicidad descritas en estudios *in vitro*.
- Datos limitados en humanos.



SITUACIÓN REGULATORIA

- No reguladas en la UE.
- EFSA recomienda su inclusión en la monitorización.
- Reevaluaciones y posible futura regulación.



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

PHOMOPSINAS

Diaporthe/Phomopsis spp.
(Altramuces – lupin)



RELEVANCIA

- Asociadas a leguminosas, especialmente altramuces.
- Interés creciente por alimentos plant-based.
- Evaluación EFSA en actualización.

PRINCIPALES COMPUESTOS

- Phomopsinas A, B, C, D (principales).
- Dipéptidos cíclicos producidos por *Diaporthe/Phomopsis spp.*
- Estructuras relacionadas con fitotoxicidad.

EFFECTOS TOXICOLÓGICOS

- Citotoxicidad en cultivos celulares.
- Posible toxicidad hepática y renal.
- Datos toxicológicos limitados; consideradas micotoxinas emergentes.
- Posible actividad inmunotóxica.

FORMAS MODIFICADAS DE DON

DON-3-glucósido y conjugados



RELEVANCIA

- Pueden transformarse en DON durante la digestión.
- No siempre detectadas por métodos analíticos clásicos.
- Potencial impacto regulatorio elevado.

PRINCIPALES FORMAS

- DON-3-glucósido (DON-3G).
- DON-15-glucósido.
- Sulfatos y otros conjugados.
- Conjugados con ácidos orgánicos y aminoácidos.

EFFECTOS TOXICOLÓGICOS

- Hidrolizan a DON en el tracto gastrointestinal.
- Contribuyen a la exposición total a DON.
- Posible efecto sinérgico con DON.
- Datos toxicológicos en desarrollo.

SITUACIÓN REGULATORIA

- No reguladas en la UE.
- EFSA recomienda su inclusión en la monitorización.
- Reevaluaciones y posible futura regulación.

ESTERIGMATOCISTINA

Producida por Aspergillus spp.



RELEVANCIA

- Potencial genotoxicidad y carcinogenicidad.
- Precursor biosintético de aflatoxinas.
- Seguimiento científico activo.

PROPIEDADES

- Alcaloide tricíclico (dibenzodioxocina).
- Producida principalmente por *Aspergillus versicolor*, *A. nidulans* y otras especies.
- Estable durante el procesado térmico.

EFFECTOS TOXICOLÓGICOS

- Genotóxica en ensayos *in vitro* e *in vivo*.
- Posible carcinogenicidad (IARC 2B).
- Neurotoxicidad y efectos teratogénicos en animales.
- Datos limitados en humanos.



3. Perspectivas y posibilidades legislativas



Contaminantes del procesado



Micotoxinas



Toxinas vegetales



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación



TEBAÍNA

Alcaloide del opio presente de forma natural en semillas de amapola (*Papaver somniferum*)



¿POR QUÉ SE PLANTEA?



Preocupación por la exposición dietética a alcaloides del opio a través de semillas de amapola y productos derivados.

¿EN QUÉ PUNTO ESTÁ?



EFSA está actualizando la **evaluación toxicológica** de la tebaína.

No existen límites máximos específicos actualmente. Podrían derivar en futuras medidas de gestión del riesgo.

IMPLICACIÓN PARA LABORATORIOS



Posible necesidad de desarrollar o adaptar **métodos analíticos** para la determinación de tebaína.

Control conjunto con otros **alcaloides del opio** (morfina, codeína, oripavina, etc.).

Preparación ante posibles nuevos requisitos regulatorios.

No deprime el sistema nervioso, lo **estimula SNC**: su principal riesgo toxicológico es la **neurotoxicidad** y la inducción de **convulsiones**



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



CLAVE

Tema emergente en vigilancia regulatoria en la UE. Seguimiento de la evaluación de EFSA.



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

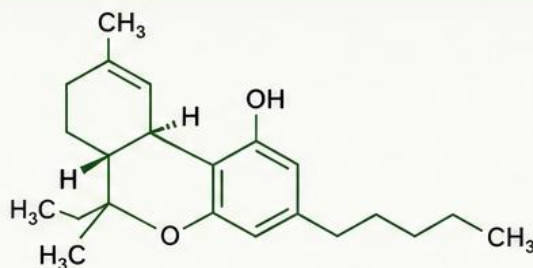


CANNABINOIDES

Compuestos bioactivos presentes en *Cannabis sativa*



DELTA-9-THC



Principal cannabinoide psicoactivo del cannabis, responsable de sus efectos.



¿POR QUÉ SE PLANTEA?

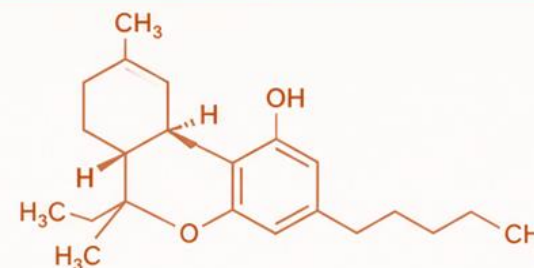
- Aumento del consumo de productos derivados del cáñamo.
- Posibles efectos adversos en poblaciones sensibles.
- Necesidad de proteger a grupos vulnerables (niños, adolescentes).



¿EN QUÉ PUNTO ESTÁ?

- Propuesta de límite máximo para delta-9-THC en hojas de cáñamo destinadas a infusiones (40 mg/kg).
- Propuesta de límite máximo para infusiones (0,02 mg/kg).
- En consulta pública en la UE.

DELTA-8-THC



Isómero del THC con efectos psicoactivos menos potentes que el delta-9-THC.



¿POR QUÉ SE PLANTEA?

- Nuevas fuentes de exposición a través de productos comerciales.
- Creciente presencia en alimentos, complementos y e-líquidos.



¿EN QUÉ PUNTO ESTÁ?

- EFSA está evaluando la seguridad del delta-8-THC.
- No existen límites máximos establecidos en la UE actualmente.
- Seguimiento de la exposición y del mercado.



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición

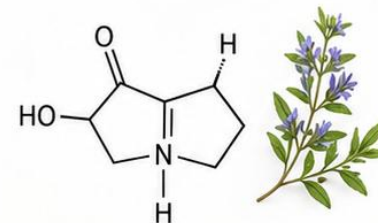


Centro
Nacional de
Alimentación



ALCALOIDES PIRROLIZIDÍNICOS

Toxinas naturales presentes en numerosas plantas, especialmente en hierbas e infusiones.



¿POR QUÉ SE PLANTEA?



- Exposición dietética crónica asociada a efectos hepáticos y carcinogénicos.
- Variabilidad natural de los niveles en plantas y productos de origen vegetal.
- Aumento del consumo de hierbas e infusiones y suplementos a base de plantas.

¿EN QUÉ PUNTO ESTÁ?



- Regulados en el Reglamento (UE) 2023/915 sobre límites máximos en determinados alimentos.
- Actualmente en revisión por la Comisión Europea.
- Se están evaluando posibles ajustes de límites para algunas hierbas.
- Discusión sobre factores de concentración para extractos y complementos alimenticios.

IMPLICACIÓN PARA LABORATORIOS



- Control de alcaloides pirrolizidínicos según los límites máximos vigentes.
- Correcta aplicación de factores de concentración en extractos y suplementos.
- Necesidad de métodos sensibles (LC-MS/MS) para múltiples alcaloides.
- Atención a futuras modificaciones regulatorias y nuevas matrices.

ALCALOIDES PIRROLIZIDÍNICOS (AP) – REVISIÓN EN DISCUSIÓN (UE)



i EN RESUMEN: El sector solicita flexibilizar límites. La Comisión estudia ajustes selectivos. **A día de hoy, no hay cambios aprobados.**



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

ALCALOIDES QUINOLIZIDÍNICOS

Toxinas naturales presentes principalmente en especies de lupino (*Lupinus spp.*)



¿POR QUÉ SE PLANTEA?



Presencia natural en semillas de lupino y productos derivados.



Efectos neurotóxicos y cardiovasculares a dosis elevadas.



Incremento del uso del lupino como fuente de proteína vegetal.



Necesidad de controlar la exposición del consumidor en alimentos vegetales.



¿EN QUÉ PUNTO ESTÁ?



Los alcaloides quinolizidínicos no están incluidos actualmente en el Reglamento (UE) 2023/915.



La Comisión Europea está evaluando los datos de exposición y ocurrencia para valorar posibles medidas futuras.



Se mantiene la vigilancia a través de EFSA y de los Estados miembros, junto con programas de monitorización coordinados.



Podrían establecerse requisitos analíticos o medidas de gestión del riesgo en función de nuevos datos científicos y de evaluación de riesgos.



IMPLICACIÓN PARA LABORATORIOS



Determinación de alcaloides quinolizidínicos en lupino y productos elaborados.



Necesidad de métodos multianalito sensibles y validados (LC-MS/MS).

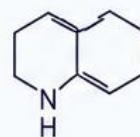


Participación en controles oficiales y verificación del cumplimiento legal.

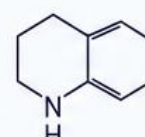
COMPUESTOS DE INTERÉS

Cuantificación de la suma de:

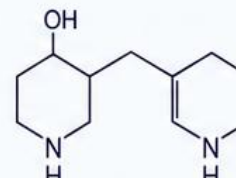
- Lupanina
- Esparteína
- 13α-hidroxilupanina
- Angustifolina



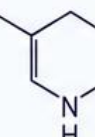
Lupanina



Esparteína



13α-hidroxilupanina



Angustifolina

MÉTODOS RECOMENDADOS



LC-MS/MS conforme a guías del EURL-PA y EN/ISO 17025.



CLAVE

Los alcaloides quinolizidínicos procedentes del lupino son compuestos de interés emergente por su potencial impacto en la salud humana.



SITUACIÓN ACTUAL

Tema emergente en vigilancia regulatoria en la UE.
Evaluación de riesgos en curso por la Comisión Europea y la EFSA.
Posible desarrollo futuro de requisitos analíticos o medidas de gestión.



LECTINAS

Proteínas naturales presentes en numerosas legumbres y otros alimentos vegetales



¿POR QUÉ SE PLANTEA?



Son responsables de intoxicaciones alimentarias asociadas al consumo de determinadas legumbres insuficientemente cocinadas.



El aumento del consumo de alimentos vegetales y proteínas alternativas ha incrementado el interés regulatorio.



Algunas lectinas son resistentes a tratamientos térmicos suaves y pueden conservar actividad biológica.



¿DÓNDE SE ENCUENTRAN?

Alimentos con mayor relevancia toxicológica



Judía roja (*Phaseolus vulgaris*)

- Principal fuente de intoxicaciones notificadas.
- Contiene altas concentraciones de fitohemaglutinina (PHA).



Judía blanca y otras alubias

- Niveles variables de lectinas.



Habas

- Contienen lectinas biológicamente activas.



Lentejas

- Menor concentración que las judías, pero presentes.



Soja

- Contiene lectinas e inhibidores de proteasas.



Cacahuete

- Presencia natural de lectinas.



¿QUÉ CONDICIONES FAVORECEN EL RIESGO?

Riesgo elevado



Consumo crudo.



Remojo sin cocción posterior.



Cocción insuficiente.



Uso de ollas de cocción lenta ("slow cookers") a temperaturas demasiado bajas.



BAJA TEMPERATURA



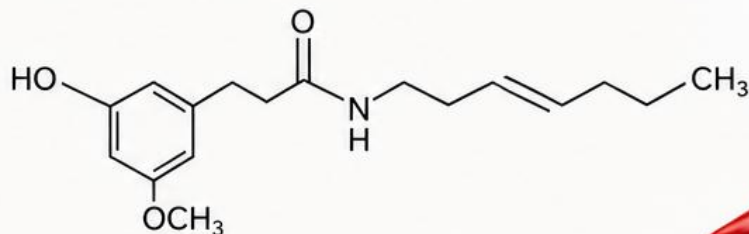
CLAVE

El riesgo asociado a las lectinas está directamente relacionado con la especie vegetal, la concentración presente y el tratamiento térmico aplicado. La información al consumidor sobre la correcta preparación es clave para prevenir intoxicaciones alimentarias.



CAPSAICINA

Compuesto natural presente en guindillas y pimientos picantes (*Capsicum spp.*)



¿POR QUÉ SE PLANTEA?



Incremento de notificaciones en el sistema **RASFF** por alimentos con niveles muy elevados de capsaicina.



Uso creciente de extractos concentrados en snacks, salsas y productos "extremadamente picantes".



Posibles efectos adversos agudos en consumidores sensibles:

- Irritación gastrointestinal
- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Reacciones cardiovasculares en casos extremos



¿EN QUÉ PUNTO ESTÁ?



La capsaicina está incluida en el Anexo III, Parte A, del **Reglamento (CE) 1334/2008** sobre aromas alimentarios.



La adición de capsaicina como sustancia aislada a los alimentos está **prohibida**.



La Comisión Europea está evaluando posibles **medidas regulatorias** para alimentos con concentraciones muy elevadas.



EFSA ha recibido el encargo de evaluar los riesgos para la salud asociados a la exposición a capsaicina.



IMPLICACIÓN PARA LABORATORIOS



Posible aumento de controles sobre productos con niveles elevados de capsaicinoides.



Desarrollo o validación de métodos LC-MS/MS o HPLC.



Posibles futuras exigencias regulatorias de control oficial.

Necesidad de cuantificar:

- Capsaicina
- Dihidrocapsaicina
- Otros capsaicinoides relevantes



CLAVE

La preocupación no se centra en el consumo habitual de chile o pimentón, sino en alimentos y extractos con concentraciones excepcionalmente altas de capsaicina.



Y terminando...



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

El EURL de micotoxinas y toxinas vegetales tiene una nueva página

<https://www.eurl-mp.eu/>



About Us

News & Events

Proficiency Tests

Workshops & Training

Library



EU Reference Laboratory Mycotoxins and Plant toxins

Métodos no libres



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación

¡Muchas Gracias!

JORNADAS DE REFERENCIA
Majadahonda, 9 de Junio de 2026

Clara Ibáñez Ruiz
Unidad de Toxinas y Contaminantes del procesado
CNA –AESAN OA



cibanez@aesan.gob.es



MINISTERIO
DE DERECHOS SOCIALES, CONSUMO
Y AGENDA 2030



agencia
española de
seguridad
alimentaria y
nutrición



Centro
Nacional de
Alimentación