

# TOXICOS NATURALES EN LOS ALIMENTOS

SOFIA PEREYRA ORANTES

TOXICOLOGIA

PROFESORA: LUZ ELENA CERVANTES MONROY

UNIDAD 3

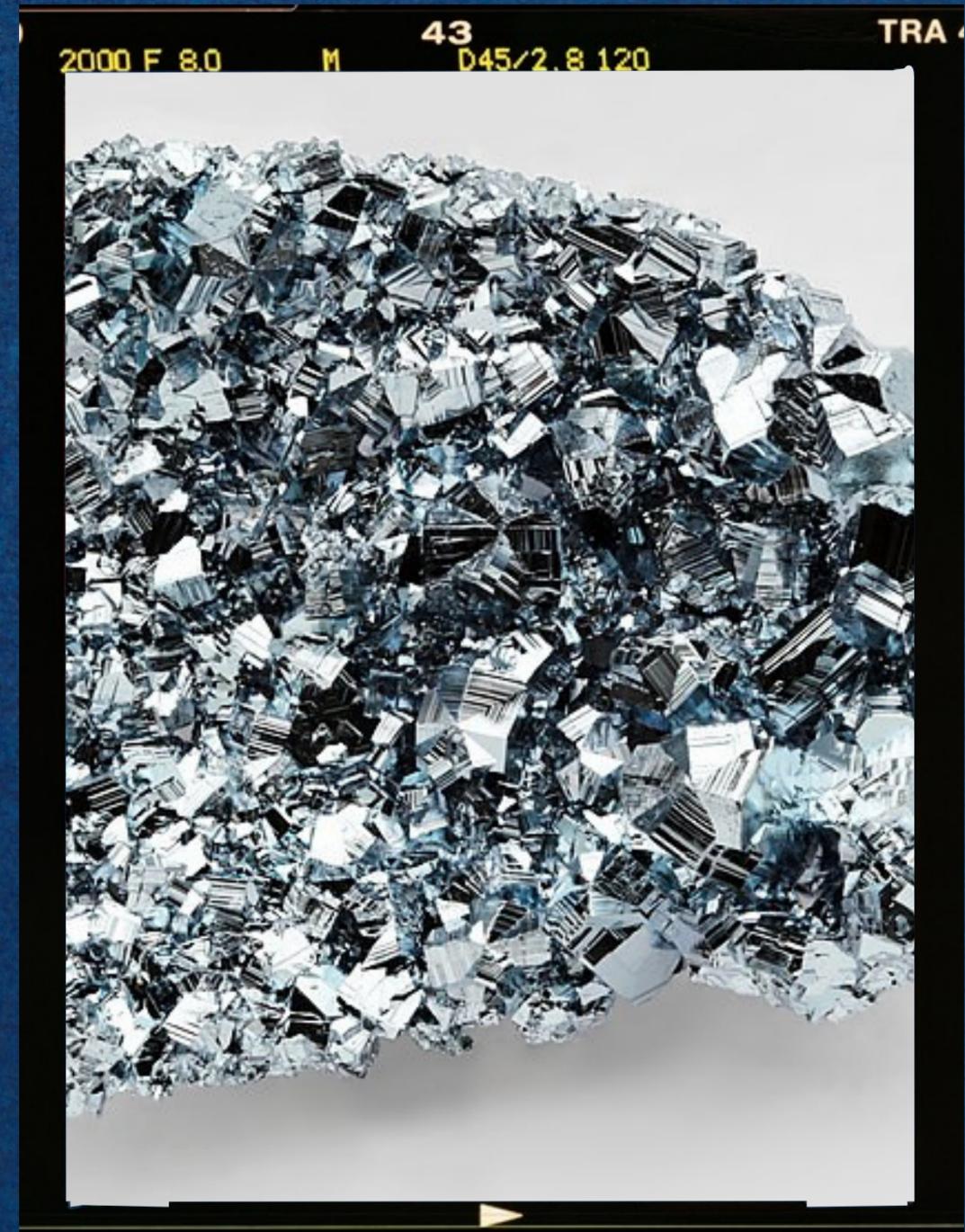
01 JULIO DE 2024

# CLASIFICACION DE FACTORES TOXICOS



# METALES PESADOS

Los metales pesados son componentes naturales de la corteza de tierra. Como elementos de rastro, algunos metales pesados (ejem. cobre, selenio, cinc) son esenciales mantener el metabolismo del cuerpo humano. Sin embargo, en concentraciones más altas pueden conducir al envenenamiento.



# SOLVENTES Y VAPORES

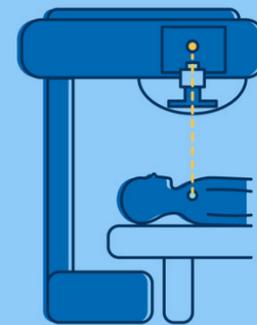
Los solventes orgánicos como material nocivo o potencialmente tóxico que con frecuencia se manipula en las labores industriales e inadvertidamente en el hogar pueden alcanzar el sistema nervioso central o periférico después de haber sido inhalados y absorbidos por la sangre.



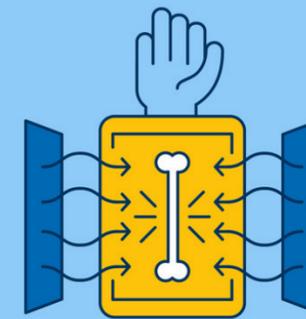
# RADIACIÓN Y MATERIALES RADIOACTIVOS

Los elementos radiactivos emiten radiación ionizante al desintegrarse los átomos radiactivamente. La radiación no ionizante tiene suficiente energía para desplazar los átomos de una molécula o hacerlos vibrar, pero no es suficiente para eliminar los electrones de los átomos.

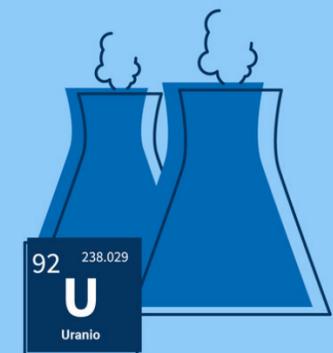
Radiación ionizante



Tratamientos para el cáncer en los que se usan rayos gamma



Rayos X



Algunos de los materiales que se emplean en las centrales nucleares



# PESTICIDAS

Un pesticida es cualquier sustancia o mezcla de sustancias cuyo objetivo es: Prevenir, destruir, repeler o controlar una plaga. Utilizarlo como regulador de crecimiento de plantas, defoliante o desecante. Utilizarlo como estabilizador de nitrógeno.



# TOXINAS VEGETALES Y ANIMALES

Sustancias tóxicas vegetales

- 1 Alcaloides.
- 2 Glucósidos. 2.1 Cardíacos. 2.2 Cianogenéticos.
- 3 Fitotoxinas.
- 4 Oxalato.
- 5 Resinoides.
- 6 Bociógenos.



Una toxina es toda sustancia venenosa de origen microbiano (bacterias u otras plantas o animales diminutos), vegetal o químico sintético que reacciona con componentes celulares específicos para matar células, alterar el crecimiento o desarrollo o destruir el organismo.

# FACTORES

## ANTIFISIOLÓGICOS

sustancias que interfieren con la  
utilización del alimento afectando la  
salud humana y de animales

Los factores antifisiológicos, factores antinutricionales o antinutrientes, se encuentran presentes de manera natural en los alimentos (especialmente en alimentos de origen vegetal), siendo frecuentes en cereales, tubérculos, leguminosas y oleaginosas.

# HISTAMINA

La intoxicación por histamina es una de las más habituales, sobre todo por consumo de pescado que ha sido conservado por encima de la temperatura recomendada ( $< 4^{\circ}\text{C}$ ) o por una mala manipulación.

Es un compuesto presente de manera natural en el organismo como vasodilatador que puede ser liberado en reacciones alérgicas. Por otro lado, la histamina se produce en alimentos por la acción de la enzima descarboxilasa de algunas bacterias, a partir de los aminoácidos de los alimentos.

Las micotoxinas son metabolitos secundarios producidos por una serie de hongos (Aspergillus, Penicilium y Fusarium) en condiciones favorables de crecimiento, elevada actividad de agua y temperatura, afectando principalmente a los cereales.

Pueden formarse tanto en el cultivo del alimento en campo, como durante la recolección, transporte y almacenamiento.

Además, por ser termoestables y resistentes, persisten durante la molienda, lavado y procesado de los productos alimenticios.

Estos hongos requieren ciertas condiciones favorables para su crecimiento y producción de aflatoxinas, generalmente, elevadas temperaturas y elevada actividad de agua (en el ambiente y en el suelo). Asimismo, los daños físicos a las cosechas (por golpes, ataques de insectos, roedores, aves, etc.) favorecen la proliferación de hongos y su consecuente producción de aflatoxinas.

Alimentos más susceptibles a ser contaminados:

- Cereales: principalmente maíz, y minoritariamente arroz, girasol, trigo, soja y algodón
- secos: cacahuetes, pistachos, nueces, almendras, higos secos
- Leche y productos lácteos
- Especias

Son alcaloides que contienen nitrógeno en su composición y ligeramente solubles en agua.

Actúan sobre las zonas cerebrales que controlan la actividad psíquica: Facilitan el trabajo intelectual, disminuyen la fatiga y estimulan el sistema nervioso central.

Las más importantes son:

Cafeína: contenida en el café, yerba mate, guaraná, té,

nuez de cola

- Teobromina: que se encuentra en el cacao y en el guaraná.

Teofilina: presente en té negro y verde

# Aminoácidos Tóxicos

*son aquellos que pueden causar daño al organismo humano cuando se ingieren en cantidades elevadas o en ciertas condiciones. Aquí te menciono algunos ejemplos de aminoácidos que pueden tener efectos tóxicos:*

**Fenilalanina**

Es un aminoácido que puede ser tóxico para las personas con fenilcetonuria (PKU), una enfermedad genética en la cual el cuerpo no puede descomponer adecuadamente la fenilalanina. El exceso de fenilalanina puede dañar el sistema nervioso central y causar discapacidades intelectuales si no se trata adecuadamente.

**Tirosina:**

En personas con albinismo o con deficiencia de tirosinasa, la tirosina puede acumularse y causar problemas de salud, como problemas oculares y problemas de la piel.

**Histidina:**

En pacientes con ciertos trastornos metabólicos, la histidina puede acumularse y causar toxicidad, aunque esto es menos común que con otros aminoácidos.

Se encuentra en alimentos proteicos

**Metionina:**

Puede ser tóxica en grandes cantidades debido a sus productos de descomposición, como el ácido sulfúrico, que pueden afectar negativamente los riñones.

Se encuentra en alimentos proteicos como carne, pescado, huevos y lácteos.

# Antivitaminas

Son sustancias presentes en la alimentación que impiden la asimilación, absorción o metabolismo de las vitaminas.

Las antivitaminas tienen distintos mecanismos de acción, son los siguientes:

- Por competencia, es el modo de acción de las antivitaminas con estructura similar a la vitamina afectada.
- Por unión con la vitamina afectada, formando un compuesto que se transforma en no disponible para el organismo.
- Por inactivación de la vitamina afectada.

Es la antivitamina de la vitamina B1 o Tiamina. Actúa inactivando, por hidrólisis a la Tiamina. Se encuentra en peces, crustáceos y moluscos. También existen sustancias antitiamina en alimentos vegetales como coles de bruselas, nabos, judías, arándanos y café.

Esta antivitamina es la responsable de que los zumos de cítricos pierdan vitamina C si no se consumen de inmediato.

Podemos encontrarla en los siguientes alimentos: calabaza, pepinos, melón, col, zanahoria, patata, tomate, guisante y cítricos, entre otros.

Es la antivitamina de la biotina o vitamina B7. Es una glucoproteína que se une a la biotina impidiendo su absorción y, como consecuencia, su participación en el metabolismo.

Se encuentra en la clara de huevo cruda, pero afortunadamente se inactiva con la cocción durante 3 o 5 minutos. Por eso es importante que la clara del huevo esté bien hecha.

Anti vitamina de la Niacina, bloqueando su utilización como el Maiz, es rico en niacina pero esta capturado, es por eso que el maíz lo cocinan a 80° y lo dejan reposar, para la liberación de la vitamina b3

# Toxicos presentes en alimentos de origen animal

Existe el convencimiento de que todos los alimentos naturales son sanos y que los productos sintéticos no. Sin embargo, algunos alimentos contienen de forma natural sustancias tóxicas, utilizadas para protegerse de sus depredadores. Ningún alimento está libre de proporcionar sustancias tóxicas, aunque sea en dosis muy pequeñas. Es por ello que hay que controlar los alimentos, con el fin de proteger a las personas consumidoras

Las aminas biógenas son compuestos nitrogenados de bajo peso molecular, que cumplen funciones fisiológicas esenciales para los seres vivos. En animales, están implicadas en la división celular y en la transmisión nerviosa, y en plantas, en varios procesos celulares de respuesta al estrés y al envejecimiento.

La intoxicación por histamina es una de las más habituales, sobre todo por consumo de pescado que ha sido conservado por encima de la temperatura recomendada ( $< 4^{\circ}\text{C}$ ) o por una mala manipulación. La histamina, por un lado, es un compuesto presente de manera natural en el organismo como vasodilatador que puede ser liberado en reacciones alérgicas. Por otro lado, la histamina se produce en alimentos por la acción de la enzima descarboxilasa de algunas bacterias.

# Toxicos en mariscos y peces

La **escombroides** es una toxina que crece en ciertos tipos de peces (caballa, atún y bonito) si el pescado no se almacena o se refrigera adecuadamente. El pescado puede tener sabor amargo o picante.

## ciguatera

La ciguatera es un tipo de toxina que puede acumularse en los peces más viejos. Cocinar el pescado no elimina la toxina.

## tóxico del pez

### globo (fugu)

El pez globo (fugu) contiene una toxina peligrosa. Cocinar o congelar el pescado no elimina la toxina.

## saxitoxina

La intoxicación por mariscos se produce al comer mariscos, como mejillones, almejas, ostras y vieiras, que contienen una sustancia tóxica llamado saxitoxina. El hecho de cocinar el marisco no evita la intoxicación. Debemos tener especial precaución a la hora de comer moluscos bivalvos como mejillones, almejas, ostras o vieiras

## mercurio

El mercurio es un metal que se encuentra de forma natural en las rocas, y que por diversas circunstancias puede ser liberado al medio ambiente. En ese momento, el mercurio llega a los animales que viven en el agua, como son los mariscos. La mala noticia es que este metal se acumula en pescados y mariscos en forma de metilmercurio, su forma más tóxica.

# Toxicos en huevos,leches y derivados

Los tóxicos presentes en la leche pueden tener efectos adversos en la salud, como intoxicaciones agudas o crónicas, trastornos del desarrollo y enfermedades crónicas.

Es importante realizar análisis de riesgo y control de calidad para garantizar la inocuidad de la leche y sus derivados.

Intolerancia a la lactosa

Se da por la Incapacidad de digerir por completo el azúcar (lactosa) de los lácteos.

La intolerancia a la lactosa suele estar ocasionada por la deficiencia en el cuerpo de una enzima llamada lactasa.

Los síntomas incluyen calambres abdominales, distensión abdominal y diarrea.

Tóxicos en la leche

La leche puede contaminarse con tóxicos durante la producción, procesamiento o almacenamiento. Ejemplos de tóxicos en la leche incluyen pesticidas, metales pesados, micotoxinas y productos químicos industriales.

MUCHAS

GrACiAS