



Mi Universidad

Supernota

Nombre del Alumno: Kevin Emanuel Aguilar Hernández.

Nombre del tema: Tóxicos Naturales En Alimentos

Parcial: Tercero

Nombre de la Materia: Toxicología de Los Alimentos

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre de la Licenciatura: Nutrición.

Cuatrimestre: Tercer Cuatrimestre.

05/Julio/2025

γTÓXICOS NATURALES EN LOS ALIMENTOS γ

3.1 CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES TÓXICOS

LOS TÓXICOS NATURALES EN ALIMENTOS SE CLASIFICAN SEGÚN SU ORIGEN Y FORMA DE INGRESO AL ALIMENTO:

NATURALES:
PRESENTES INTRÍNSECAMENTE EN ALIMENTOS VEGETALES O ANIMALES (P. EJ., ALCALOIDES, ANTIVITAMINAS).

Los tóxicos naturales

- Estos pueden encontrarse inesperadamente en los alimentos con mayor concentración a la normal o bien por simple confusión de especies inocuas con tóxicas.



INTENCIONALES:
AÑADIDOS DELIBERADAMENTE COMO ADITIVOS.

Los tóxicos intencionales

- Son sustancias ajenas al alimento, agregadas en cantidades conocidas para así lograr un fin, como lo son los aditivos.



Los tóxicos accidentales

- Estos representan el mayor riesgo para la salud a diferencia de los naturales y los intencionales, en estos no se conoce la cantidad, frecuencia, tipo de alimento asociado, a como llega al alimento.



ACCIDENTALES:
CONTAMINANTES INTRODUCIDOS DURANTE COSECHA, PROCESAMIENTO O ALMACENAMIENTO.

3.2 FACTORES ANTIFISIOLÓGICOS

SON COMPUESTOS CONOCIDOS COMO ANTINUTRIENTES QUE INTERFIEREN CON LA ABSORCIÓN DE NUTRIENTES ESENCIALES, REDUCIENDO SU BIODISPONIBILIDAD.

- Saponinas:** estimulan el sistema inmune.
- Lectinas:** reducen riesgo cardiovascular.
- Taninos y fitatos:** antioxidantes pero limitan absorción de minerales.
- Oxalatos:** se unen al calcio e incrementan riesgo de cálculos renales.



ÁCIDO FÍTICO
Lo encontramos en cereales integrales, legumbres y semillas.



SAPONINAS
Están en las legumbres, son las responsables de la disminución de la absorción del hierro.



TANINOS
Están en productos vegetales como el té y el café



Los **oxalatos** pueden disminuir la absorción de ciertos nutrientes, aunque son alimentos ricos en potasio y magnesio los que los contienen. El contenido en los mismos se reduce con el cocinado de los alimentos

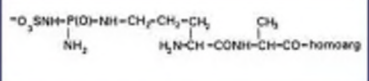
3.3 PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS TÓXICAS

SON MACROMOLÉCULAS QUE AL INGERIRSE PUEDEN SER PELIGROSAS

• **LECTINAS (LEGUMINOSAS):** SE UNEN A LA MUCOSA INTESTINAL Y ALTERAN ABSORCIÓN.

• **RICINA (RICINO):** POTENTE TOXINA LETAL.

lectinas (fitoaglutininas)



- Proteínas, lipoproteínas o glicoproteínas de alto peso molecular presentes en más de 600 especies de leguminosas. Interactúan con glicoproteínas de membrana, por ejemplo con las de los glóbulos rojos. En este caso causan hemólisis y se les llama fitoaglutininas.



• **TOXINAS BACTERIANAS O ANIMALES:** ALGUNAS ENZIMAS ACTÚAN COMO VENENOS.

TOXINAS BACTERIANAS

- Sustancias tóxicas elaboradas en el citoplasma de las bacterias, tienen la capacidad de producir antitoxinas.
- Algunas toxinas se utilizan como antibióticos y otras en algunas pruebas cutáneas con el fin de demostrar la susceptibilidad a ciertas enfermedades.



γTÓXICOS NATURALES EN LOS ALIMENTOS γ

3.4 AMINOÁCIDOS TÓXICOS

AMINOÁCIDOS INUSUALES PRESENTES EN PLANTAS QUE INTERFIEREN CON PROTEÍNAS DEL ORGANISMO

MIMOSINA:
EN LEUCAENA, TÓXICA PARA EL PELO Y CRECIMIENTO.



CANAVANINA:
EN CIERTAS LEGUMINOSAS, SUSTITUYE ARGININA EN PROTEÍNAS, ALTERANDO SU FUNCIÓN.



3.5 ANTIVITAMINAS

COMPUESTOS QUE DESTRUYEN O BLOQUEAN LA ACCIÓN DE VITAMINAS

AVIDINA:
EN LA CLARA DE HUEVO CRUDA, SE UNE A LA BIOTINA E IMPIDE SU ABSORCIÓN, CAUSANDO DEFICIENCIA

Vitamina	Agente antagonista	Alimento	Prevención
B1 Tiamina	La tiaminasa impide su absorción.	Pescados, crustáceos y vísceras	La cocción la destruye. Déficits en poblaciones que consumen pescado crudo Da lugar a la enfermedad beriberi.
C Ácido ascórbico	La oxidasa es una enzima que destruye la vitamina C.	Pepinos, melocotones, col, calabaza, zanahoria, etc	Se inactiva mediante el escaldado a 100° durante 1 minuto (blanqueo), ya que evita el pardeamiento enzimático.
Biotina (H)	La avidina inhibe la absorción de la biotina en el intestino.	Clara del huevo	La cocción destruye la avidina.



ANTIVITAMINAS

- Componentes de los alimentos que impiden la asimilación de las vitaminas.
- La mayoría desaparecen con la cocción de los alimentos.
- No suponen un problema nutricional importante en la mayoría de dietas.

3.6 TÓXICOS EN ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL

3.6.1 METILXANTINAS

CAFEÍNA Y TEOBROMINA:
ESTIMULANTES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, PRESENTES EN CAFÉ, CACAO Y ALGUNOS TÉS; EN EXCESO CAUSAN NERVIOSISMO, INSOMNIO Y ARRITMIAS.



3.6.2 COMPUESTOS FENÓLICOS

TANINOS Y FLAVONOIDES, CON EFECTOS ANTIOXIDANTES PERO PUEDEN LIMITAR ABSORCIÓN DE HIERRO; PRESENTES EN LEGUMBRES, GRANOS Y BEBIDAS COMO TÉ Y VINO.

Alimentos que contienen compuestos fenólicos :		
Tipo de compuesto fenólico	Alimento o bebida	
Flavonoides	Aceituna	Cebolla
	Col	Lechuga
	Arándano	Brócoli
	Manzana	Judías
	Endibias	Té
	Apio	Pera
	Vino tinto, blanco	Soja
Ácidos fenólicos	Arándano	Cerezas
	Pera	Manzana
	Naranja	Patata
	Uva	Cereza
	Frambuesa	Fresa
	Café	Zumo de uva
Polifenoles	Lentejas	Guisantes
	Uva blanco	Vino tinto,
	Zumo de uva	

3.6.3 FITOESTRÓGENOS

ISOFLAVONAS (SOYA, LEGUMBRES):
ACTÚAN COMO ESTRÓGENOS DÉBILES, MODIFICANDO EL EQUILIBRIO HORMONAL, CON POSIBLES BENEFICIOS Y RIESGOS.

ALIMENTOS CON ISOFLAVONAS

CONTENIDO POR 100 GRAMOS

 Tempeh 60 mg de isofl.	 Miso 42 mg de isofl.	 Tofu 22 mg de isofl.
 Germinados 34 mg de isofl.	 Yogur soja 33 mg de isofl.	 Suplemento 60 mg isof./ud.

3.6.4 SUSTANCIAS PSICOACTIVAS

ALCALOIDES COMO COCAÍNA (HOJA DE COCA) Y TETRAHIDROCANNABINOL (THC, CANNABIS), CON EFECTO SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, PUEDEN GENERAR DEPENDENCIA.

¿QUÉ ES LA COCAÍNA?

La cocaína es un alcaloide que **SE EXTRAE DE LAS HOJAS DE LA PLANTA DE COCA** del género *Erythroxylum* que es originaria de los Andes, provoca efectos de tipo estimulante en el **SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC)** y es **EXTREMADAMENTE ADICTIVA**

COCAÍNA

EFFECTOS

- Mejora del estado de ánimo
- Aumento la energía y reduce la fatiga
- Mejora el rendimiento muscular
- Disminución del apetito
- Incremento de la presión arterial y aumento de la frecuencia cardíaca
- Dilatación de las pupilas
- Vasoconstricción periférica (estrechamiento de los vasos sanguíneos que tornan lenta la circulación de la sangre)
- Enojo y agresión verbal

RIESGOS

- Pérdida de peso
- Patrones irregulares de sueño
- Deterioro de la memoria
- Irritabilidad y cambios repentinos de humor
- Paranoia, anhedonia.
- Microembolias cerebrales.
- Arritmias cardíacas
- Hipertrofia cardíaca
- Aterosclerosis
- Tolerancia y adicción

TRATAMIENTO

No existe un medicamento aprobado para la dependencia a la cocaína, pero existen otros tipos de tratamiento:
La terapia conductual
Entrevista Motivacional
Manejo de contingencias y refuerzo comunitario
Grupos de ayuda mutua

GRUPOS DE AYUDA MUTUA



El cannabidiol (CBD) es un cannabinoide que se encuentra en el cannabis, siendo el principal componente de la planta, representando hasta un 40% de sus extractos. Comparado al tetrahidrocannabinol (THC), el cannabidiol no es psicoactivo.

Marihuana, más allá de la droga

El tetrahidrocannabinol (THC), es el principal constituyente psicoactivo del cannabis. En estado puro, es un sólido vítreo a bajas temperaturas. El THC es poco soluble en agua, pero se disuelve fácilmente en la mayoría de disolventes orgánicos, específicamente lípidos y alcoholes.

CBD

CC1=C(C(=C(C=C1)OC(=O)C)OC)C

THC

CC1=C(C(=C(C=C1)OC(=O)C)OC)C

Se creó otro medicamento llamado Epidiolex, a base de CBD en forma líquida, para el tratamiento de convulsiones en niños.

El CBD es un cannabinoide que reduce el dolor y la inflamación, controla las convulsiones epilépticas y sirve para el tratamiento de enfermedades mentales o adicciones.

El THC estimula el apetito y reduce las náuseas.

El THC también puede ayudar a disminuir el dolor, la inflamación y los problemas relacionados con el control muscular.

2 medicamentos aprobados por la FDA contienen THC, dronabinol y nabilone. Se utilizan para las náuseas causadas por quimioterapia y para estimular el apetito en pacientes con sida.

Europa aprobó el uso de Sativex, un spray bucal que contiene THC y CBD, como tratamiento para los problemas de control muscular relacionados con esclerosis múltiple.

γTÓXICOS NATURALES EN LOS ALIMENTOS γ

3.7 TÓXICOS EN ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

3.7.1 TOXINAS EN MARISCOS Y PECES

- Saxitoxina (mariscos contaminados con dinoflagelados): causa parálisis.
- Ciguatoxina (peces de arrecife): provoca ciguatera, con síntomas neurológicos severos.
- Tetrodotoxina (pez globo): neurotoxina extremadamente potente y letal.

MAREA ROJA

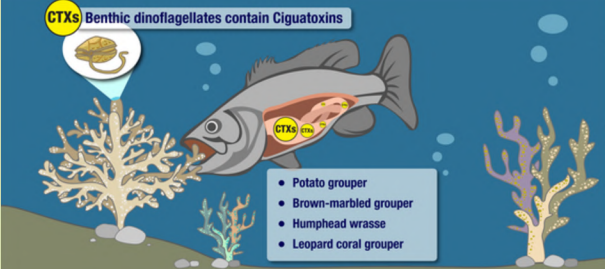
- Agente causal: saxitoxina (neurotoxina)
- Alimentos en los que se encuentra, mejillones, almejas y ostiones
- Síntomas

--Entumecimiento con parestesias en labios, manos, ataxia, vértigo, somnolencia y parálisis respiratoria



Discover the truth about Ciguatera Fish Poisoning

CTXs Benthic dinoflagellates contain Ciguatoxins



- Potato grouper
- Brown-marbled grouper
- Humphead wrasse
- Leopard coral grouper

3.7.2 TÓXICOS EN MIEL DE ABEJA

- Miel de flores tóxicas como rododendros puede contener grayanotoxinas, causan mareos, hipotensión y trastornos cardíacos.



3.7.3 TÓXICOS EN HUEVO, LECHE Y DERIVADOS

- **AVIDINA EN HUEVO CRUDO (ANTIVITAMINA).**

¿Cómo cambia la biodisponibilidad proteica entre...

Huevo crudo **Huevo cocinado**



Cocinarlo aumenta **+50%** la absorción de sus proteínas.

Consumirlo fresco sin cocción posee **riesgos microbianos**.

Los antinutrientes que impiden la total absorción proteica son **avidina y ovomucoide**.

ALIMENTACIÓN



- **MICOTOXINAS EN LECHE Y LÁCTEOS SI EL GANADO CONSUME ALIMENTOS CONTAMINADOS CON HONGOS, COMO AFLATOXINAS.**



Micotoxinas

Absorção da Aflatoxina B1 e excreção da Aflatoxina M1



Figado transformando Aflatoxina B1 em M1

Após a ingestão e conversão no fígado aparece resíduos da Aflatoxina M1 no leite

- Aflatoxina B1
- Aflatoxina M1