



Mi Universidad

SUPER NOTA

Roberta Jocelyn Aguilar García

“FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGIA”

Unidad I

TOXICOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

Luz Elena Cervantes Monroy

Licenciatura en Nutrición

Tercer Cuatrimestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 23 de Mayo de 2025

UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA



TOXICOLOGÍA

"La ciencia que se encarga del estudio de los venenos (tóxicos) y sus efectos"

VENENO

"Cualquier sustancia tóxica que causa efectos nocivos y/o letales en dosis muy pequeñas, ya sea por accidente o de forma planeada cuando se administra a un organismo vivo"



TÓXICO

Es toda radiación física o agente químico que, tras generarse internamente o entrar en contacto, penetrar o ser absorbido por un organismo vivo.

IMPORTANCIA

Podemos encontrar sustancias nocivas en los alimentos, inclusive, aun sin procesar, y si estos se consumen pueden poner en riesgo su salud.



CLASIFICACIÓN DE UNA SUSTANCIA TOXICA

1. Presentes naturalmente en el alimento.
2. Agregados intencionalmente (como los aditivos).
3. Accidentales (contaminación).

EDAD DE BRONCE

Shen Nungse, le atribuye el descubrimiento de diferentes drogas y venenos, así como la identificación de cientos de plantas medicinales y venenosas.



UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA



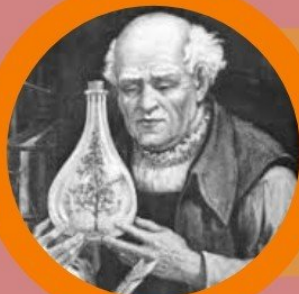
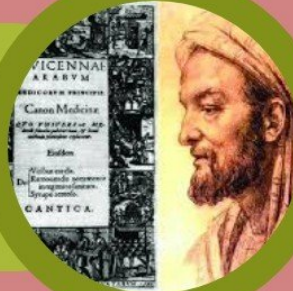
EDAD ANTICUA

Galeno Pergamo, menciona la fórmula para preparar la triaca y recomienda su ingestión en forma habitual para protegerse de la acción de los venenos.

EDAD MEDIA

Avicena, recogió en El Canon de Medicina la intoxicación por opio (Papaver somniferum).

Maimónides, describe que para tratar la picadura de serpiente se debía succionar el veneno.

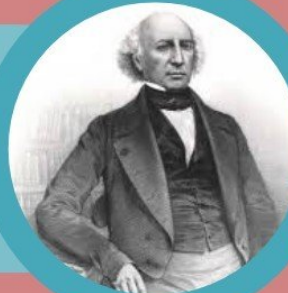


EDAD MODERNA

Paracelso, señaló la posibilidad de que ciertos venenos administrados a dosis adecuadas podían actuar como medicamentos.

EDAD CONTEMPORÁNEA

Mateo Buenaventura Orfila, se dedicó al estudio de los venenos en la Universidad Sorbona de París.



ÉPOCA ACTUAL

Se evidencia un incremento en la exposición a sustancias tóxicas de origen químico, animal y vegetal, que colocan a la población en riesgo para la salud.

CARÁCTER TÓXICO DEL AGENTE XENOBIÓTICO

En el área farmacológica para definir cualquier sustancia extraña al organismo en cuestión.



UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA



AGENTE TÓXICO

Es aquel que al incorporarse al organismo por medio de la absorción (ya sea cutánea, por ingestión o inhalación), puede causar daños a la salud o incluso la muerte.

CLASIFICACIÓN

SEGÚN SU ORIGEN:

- a) A. físicos: Sonidos, radiaciones, rayos x.
- b) A. biológicos: Bacterias, virus, hongos.
- c) A./sustancias químicas: Orgánicas e inorgánicas; sólidas, líquidas, gas.

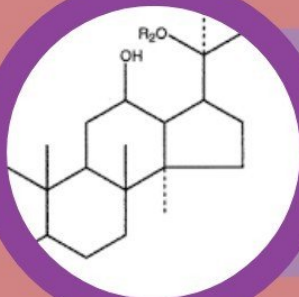


FACTOR ANTINUTRICIONAL

O "antinutrientes", son sustancias que se encuentran en los alimentos vegetales y animales, disminuyendo la cantidad de nutrientes que realmente obtenemos de los alimentos.

EJEMPLO

Pueden hacer que un alimento tenga un sabor amargo; los animales no querrán comerlo, y así dejarán las semillas que se convertirán en futuras plántulas.



SAPONINAS

Comunes en las legumbres, pueden estimular el sistema inmunológico.

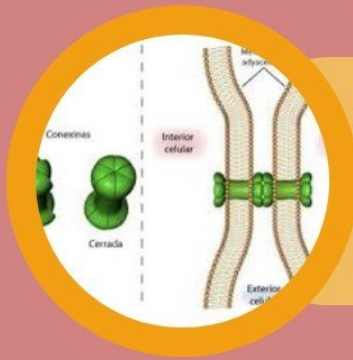
LECTINAS

Se encuentran en los cereales y las legumbres, están asociadas con un riesgo reducido de enfermedad cardiovascular.



UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA

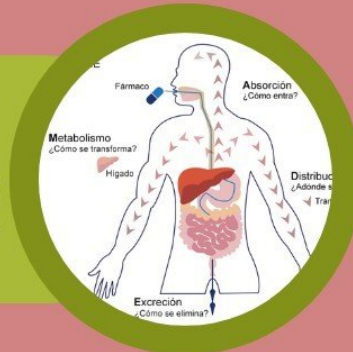


UNIÓN A PROTEÍNAS DE MEMBRANA

Estos transportadores ayudan en la absorción de sustancias y en la distribución a los sistemas del organismo, (órganos están protegidos por barreras.)

CICLO INTRAORGÁNICO (ADME)

Son todos los procesos que sufren los xenobióticos desde que ingresan en el organismo hasta que se eliminan: absorción, distribución, metabolismo y excreción.

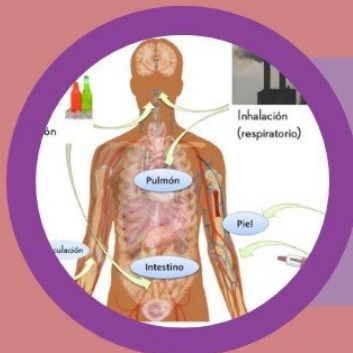
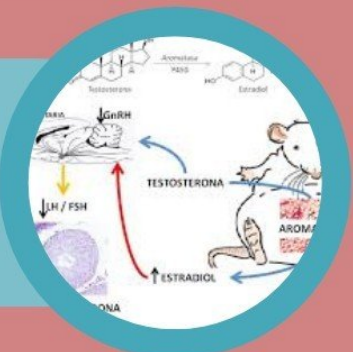


TOXICOLOGÍA COMPARATIVA

Indica con base a estudios fundamentados, que modelo de animal puede ser usado para extrapolar resultados experimentales al hombre.

RATAS MACHOS

Metabolizan más rápidamente los agentes xenobióticos; sin embargo, cuando se realiza en experimentos *in vitro*, esta diferenciación es menos ausente en otras especies, entre ellas, el hombre.

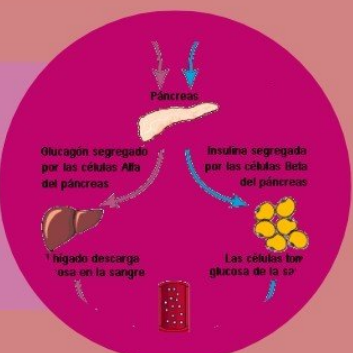


VÍA O RUTA DE ABSORCIÓN

Es el mecanismo por el cual los xenobióticos atraviesan las barreras corporales para entrar, antes de poder penetrar el flujo sanguíneo.

EN LA SANGRE

Puede metabolizarse, pero la mayor parte es distribuida, pudiendo quedar muy restringido a algunos tejidos o que sea una distribución muy homogénea.



UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA

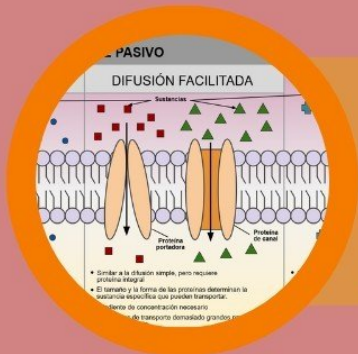
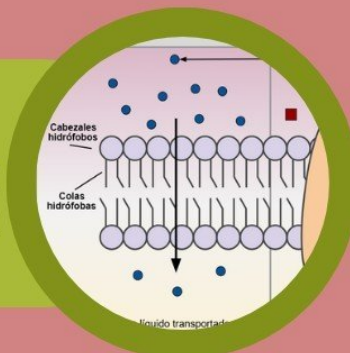


ABSORCIÓN DE LOS XENOBIÓTICOS

Dependerá de la vía de ingreso al organismo; son la vía oral (ingestión), la respiratoria (inhalación) y/o por la piel (dérmica).

MECANISMOS DE ABSORCIÓN

Difusión pasiva: se necesita es un compuesto no polar lipofílico y un gradiente de concentración; siempre que la membrana sea permeable, esta se mueve de áreas de mayor a menor concentración.

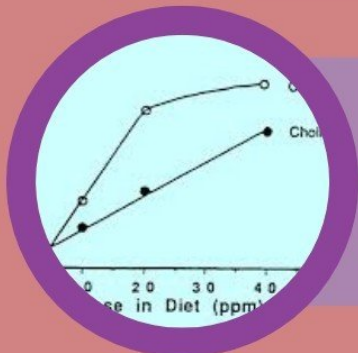
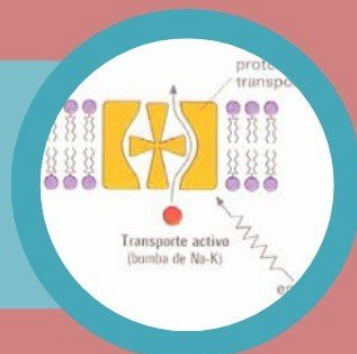


MECANISMOS DE ABSORCIÓN

Difusión facilitada y el transporte activo: permiten la absorción a través de la membrana, de agentes químicos que no son buenos candidatos para la absorción por difusión pasiva.

REABSORCIÓN DE TÓXICOS

La difusión pasiva es la que regula el transporte de moléculas exógenas extrañas a través de las membranas de los tejidos del organismo.

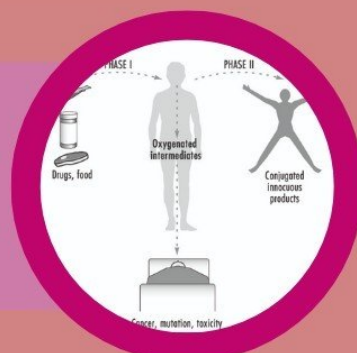


DOSIS-RESPUESTA

Obtienen una relación matemática entre la cantidad de sustancia tóxica a la cual un organismo está expuesto y el riesgo de desarrollar una respuesta negativa a esa dosis.

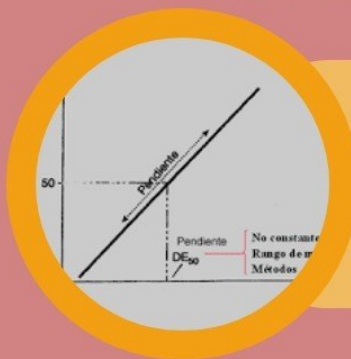
CLASIFICACIÓN

- Compuestos tóxicos sin umbral o punto a partir del cual se observa un efecto.
- Compuestos tóxicos con umbral o sin un punto claro donde inicie un efecto.



UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA

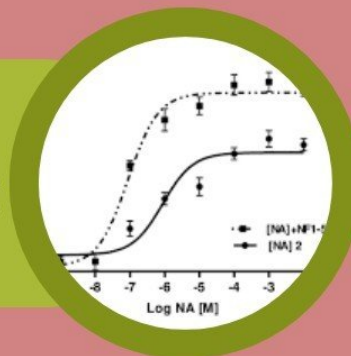


DOSIS LETAL 50

Hace referencia a aquella dosis de xenobiótico que causa la muerte del 50 % de los animales de prueba.

RESPUESTA ACUMULATIVA

Se expresan los efectos de un tóxico en forma de porcentaje acumulativo respecto a la concentración del tóxico.

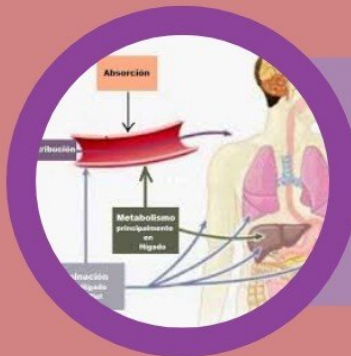


CONCENTRACIÓN INHIBITORIA 50

Es la medida de eficacia de un xenobiótico para inhibir biológica o bioquímicamente un proceso.

BIOMARCADORES

Son la determinación de la exposición real a cualquier sustancia química, la respuesta del organismo al químico y la susceptibilidad a los efectos tóxicos.

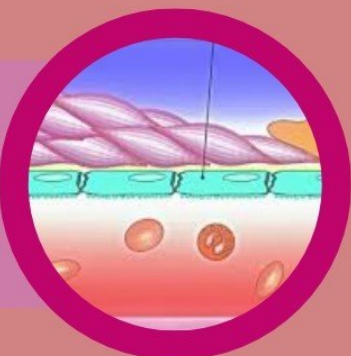


DISTRIBUCIÓN

Se define como la llegada y disposición de un xenobiótico en los diferentes tejidos de un organismo.

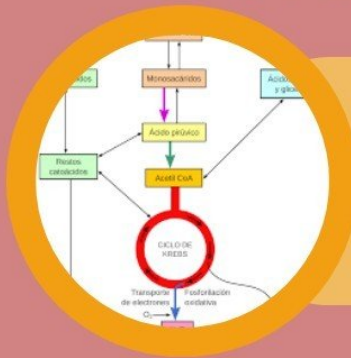
LA BARRERA HEMATOENCÉFALICA

Está localizada entre la sangre y el tejido cerebral y consiste de células capilares del endotelio cerebral, por lo que los xenobióticos sólo pueden pasar por difusión pasiva.



UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGÍA



METABOLISMO

Suma de todos los procesos físicos y químicos que sufren los constituyentes del cuerpo en organismos vivos.

FACTOR DE SEGURIDAD

Establece los niveles de tolerancia de un agente xenobiótico al cual el humano estará expuesto, y contemplando la variabilidad de la respuesta biológica.

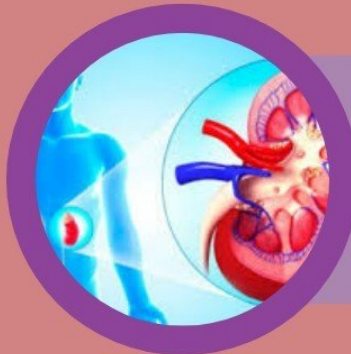
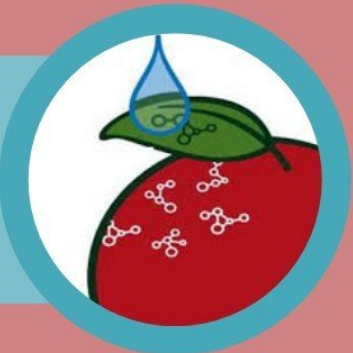


DOSIS DIARIA ADMISIBLE

Conjunto de datos toxicológicos de que se dispone para un determinado agente xenobiótico.

LÍMITE MÁXIMO RESIDUAL

Representa el contenido máximo residual de la sustancia analizada que se permite en los alimentos; y son el resultado de estudios de acuerdo a "Buenas Prácticas Agrícolas".



EXCRECIÓN DEL AGENTE TÓXICO

Excreción Renal, biliar, intestinal, salival o la excreción a la leche.

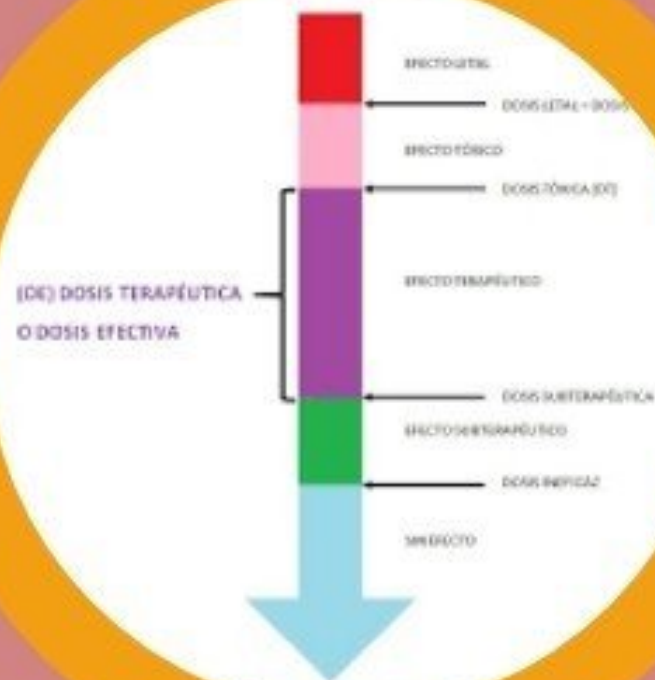
ÍNDICE TERAPÉUTICO

Se requiere realizar un estudio de dosis-respuesta doble, donde se obtenga tanto la curva de efecto tóxico o letal y la del efecto benéfico que se quiere analizar.



UNIDAD I

FUNDAMENTOS DE TOXICOLOGIA



IT

Relación o cociente entre las dosis tóxica o letal sobre la dosis deseada o benéfica (terapéutica).

BIBLIOGRAFÍA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/10e5ed24f8e4d622dc913d2f0110cb9c-LC-LNU305%20TOXICOLOGIA%20DE%20LOS%20ALIMENTOS.pdf>

PÁGINAS CONSULTADAS: 9-46