



Mi Universidad

Super nota

Alexa Paola Bermúdez Fernández

Primer Parcial

Toxicología de los alimentos

Luz Elena Cervantes Monroy

Nutrición

3er cuatrimestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 26 de mayo del 2024

Fundamentos de toxicología

El principal objeto de la toxicología es determinar el potencial daño al organismo y su intacto y en algunos casos la extrapolación al hombre. Por ello, un tóxico es cualquier agente (físico o químico) que puede producir algún efecto nocivo sobre un ser vivo, alterando sus equilibrios vitales.

Dentro de la reseña historiorica se presentan en orden cronológico acontecimientos relacionados con la Toxicología ocurridos a nivel mundial. Se destaca el actuar de reconocidos médicos de la antigüedad, así como acciones realizadas por famosos envenenadores; todo esto recogido en los papiros, la literatura mitológica, religiosa, médica y universal. También se mencionan diversos tóxicos descubiertos o utilizados a lo largo de la historia y su clasificación de acuerdo con su origen animal, vegetal o mineral. Además, se evidencia la vinculación que existe entre esta ciencia y la Medicina Legal. La Toxicología quedó constituida como ciencia independiente en la década del cincuenta del pasado siglo.

La estructura química de un compuesto determina su habilidad para presentar una actividad biológica, lo cual ha creado varias hipótesis sobre la relación de actividad y estructura: La acción química muchas veces no es específica, por ejemplo, si consideramos que un ácido o base fuerte concentrado causan una destrucción generalizada de células ya que precipitan proteínas y/o destruye membranas. Sin embargo, en toxicología, la mayoría de los compuestos son selectivos actuando en lugares o receptores específicos en un organismo vivo. Aunque un agente que produce una intoxicación puede ser químico o físico, en toxicología de alimentos se refiere exclusivamente a sustancias químicas. Un término muy usado en el área farmacológica para definir cualquier sustancia extraña al organismo en cuestión, es la de agente xenobiótico.

La palabra “toxicidad” describe el grado en el cual una sustancia es venenosa o puede causar una lesión. La toxicidad depende de diferentes factores: dosis, duración y ruta de exposición (ver el módulo dos), forma y estructura de la sustancia química misma y factores humanos individuales.

En otros términos, el factor antinutricional, también denominado como “antinutrientes”, son sustancias que se encuentran naturalmente en los alimentos vegetales y animales. El nombre proviene de cómo funcionan en nuestro cuerpo una vez que los ingerimos: bloquean o interfieren con la forma en que nuestro organismo absorbe otros nutrientes.

Los xenobióticos son considerados como todas aquellas sustancias que no forman parte de la composición del organismo, pero que son capaces incorporarse a las rutas metabólicas para su procesamiento. Se trata de compuestos de naturaleza química (fármacos, cosméticos, aditivos alimenticios, pesticidas, contaminantes, etc.); algunos otros son de origen natural (micotoxinas o alcaloides).

El sistema biológico sobre el cual actúa el agente tóxico es de suma importancia, ya que el efecto variará notablemente según el organismo. Dicho factor debe ser tomado en cuenta, ya que es bien conocido que entre las diferentes especies de animales y el hombre hay una gran variación en la sensibilidad hacia los agentes tóxicos. El conocimiento del origen, desarrollo y curso de una intoxicación en un animal particular debe ser establecido para con bases científicas, extrapolarlo al hombre.

La 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, la llegada del xenobiótico a la sangre puede ocurrir a través de la piel, aparato digestivo, respiratorio, etc.; una vez 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.

Otro parámetro que está muy relacionado con los alimentos es el llamado límite máximo residual (LMR), que es de amplio uso en la aplicación en plaguicidas. Estos límites máximos residuales representan el contenido máximo residual de la sustancia analizada que se permite que esté presente en un determinado alimento o grupo de alimentos; y son el resultado de estudios experimentales de acuerdo a las “Buenas Prácticas Agrícolas” (BPA).

Las vías urinaria y biliar son las principales vías de excreción de las sustancias extrañas. Ciertas sustancias se eliminan también parcialmente por el aire espirado, el sudor, la saliva, la leche y las secreciones gastrointestinales. La importancia relativa de las dos vías principales de eliminación (riñón y bilis) está íntimamente ligada a las transformaciones metabólicas que los xenobióticos experimentan. En general, estos procesos metabólicos liberan derivados cuyas propiedades fisicoquímicas favorecen una eliminación más rápida.

La toxicología cuantitativa ha tenido incidencia en los aspectos de evaluación de los tóxicos presentes en los alimentos. Con lo anterior se ha puesto en evidencia el aforismo de Paracelso: o el efecto dañino de un agente xenobiótico depende de la dosis ingerida. Con base en lo anterior, el factor crítico, no es el valor intrínseco de la toxicidad de un

xenobiótico, sino el riesgo o peligro de uso en condiciones anormales. El “riesgo” es la posibilidad de que un agente xenobiótico pueda producir daños bajo condiciones específicas. Como ejemplo, una sustancia altamente tóxica, cuando se maneja en forma controlada previniendo su absorción más allá de su margen de seguridad, se dice que se está manejando con seguridad. Podemos concluir que es de vital importancia conocer los agentes tóxicos y sus generalidades para tener una buena salud.

Bibliografía

UDS. (s.f.). Antología de toxicología de los alimentos. En *Antología de toxicología de los alimentos* (págs. 10-49).