

CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS PARA EL ORGANISMO



Las sustancias tóxicas son aquellas capaces de **ocasionar efectos perjudiciales** en un organismo vivo al entrar en contacto con él o al ser ingerido. Una sustancia tóxica es cualquier compuesto dotado de toxicidad, capaz de producir intoxicaciones.

Desde los tratados más antiguos de salud se conoce el efecto de los venenos y las toxinas, así como su relación con la concentración y la dosis ya que prácticamente cualquier sustancia conocida es capaz de producir intoxicaciones, siempre que se administre en la dosis apropiada.

Enormes cantidades de elementos comúnmente vitales como el oxígeno, o compuestos comunes a la vida como el dióxido de carbono, pueden ser tóxicos en grandes cantidades, mientras que otros elementos requieren de dosis muy mínimas para hacer mucho daño en el organismo.

La toxicidad de una sustancia depende de tres factores:

- **Sus características químicas.** Dependiendo de la composición de la sustancia, producirá unos u otros efectos en el organismo y estos efectos podrán ser más o menos contrarrestables.
- **La dosis en que se encuentra.** Esto implica la cantidad del compuesto, pero también su concentración. No es lo mismo tomar una cucharadita de keroseno casi puro, que un bidón entero. En este caso, tomar el bidón implica una mayor

toxicidad para el organismo. Tampoco es lo mismo tomar una cucharadita de keroseno casi puro, que un bidón de una disolución de 0.0005ml de keroseno en 1l de agua. En este último caso, se estará tomando más volumen de líquido cuando tomamos el bidón, pero con menos contenido de keroseno que lo que contiene la cucharadita, es decir, se estaría tomando agua prácticamente porque el veneno estaría muy diluído, y tomar la cucharadita implicaría una mayor toxicidad para el organismo.

- **Las características del organismo expuesto.** Ciertas sustancias pueden ser muy tóxicas para un organismo y no para otro, y puede haber organismos individualmente sensibilizados hacia una sustancia (como en el caso de las alergias). Por ejemplo, los insecticidas son sustancias letales para los insectos, pero no para el ser humano (aunque pueden provocar reacciones alérgicas).

Por otro lado, los efectos de una sustancia tóxica en un organismo dependen de su exposición a ella, comprendida como:

- **Exposición grave.** Se da cuando el individuo se expone una sola vez a la sustancia, generalmente en dosis altas, lo que puede provocar daños graves e irreversibles, o la muerte.
- **Exposición crónica.** Se da cuando el individuo se expone a la sustancia a lo largo de un período de tiempo, usualmente en dosis pequeñas.

Una de las formas de clasificar las sustancias tóxicas es de acuerdo con su **efecto sobre el organismo** que se expone a ellas, de la siguiente manera:

- **Venenosas.** Son aquellas que, al ingresar al organismo, ocasionan daños que conducen a la muerte, debido a su capacidad de afectar el funcionamiento del organismo. Suelen tener efectos localizados en el cuerpo: hemotóxicos (en la sangre), neurotóxicos (el cerebro), hepatotóxicos (el hígado), etcétera.
- **Irritantes o corrosivas.** Son aquellas que, al entrar en contacto con el organismo, le ocasionan daños superficiales, como irritaciones, quemaduras o la pérdida de tejido (corrosión). En muchos casos basta con inhalarlas para sufrir quemaduras en el tracto respiratorio.

- **Cancerígenas.** Son aquellas que suelen ocasionar la aparición de tumoraciones y cánceres en el organismo, debido a que interfieren con el ADN y la reproducción celular.
- **Mutagénicas.** Son aquellas capaces de alterar el ADN de las células del organismo y producir mutaciones espontáneas, cuyos efectos pueden ser insospechados: desde enfermedades y dolencias, hasta deformaciones y afecciones motoras transmisibles genéticamente a la descendencia.
- **Tóxicas para la reproducción.** Son aquellas capaces de producir infertilidad total o parcial, o de interrumpir espontáneamente un embarazo, o incluso de ocasionar malformaciones en el feto.

Algunos ejemplos de sustancias tóxicas son:

- **El monóxido de carbono (CO).** Al ingresar al torrente sanguíneo impide el transporte de oxígeno por parte de la molécula de hemoglobina.
- **El cianuro (CN⁻).** Este anión afecta la acción de enzimas fundamentales en el transporte del oxígeno y es un veneno muy agresivo para los organismos vivos.
- **Los metales pesados.** Los iones de metales pesados (como Pb²⁺ y Hg²⁺) reaccionan con los grupos -SH que forman puentes disulfuro en las proteínas. Esto provoca la desnaturalización (pérdida de las estructuras de orden superior) de muchas proteínas, lo que provoca la pérdida de la función biológica de estas macromoléculas.
- **El amianto.** También conocido como asbesto, es un compuesto de cristales de silicato, capaz de producir enfermedades pulmonares y de inducir el cáncer.
- **El arsénico (As).** Es un elemento químico que, a pesar de hallarse en algunos compuestos orgánicos vitales, generalmente es venenoso ya que reacciona con las proteínas fácilmente, y se distribuye en menos de 24 horas en diversos órganos del cuerpo y ocasionando su falla.
- **El plomo (Pb) y sus derivados.** Cuando se consume crónicamente este elemento químico (de uso común en la industria) se asocia a casos de anemia, infertilidad, daños en los riñones y en el sistema nervioso.

- **Cloruro de vinilo.** Usado en fontanería y la inyección de plásticos, puede producir somnolencia e irritación de las mucosas al ser inhalado, y a la larga cáncer de hígado y lesiones en la piel.

Sustancias tóxicas en el hogar



Nuestros hogares pueden estar expuestos a sustancias tóxicas, así sea en pequeñísimas cantidades. Algunas forman parte de productos de uso ordinario, por lo que requieren de una manipulación apropiada para no correr riesgos. Los compuestos exactos de dichos productos pueden variar mucho, así que resulta más simple identificarlos, es decir, colocar etiquetas a los envases para evitar confundirlos. Por ejemplo:

- Pinturas, esmaltes, solventes y diluyentes.
- Detergentes con lejía y/o amoníaco.
- Insecticidas, pesticidas, herbicidas y algunos fertilizantes.

- El contenido interno de bombillas fluorescentes, termómetros, lámparas de lava, encendedores y cañerías de gas del refrigerador.
- Barnices, ceras, pulimentos y desatascadores líquidos.

Referencia:

Ondarse Álvarez, Dianelys. (2021) Sustancias tóxicas. Enciclopedia Concepto. Recuperado de:
<https://concepto.de/sustancias-toxicas/>

