

Toxicidad (I)

Que una droga pueda no ser una buena materia prima importa poco, pero por lo menos podría ser considerado un hecho fraudulento. Casi siempre, por otra parte, tiene cierta eficacia igual, pues satisface a muchas personas históricamente impacientes por consumir medicinas.

¿Por qué uno debe preocuparse acerca de algo que no debería ser dañoso, es decir, no tóxico?*

Por esta razón las pruebas de toxicidad se realizan en animales, pero las diferencias entre las especies, como aquellas indicadas en las páginas precedentes, no son consideradas.

Todavía menos, se toma en cuenta otro factor:

Las pruebas de toxicidad se realizan casi siempre en animales sanos, mientras que la medicina se le da a una persona enferma. Pero la enfermedad por sí misma modifica el metabolismo de las drogas. Por ejemplo, la fiebre hace que muchas drogas sean más tóxicas: las enfermedades del hígado disminuyen la capacidad del hígado para neutralizar sustancias peligrosas; muchas enfermedades del riñón retrasan la eliminación de sustancias extrañas como las medicinas y de los productos de su degradación.

Las inmunopatías disminuyen la reacción a los alérgicos. Un dismetabolismo congénito, reconocido u oculto, puede transformar en tóxica una sustancia que sea normalmente inofensiva. Todas estas condiciones no existen en la experimentación animal o existen bajo diversos aspectos y con diversas consecuencias.

Eficacia

La mayoría de enfermedades humanas no afectan a ninguna de las más conocidas especies animales. Entonces, ¿cómo puede uno demostrar en el animal la eficacia de una droga pensada para una enfermedad humana particular?

Si la enfermedad no aflige normalmente al animal tenemos que producirla artificialmente.

Esto es relativamente fácil en el caso de las enfermedades infecciosas, pero es solo aparentemente fácil, porque hay muchas trampas.

* “tóxico” es cualquier cosa que acorta la vida o deteriora su calidad. El concepto de la toxicidad, sin embargo, está estrechamente vinculado a la cantidad o a la “dosis”. Muchas drogas como el digitalis, estrofantina, atropina, no son tóxicas, por el contrario son beneficiosas, si se utilizan en dosis muy pequeñas.

Por otra parte, cualquier sustancia, incluso la más necesaria para la vida, es dañosa en dosis excesivas. El oxígeno, por ejemplo, cuando es respirado a una presión de más de 20 atmósferas mata en pocos minutos. Los alimentos naturales (proteínas, carbohidratos, grasas) consumidos en cantidades demasiado grandes conducen a la obesidad de manera que son “tóxicos”. La obesidad, de hecho, acorta vida.

Aparte de la dosificación, la toxicidad está vinculada al tiempo. Por ejemplo, el ácido cianhídrico (ácido prúsico) mata en algunos pocos segundos; el arsénico (según la dosis) en pocas horas o meses; el humo del tabaco, en años.

Así que, distinguimos entre la toxicidad aguda y la toxicidad crónica.

La trampa principal yace en el hecho de que cada especie animal reacciona de manera diferente a la misma infección.

He aquí algunos ejemplos: los monos son portadores habituales del “virus B de los monos” * que puede causar de vez en cuando la irritación de las membranas mucosas similares a los inofensivos herpes labialis en el hombre. Pero el mismo virus que infecta al hombre (por la mordedura de un mono o por la contaminación de una herida por la saliva) causa una enfermedad seria, a menudo fatal.

El virus de la viruela y el virus de la fiebre amarilla no afectan ningún animal que se sepa.

El conejo es más susceptible a la tuberculosis Micobacteriana de los bóvidos que a la tuberculosis Micobacteriana humana; el conejillo de Indias reacciona de manera opuesta. Pero en ni el conejillo de Indias ni el conejo tiene características de la tuberculosis comparable con la tuberculosis del hombre.

La *Mycobacterium leprae* (o el bacilo de Hansen) no puede prosperar, aparte del hombre, en solamente una especie animal, el armadillo, en los cuales, sin embargo, no se presenta espontáneamente.

La cepa BCG de la *Mycobacterium Tuberculosis* de la variedad de los bóvidos se utiliza, gracias a su relativa inocuidad, como vacuna contra la tuberculosis. Inoculado en los hámsteres dorados (*Microcetus auratus*) causa tuberculosis generalizada, seguida de la muerte en 10-14 meses.

Treponema pallidum causa sífilis solamente en los seres humanos. Inoculado en los monos, provoca una enfermedad bastante diferente a la que causa en el ser humano.

Actinomyces bovis causa una enfermedad de la piel en el ganado, y en los seres humanos una enfermedad a menudo seria de los órganos internos. En los animales de laboratorio** puede ser cultivado solamente con dificultad y bajo condiciones particulares.

La mayoría de las otras micosis (infecciones por hongos) no da lugar a enfermedades espontáneas en los animales de laboratorio más comunes. Para que lo sean, deben primero ser inoculados en órganos muy sensibles como el peritoneo o los hipos reactivos como el sistema nervioso central.

Nocardia, *Blastomyces dermatitidis*, *Blastomyces braziliensis*, *Coccidioides immitis* (muy patógeno para el hombre), *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans*, *Geotrichum candidum*, *Sporotrichum Schenkii*, y *Mucorales* se comportan de esta manera.

No se conoce ningún animal que sea susceptible al *Chromoblastomycosis* la cual es debida a varias especies de hongos, entre los cuales están *Hormodendrum compactum* y *Phialifora verrucosa*.

* Solamente en el babuino, el virus B del simio nunca no se ha encontrado.

** El término "animal de laboratorio" es vago. Cualquier animal puede ser un animal de laboratorio, pero la opción se hace según un sentido práctico y sobre su costo, más bien que algunos criterios "científicos".

Si descubriéramos que el animal con las reacciones bioquímicas más similares a las del hombre, supongamos, el rinoceronte, ¿se convertirían esos grandes paquidermos en el animal de laboratorio más común?

En realidad los animales de laboratorio sirven para extremos absolutamente excepcionales, menos los científicos: deben ser fácilmente obtenibles, bajo costo, de fácil manipulación y, si es posible, que no muerdan.