

## Exposición a mezclas (“cócteles”) de sustancias químicas: ¿Se evalúan adecuadamente sus riesgos para la salud y el medio ambiente?

### Introducción

Existe una creciente preocupación pública por los posibles efectos tóxicos de las mezclas de sustancias químicas (a menudo denominados “efectos cóctel” en los medios de comunicación).

De hecho, los seres humanos y los ecosistemas están expuestos continuamente a una compleja mezcla de sustancias químicas, cuya composición cambia constantemente. Sin embargo, la gran mayoría de las evaluaciones de riesgos solo examinan los productos químicos por separado, y no existen directrices de aplicación general que establezcan cuándo y cómo evaluar las combinaciones de sustancias químicas.

### ¿Produce efectos combinados la exposición a mezclas de productos químicos?

Deben distinguirse dos casos:

#### 1.1. Sustancias con modos de acción similares

Cuando las sustancias tienen modos de acción similares (es decir, cuando sus efectos negativos se producen por una sucesión de acontecimientos semejantes), es posible predecir su efecto combinado sumando sus concentraciones. La aditividad de las dosis se presupone para todo el rango de concentraciones, incluidas aquellas por debajo del nivel sin efecto observado de cada sustancia. Excepcionalmente, en casos muy concretos se ha observado un efecto antagonista (inferior a la suma de las partes) o sinérgico (superior a la suma de las partes), pero por lo general resulta lógico utilizar por defecto el enfoque prudente de adición de dosis, como medida de precaución.

#### 1.2. Sustancias con modos de acción diferentes

Cuando las mezclas se componen de *sustancias químicas con distintos modos de acción*, existen pruebas fehacientes de que *sus efectos son mayores* que los de cada componente por separado. Los márgenes de seguridad utilizados actualmente en la evaluación de riesgos de sustancias químicas individuales podrían ser insuficientes para dar cabida a los efectos de todas las mezclas razonablemente posibles.

Sin embargo, en opinión de los comités científicos, en el caso de las sustancias químicas que actúan de manera independiente, no se dispone de pruebas sólidas y es *muy poco probable* que la exposición a una mezcla de este tipo de sustancias suponga un riesgo para la salud si cada componente individual está presente en cantidades no superiores a sus niveles de efecto nulo.

Si se desconoce el modo de acción, como es el caso de numerosas sustancias, es preferible el método de adición de dosis o concentraciones al enfoque de acción independiente.

### ¿Se deberían aplicar evaluaciones de riesgos más específicas a las mezclas de productos químicos?

Una evaluación de riesgos específica para las mezclas es indispensable, ya que el enfoque clásico actual, que examina cada sustancia química por separado, podría conducir a una subestimación de los riesgos. Salvo para las mezclas compuestas por sustancias químicas con modos de acción similares, las pruebas actuales no muestran una toxicidad

significativa de las mezclas a exposiciones iguales o inferiores al nivel de efecto nulo de cada componente individual.

Las sustancias químicas que actúan como alteradores endocrinos (en concreto aquellas que afectan a las hormonas sexuales) se mencionan a menudo en el contexto de las mezclas de sustancias químicas, ya que producen efectos a concentraciones relativamente bajas, aunque por encima del nivel de concentración de las hormonas a las que afectan. Dado que las concentraciones detectadas en los seres humanos son muy reducidas, es poco probable que las mezclas de sustancias químicas afecten a estas hormonas.

### ¿Cuáles son los efectos medioambientales de las mezclas de sustancias químicas?

Los principios generales aplicados a la evaluación de riesgos de las mezclas de sustancias químicas también pueden emplearse en el contexto de la toxicología medioambiental para prever el impacto en la población. No obstante, aún es necesario comprender los conceptos de “acción independiente”, “adición de dosis” y “acción sinérgica” en el plano demográfico. En el ámbito de las comunidades también tiene cabida un nuevo concepto de “sinergia”. Este requiere un enfoque basado en el conocimiento de la ecología, de las interacciones entre las especies y su entorno, y de los efectos indirectos. Por lo tanto, es necesario mejorar el conocimiento y las metodologías actuales para la evaluación del riesgo ecológico de las sustancias químicas en condiciones realistas.

### ¿Cuáles son las principales lagunas de conocimiento?

Una importante laguna es la falta de datos sobre dónde, con qué frecuencia y en qué medida están expuestos los seres humanos y el medio ambiente a determinadas mezclas de productos químicos, y sobre cómo puede cambiar la exposición a lo largo de la vida.

Para muchas sustancias químicas, no existe información de calidad sobre el modo de acción. Las interacciones de las sustancias químicas en las mezclas son también difíciles de prever, especialmente sus efectos a largo plazo. Es necesario seguir investigando para definir criterios que permitan prever la potenciación o la sinergia.

En ecotoxicología, el problema es aún más complejo. Es difícil, o incluso imposible, llegar a conocer todos los posibles modos de acción que puedan darse en las comunidades biológicas complejas, y los parámetros relevantes para la ecología son, por lo general, más amplios y no tan específicos (por ejemplo, toxicidad en órganos concretos, etc.) como en toxicología humana.

Usted puede encontrar el resumen en el sitio web de GreenFacts:

<http://www.greenfacts.org/es/mezclas-sustancias-quimicas/index.htm>

El documento original se puede encontrar en el sitio web de Europa:

[http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/all\\_opinions/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/all_opinions/index_en.htm)