

Quimiofobia cosmética: los parabenos

JUAN DANIEL HERNÁNDEZ ALTAMIRANO*

Normalmente, cuando acudimos a la farmacia o al supermercado a adquirir algún producto para el cuidado personal, como los cosméticos, nos encontramos con leyendas del tipo “sin aditivos químicos”, “100% natural”, “libre de químicos”, “sin sal” o “libre de parabenos”; aunque no siempre sabemos su significado, los tomamos como si las empresas productoras quisieran alertarnos de algo malo con estos componentes, además de sembrarnos la idea de que los productos que contienen estas sustancias son peores que aquéllos que no las contienen.

Al ser consumidores de productos cosméticos, geles, cremas o cualquier otro producto para el cuidado de la piel o cabello, debemos tener una visión crítica sobre estas leyendas que generan una visión negativa de algunas sustancias. De no hacerlo, se podría caer en la llamada *quimiofobia*, un miedo irracional a los compuestos químicos que la mayoría de las veces no están basadas en un rigor científico. Además, al contagiarnos de este temor, contribuimos a infundir una idea sesgada sobre los compuestos obtenidos por reacciones químicas, en contraparte de los extraídos de la naturaleza, pensando que estos últimos son más “seguros” por encontrarse en plantas, organismos marinos o por fermentación de microorganismos.

Por otro lado, el miedo infundido a los ingredientes obtenidos por síntesis química, muchas de las veces ha sido impulsado por la propia industria cosmética, como arma mercadológica de diferenciación y prestigio frente a las marcas de competencia (Robson, 2016). De igual manera, el uso de estos compuestos es necesario para poder ser vendidos y, por consecuencia, utilizados por los consumidores.

* Facultad de Ciencias Químicas.
Contacto: juan.hernandezarn@uanl.edu.mx



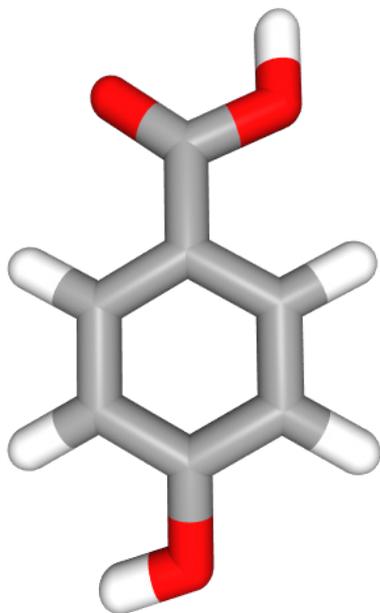


Figura 1. Estructura química del ácido p-hidroxibenzoico, precursor de síntesis química de los parabenos (fuente: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/135#section=Structures>).

LOS COSMÉTICOS Y SUS CONSERVADORES

De acuerdo con la Ley General de Salud Mexicana, se consideran cosméticas aquellas “sustancias o formulaciones destinadas a ser puestas en contacto con las partes superficiales del cuerpo humano con el fin de limpiarlos, perfumarlos, ayudar a modificar su aspecto, protegerlos, mantenerlos en buen estado o corregir los olores corporales o atenuar o prevenir deficiencias o alteraciones en el funcionamiento de la piel sana”. Es decir, un cosmético no debe actuar más allá de la superficie de la piel, por lo tanto, no pueden llegar a la circulación sanguínea y provocar un efecto biológico en el funcionamiento del organismo (SSA, 2011).

Para poder obtener un producto cosmético es necesario realizar una exhaustiva selección de sus componentes, tomando en cuenta la finalidad de uso, así como los demás ingredientes contenidos en la composición cosmética, por ejemplo, sus conservantes.

Por las propias características de composición, algunos cosméticos son propensos a la contaminación por microorganismos, mohos y bacterias, pues poseen un alto porcentaje de agua, y otros componentes se sirven como nutrientes para estos microbios; por ello, es necesario el uso de sustancias que prevengan la supervivencia de organismos que descompongan el cosmético, así como aquellos que causen alguna enfermedad a la persona que los utiliza (Leranoz, 2002).

Entre los conservantes más usados en la industria cosmética se encuentran los parabenos de cadena corta, debido a que son relativamente económicos, no poseen olor ni color, además de que se consideran poco alergénicos y seguros para su uso bajo los límites permisibles por la autoridad sanitaria (Conde-Salazar y Mondaza-Heras, 2012).

LOS PARABENOS DE USO COSMÉTICO

Los parabenos son una familia de compuestos químicos derivados del ácido p-hidroxibenzoico. Asimismo, son conocidos por sus propiedades bactericidas y fungicidas, porque tienen el efecto de eliminar tanto hongos como bacterias.

Su uso se ha extendido desde la industria alimentaria hasta la cosmética y farmacéutica. En las formulaciones cosméticas hacen la función de conservantes y son utilizados en forma individual o en mezcla con otros compuestos de la misma familia u otras familias, como los sorbatos o benzoatos, esto para lograr un efecto sinérgico de protección frente a la contaminación de microorganismos como mohos, levaduras y bacterias. De este modo se aseguran las características sensoriales, fisicoquímicas y funcionales de las formulaciones cosméticas, hasta la fecha de consumo preferente, ayudando a evitar efectos indeseables sobre la piel de los consumidores por contaminación microbiana (Leranoz, 2002).

De la familia de esos compuestos, los más utilizados en cosmética son tres: el metilparabeno, etilparabeno y el propilparabeno, en una concentración menor a 1% en peso del cosmético, son empleados en formulaciones de cosméticos acuosos, como los shampoos, cremas hidratantes, geles de afeitado, bronceadores, protectores solares, pastas dentales, entre otros (Jacob *et al.*, 2018).

Contrario a lo que se difunde en la mercadotecnia de lo “sin parabenos”, las agencias reguladoras sanitarias como la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de EE UU) y la Cofepris (Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios), los han considerado, entre sus normas y leyes de sanidad, sustancias de baja toxicidad y seguras para el consumo humano, debido a que el organismo los metaboliza sin generar rastros tóxicos en órganos internos: hígado, riñones, cerebro, así como el tejido adiposo (Abbas *et al.*, 2010).



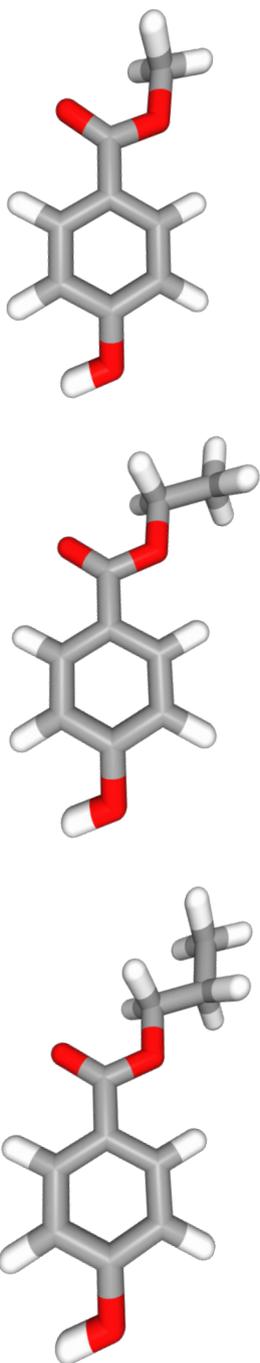


Figura 2. Estructuras químicas del metilparabeno, etilparabeno y propilparabeno (fuente: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>).



¿PARABENOS Y SU RELACIÓN CON EL CÁNCER?

Los parabenos han sido empleados en la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética desde 1984, ya que en las pruebas de seguridad y toxicidad antes de su comercialización demostraron ser seguros (Leranoz, 2002). Entre 2004 y 2017, la FDA (agencia federal de los Estados Unidos de Norteamérica responsable de regular medicamentos, alimentos y cosméticos) dio a conocer informes de eventos adversos a cosméticos que en su formulación contenían parabenos. Asociaban el uso de éstos con el desarrollo de cáncer de mama. Sin embargo, sus argumentos no han sido del todo concluyentes, debido a que los reportes fueron enviados por consumidores comunes, los cuales suelen tener opiniones diversas y sesgadas, la mayoría de las veces hechas con un bajo sustento científico (Jacob *et al.*, 2018).

Por otro lado, en 2004 se publicó en el *Journal of Applied Toxicology* un estudio sobre análisis de tejido de

cáncer mamario, en el que se encontraron ciertos compuestos residuales del metabolismo de los parabenos en muestras de células tumorales tratadas con metil-, etil- y propilparabeno, pero sus conclusiones no fueron concluyentes debido a que fue una población pequeña de muestras, además de que no puede ubicarse como fuente principal de estos compuestos a los cosméticos, en relación a su vía de entrada, dosis y mecanismos metabólicos (Darbre *et al.*, 2004).

De acuerdo con la *International Journal of Toxicology* (2008), los parabenos de cadena corta poseen una capacidad mínima de cruzar la última capa de la piel (estrato córneo), debido a que ahí se encuentran enzimas que los degradan. Además, señaló que los parabenos no se acumulan en el cuerpo aun y cuando se apliquen de manera tópica, oral o por inyección intradérmica (IJT, 2008).

LOS PARABENOS Y LA SALUD PÚBLICA

En 2011, el gobierno danés emitió una ley en la que se prohibió el uso tanto de propil-, isopropil-, butil- e isobutilparabeno en productos destinados a niños menores de 3 años, como una medida precautoria por el riesgo en la alteración endocrina. A raíz de la preocupación de los padres, y para evaluar la medida, se nombró un comité científico que declaró después que estos conservadores eran seguros para niños de cualquier edad. Con todo, se requería hacer una investigación más exhaustiva para descartar si los parabenos pudieran atravesar la piel de los infantes por lesiones en la zona del pañal (SCESC, 2011).

En lo que se refiere a la regulación sanitaria en México, existe un acuerdo de sustancias prohibidas y restringidas, que designa los límites permisibles de los parabenos y otras sustancias usadas en la formulación cosmética, con la intención de disminuir los riesgos a la salud de los consumidores (SSA, 2010).

Por otro lado, el Consejo para la Revisión de Ingredientes Cosméticos (CIR) de los Estados Unidos se ha encargado de hacer una revisión y evaluación de la seguridad de los parabenos usados en cosmética, llegando a la conclusión de que son seguros para su uso en humanos en concentraciones de hasta 25%, aunque generalmente los porcentajes en formulación cosmética no rebasan 1% (CDC, 2017).

CONCLUSIONES

Los parabenos se utilizan en la industria cosmética como conservadores desde el siglo pasado. Son reconocidos por la FDA y la Cofepris como seguros, además de ser económicos, prolongar la vida de anaquel y mantener en buena calidad los productos cosméticos.

No se ha comprobado científicamente que los parabenos de cadena corta usados en la industria cosmética (metil-, etil- y propilparabeno) produzcan alteraciones celulares o causen alguna mutación. Sin embargo, diversas investigaciones sugieren ahondar más en los posibles riesgos a la salud y ver la actividad de estos compuestos a largo plazo y en diferentes poblaciones.

A pesar de las perspectivas negativas que nos han hecho creer los medios de comunicación, acerca de que las sustancias químicas son malas, tanto para nosotros como para el medio ambiente, esto quizá derivado de los fatales desenlaces de historias como la talidomida o el plomo, compuestos químicos que causaron daños a la salud humana, generalizando la idea de que todos los compuestos químicos deben ser evitados a toda costa, pero lejos de lo que las personas con estas ideas quimiofóbicas piensen, la química es inevitable, no hay manera de asegurar productos o lugares libres de compuestos químicos, ya que todo el universo está conformado por átomos y moléculas, desde nuestro material genético, las plantas y los animales, hasta los planetas; todo es cuestión de química.



AGRADECIMIENTOS

Por la revisión de la redacción al estudiante LLH. Ángel Gamaliel Figón Minor de la FFyL, así como por la revisión técnica a la Dra. Patricia Cristina Esquivel Ferriño de la FCQ, ambos pertenecientes a la UANL.

REFERENCIAS

- Abbas, S., Greige-Gerges, H., Karam, N., *et al.* (2010). Metabolism of Parabens (4-Hydroxybenzoic Acid Esters) by Hepatic Esterases and UDP-Glucuronosyltransferases in Man. *Drug Metabolism and Pharmacokinetics*. 25(6):568-577.
- Cetersfor Disease Control and Prevention. (2019). *Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals*. U.S. Departamento of Health and Human Services. Volume One. pp.59-74. Consultado en: https://www.cdc.gov/biomonitoring/Parabens_FactSheet.html
- Conde-Salazar Gómez, L., y Mendoza-Heras, F. (2012). ¿Se deberían prohibir los parabenos en los cosméticos? *PIEL*. 27(A 9):481.
- Darbre, P., Aljarrah, A., Miller, W., *et al.* (2004). Concentrations of parabens in human breast tumours. *Journal of Applied Toxicology*, 24(1), pp.5-13.
- [s. A]. (2008). Final Amended Report on the Safety Assessment of Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Isopropylparaben, Butylparaben, Isobutylparaben, and Benzylparaben as used in Cosmetic Products. *International Journal of Toxicology*. 27: 1-82.
- Jacob, S.L., Cornell, E., Kwa, M., *et al.* (2018). Cosmetics and Cancer: Adverse Event Reports Submitted to the Food and Drug Administration. *JNCI Cancer Spectrum*. 2(2). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6649728/#>
- Leranz, S. (2002). Conservantes cosméticos. *Offarm*. 12(7):74-76. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13034831>
- Pérez-Caro, A., y Ros-Esparza, I. (2015). *Parabenos ¿Alarma o realidad?* Madrid, España: Facultad de Farmacia-Universidad Complutense.
- Safety, S. (2011). *Clarification on Opinion SCCS/1348/10 in the light of the Danish clause of safeguard banning the use of parabens in cosmetic products intended for children under three years of age*. Brussels: European Commission Health & Consumers. Comité Científico Europeo de Seguridad de los Consumidores. (2011). *Parabenos en cosméticos*. Comisión europea. Disponible en: https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/docs/citizens_parabens_es.pdf
- Secretaría de Salud. (2011). *Decreto por el que se reforman y adicionan diversos artículos de la Ley General de Salud, en materia de cosméticos. Artículos 269 y 270*. Ciudad de México, México.
- Secretaría de Salud. (2010). *Acuerdo por el que se determinan las sustancias prohibidas y restringidas en la elaboración de productos de perfumería y belleza*. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5143790&fecha=21/05/2010
- Robson, D. (2016). *Quimiofobia: los riesgos de temer en exceso a los químicos artificiales*. BBC Future. com. Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/especial/vert_fut/2016/03/160305_vert_que_es_la_quimiofobia_yv#orb-banner