


DOCUMENTOS  
DE TRABAJO AREANDINA  
ISSN: 2665-4644

Facultad de Educación  
Seccional Bogotá



EFFECTOS NEGATIVOS EN LA SALUD  
DEL SER HUMANO PROVOCADOS POR  
LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PRESENTES  
EN PRODUCTOS COSMÉTICOS Y QUE SE  
UTILIZAN EN LA MEDICINA FORENSE  
EN COLOMBIA

SINDY CARELIS ARRIETA CATAÑO  
KAREN DAHIAN LADINO MONCAYO  
CAMILO ESTEBAN VERA SÁNCHEZ



Las series de documentos de trabajo de la Fundación Universitaria del Área Andina se crearon para divulgar procesos académicos e investigativos en curso, pero que no implican un resultado final. Se plantean como una línea rápida de publicación que permite reportar avances de conocimiento generados por la comunidad de la institución.

# EFFECTOS NEGATIVOS EN LA SALUD DEL SER HUMANO PROVOCADOS POR LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PRESENTES EN PRODUCTOS COSMÉTICOS Y QUE SE UTILIZAN EN LA MEDICINA FORENSE EN COLOMBIA

**Sindy Carelis Arrieta Cataño**  
**Karen Dahian Ladino Moncayo**  
**Camilo Esteban Vera Sánchez**

Estudiantes de Derechos, Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y Humanísticas, y de la Tecnología Animación y Postproducción Audiovisual, Facultad de Diseño Gráfico, Comunicación y Bellas Artes, Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Bogotá.

Correos electrónicos:  
sarrieta5@estudiantes.areandina.edu.co  
kladino4@estudiantes.areandina.edu.co  
cvera10@estudiantes.areandina.edu.co

## **Cómo citar este documento:**

Arrieta Cataño, S. C., Ladino Moncayo, K. D. y Vera Sánchez, C. E (2020). Efectos negativos en la salud del ser humano provocados por las sustancias químicas presentes en productos cosméticos y que se utilizan en la medicina forense en Colombia. *Documentos de Trabajo Areandina* (2). Fundación Universitaria del Área Andina. <https://doi.org/10.33132/26654644.2009>

## Resumen

En este trabajo, se realizó una investigación sobre productos cosméticos que contienen químicos que son usados también en medicina forense. Se logró observar que en el territorio colombiano no existen las debidas regulaciones de los mismos a diferencia de varios países del continente europeo que si tienen estas medidas; a su vez, se analizaron estudios que aportaron datos relevantes al por qué en Colombia es tan complejo usar productos completamente naturales. Esta investigación se limitó a cuatro químicos específicos que, según estudios, son los que se encuentran en la mayoría de productos cosméticos y son usados en diferentes procedimientos de medicina forense. Esto fue una premisa que permitió indicar las repercusiones que tienen estos químicos en la salud del ser humano. La metodología que se usó durante esta investigación fue de tipo cuantitativa, la cual se aplicó por medio de una encuesta a un grupo de mujeres y hombres del común que se presumía que utilizaban este tipo de productos, con el fin de recolectar datos e identificar los conocimientos que estas personas tenían al respecto de los ingredientes utilizados para la elaboración de los cosméticos; igualmente, concientizarlos de ello. Es importante que las personas se concienticen de este tipo de fenómenos para que exijan más regulaciones a los entes legales y que se sientan más cómodos con los productos que utilizan diariamente, evitando graves consecuencias a futuro.

**Palabras clave:** acetona, formol, medicina forense, productos cosméticos, sodio, sustancias químicas, yodo.

## Introducción

La existencia de sustancias químicas nocivas para el ser humano y el medio ambiente es un conocimiento que la mayoría de la sociedad conoce, y en especial, si se habla de químicos específicos que son utilizados en los procedimientos forenses, los cuales a su vez están presentes en el día a día de las personas mediante el uso de productos cosméticos. Entre estos fue



Paralelamente, en la medicina forense existen sustancias químicas peligrosas como el mercurio que se encuentra en productos como lámparas de luz, estas causan graves daños respiratorios...

posible encontrar sustancias como el formol (formaldehído), el cual es utilizado para la conservación de cadáveres, asimismo, se utiliza en cosméticos para alisar el cabello. El manejo que se da a estas sustancias químicas demuestra la falta de control y regulación que existe en el territorio colombiano, dada esta premisa se busca encontrar si existen investigaciones de los riesgos que estos químicos conllevan frente a su uso.

Dado que estos químicos existen en productos diarios, se pretende mostrar al público que conozcan los problemas existentes que se pueden producir por el uso prolongado de los mismos. Pero ¿cómo se puede generar esa conciencia? Se utilizará una metodología de tipo cuantitativo, la cual permitirá tener un análisis estadístico de los datos y ver si las personas son conscientes de los efectos perjudiciales que conlleva el uso diario de estos productos. A su vez, se pretende indagar a profundidad acerca de productos cosméticos como champús, acondicionador, productos para el alisado del cabello y desodorantes, los cuales no tienen las regulaciones pertinentes en Colombia.

Paralelamente, en la medicina forense existen sustancias químicas peligrosas como el mercurio que se encuentra en productos como lámparas de luz, estas causan graves daños respiratorios si se rompen y se tiene contacto con este químico. Finalmente, este trabajo se realiza con el fin de incentivar la búsqueda de información y conocimiento sobre los componentes químicos que se utilizan en algunos productos de uso diario y los riesgos que conllevan. De esta forma, se quiere concientizar a las personas para que exijan a los entes de control mejores regulaciones sobre los productos que se utilizan diariamente.



## Antecedentes

Es bien conocido que, en el área forense, el elemento químico que más se utiliza es la acetona. En el documento titulado “Resumen de la salud pública: acetona” (ATSDR, 1994), se presentan los usos de la acetona (propanona) en varios campos de la ciencia; además muestra el impacto que genera este químico al medio ambiente y qué tipos de daños nocivos causa a los seres humanos si se exponen a dicha sustancia por tiempo prolongado. Como segunda instancia y basados en lo descrito en el artículo “La exposición ocupacional al formol y la nueva tabla de enfermedades laborales” (Idrobo-Ávila *et al.*, 2017), se presenta al formol (formaldehído) como un químico potencialmente peligroso para quien se expone durante largos periodos de tiempo, dado que este es cancerígeno. Adicionalmente, se evidencian los usos de este químico tanto en la industria como en las instituciones de salud. Sumado a esto, el tercer compuesto químico, según en el artículo “Impacto del mercurio sobre la salud humana y el ambiente” (Gaioli *et al.*, 2012), corresponde al mercurio. El artículo manifiesta los riesgos producidos a nivel mundial por su uso, estos daños son principalmente a la salud humana, daños irreversibles al sistema nervioso central de quien se encuentre expuesto a este. Por tal motivo, el interés de esta investigación es generar conciencia con respecto al uso de estos químicos y, también, se muestra un incentivo para que diferentes entidades puedan prestar atención ante esta temática.

## Marco teórico

Los seres humanos diariamente se exponen a diferentes sustancias químicas, especialmente, al tener contacto con productos cosméticos de manera coti-

En los países europeos se maneja un control más estricto a diferencia de los países latinoamericanos, donde no son regulados o existen pocas regulaciones, por tanto, no son suficientes para detener el consumismo extremo...

diana, los cuales pueden causar daños a la salud, dada la gran cantidad de demanda que existe y la masificación de estos productos; igualmente, se da mayor importancia a la venta y al consumo rápido de estos, sin tener las respectivas regulaciones que estas ameritan. En los países europeos se maneja un control más estricto a diferencia de los países latinoamericanos, donde no son regulados o existen pocas regulaciones, por tanto, no son suficientes para detener el consumismo extremo y la búsqueda de masificación de las ventas en las compañías que se dedican a este sector económico.

Uno de los estudios realizados por el Programa de Calidad para el Sector Cosméticos muestra, en su estudio nombrado “Estudio del marco legal del sector cosméticos y subsistema de calidad – comparación internacional” (Montenegro Ceballos, 2015), una gran cantidad de instituciones e identidades que participan en el control de los químicos usados; asimismo, el estudio hace una amplia comparación con otros países de Europa, donde se encuentran instituciones que prioridad la salud de los ciudadanos al fomentar la regulación de los productos químicos y también se encargan de brindar seguridad e información a las personas que usan productos cosméticos.

Dentro de este estudio, se puede observar que producir un producto 100 % natural conlleva una serie de requisitos y permisos legales. El *Código Nacional de Recursos naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente* (Decreto 2811 de 1974), en los artículos 3, 42 y 51, dispone que los recursos naturales renovables son bienes del Estado ya que se encuentran dentro del territorio nacional, por lo tanto, cualquier uso que se le dé a estos debe tener un permiso, concesión o asociación específica que se adquiere por medio del ministerio de ley. Por esta razón, resulta ser más rentable el uso de sustancias químicas al momento de producir cosméticos dentro del territorio nacional, que el uso de productos naturales, porque se bus-





En los estudios se ha confirmado que el formaldehído es un químico con potencial carcinogénico, entre los tipos de cáncer generados encontramos nasofaríngeo, naso sinusal y linfohematopoyético...

ca reducir costos, tiempo y evitar los procesos legales como permisos y autorizaciones.

Uno de estos químicos utilizados en el campo de la cosmética es el formol (Formaldehído  $H_2C=O$ ), correspondiente a un líquido incoloro y de olor fuerte. El artículo "La exposición ocupacional al formol y la nueva tabla de enfermedades laborales" (Idrobo-Ávila *et al.*, 2017) informa los diferentes efectos que genera en las personas el nivel de exposición que tienen estas con el formol, entre ellos tenemos: "Nivel de exposición: bajo" se pueden evidenciar irritaciones en los ojos, la piel, y las mucosas, estornudos, laringoespasmos, broncoespasmos, y edemas pulmonares no cardiogénicos. "Nivel de exposición: medio" este se refiere cuando se recibe un persistente nivel de exposición y se observan lesiones gastrointestinales significativas, incluyendo úlceras, sangrado y perforación cuando este es ingerido. Finalmente, "Nivel de exposición: alto", es cuando se produce depresión del sistema nervioso central generando un posible estado de coma, hipotensión o en último caso un estado de shock; igualmente, produce de forma secundaria lesiones gastrointestinales y acidosis severa; en el peor de los casos se produciría el cáncer (pp. 383-384).

En los estudios se ha confirmado que el formaldehído es un químico con potencial carcinogénico, entre los tipos de cáncer generados encontramos nasofaríngeo, naso sinusal y linfohematopoyético (National Toxicology Program, 2011). Para complementar uno de los usos que podemos encontrar del formol es en el campo de la medicina forense, se utiliza en la conservación de los cadáveres, puesto que el formaldehído es un potente cáustico causante de necrosis de coagulación. Adicionalmente, esta sustancia es utilizada en el ámbito cosmético como un ingrediente importante dentro de los alisadores para el cabello, champús, maquillajes, geles



Otro químico que podemos encontrar, tanto en la medicina forense como en algunos productos cosméticos, es la acetona (Propanona  $C_3H_6O$ ), la cual contiene un aroma agradable ...

para el cabello, lociones, desodorantes, pegamentos de pestaña y en los esmaltes de uñas como un endurecedor de las uñas quebradizas; lo cual tiene repercusión grave si se utilizan en niveles excesivos, generando dolores fuertes en las uñas.

Otro químico que podemos encontrar, tanto en la medicina forense como en algunos productos cosméticos, es la acetona (Propanona  $C_3H_6O$ ), la cual contiene un aroma agradable y se encuentra presente en la naturaleza en plantas, árboles (entre 0 ppm a 500 ppm) y en gases volcánicos (entre 5 000 ppm a 16 500 ppm).

La acetona se utiliza en productos cosméticos como removedores de esmalte de uña y en algunas ceras depilatorias. En la medicina forense se utiliza para hacer la plastinación, el cual es un proceso de conservación de cadáveres, que consiste en la extracción de todas las grasas solubles del cuerpo con el fin de que sea reemplazables con acetona; además, se utiliza en la fabricación de plásticos, fibras y algunas drogas (Universidad Nacional Autónoma de México, 2014). Entre los efectos que se pueden producir están aquellos en el momento de tener un bajo nivel de exposición, como son: irritación en los ojos y las membranas mucosas y la inhalación puede provocar somnolencia. En aquellos casos donde se presenta un persistente nivel de exposición, se pueden observar efectos como la resequedad y grietas en la piel, la inhalación prolongada provoca vértigo, irritación del sistema respiratorio, puede causar inconsciencia y hasta ocasionar en mujeres trastornos menstruales. Gran diferencia si se analiza el caso de un alto nivel de exposición, ya que los efectos son más severos, entre los que se encuentran: depresión del sistema nervioso central, falla cardio respiratorio y hasta la muerte.

Adicionalmente, tenemos otros químicos en común entre la medicina forense y los productos cosméticos,



Analizando los anteriores compuestos químicos, nos damos cuenta que el uso repetitivo de productos cosméticos genera daños al cuerpo humano, puesto que estos presentan bajos estándares de regulación...

los cuales son yodo ( $I_2$  Iodo diatómico) y lauril sulfato de sodio ( $Na_2SO_4$  Sulfato sódico). El yodo es utilizado en champús, detergentes, tinturas y se utiliza para la lectura de huellas dactilares. Esta sustancia puede ser peligrosa, ya que en grandes cantidades la glándula tiroides debe trabajar demasiado para que el cuerpo la pueda hacer el proceso de metabolismo de ella. Esto, a su vez afecta al cuerpo entero, provocando taquicardias y pérdida de peso, el vapor de yodo elemental irrita los ojos y los pulmones al ser un compuesto tóxico (Emsley, 2001).

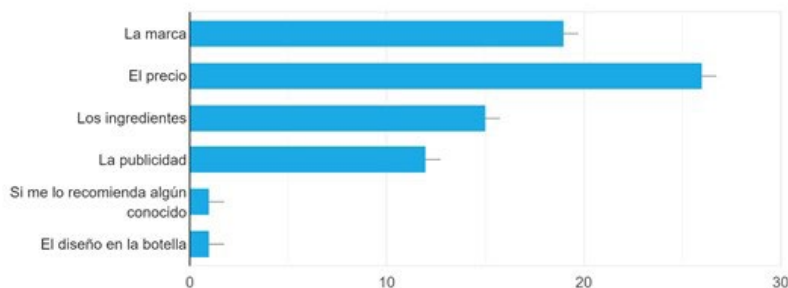
En referencia al químico lauril sulfato de sodio ( $Na_2SO_4$ ), su uso se refleja en agentes espumantes para champús y detergentes, tintas de impresión, vidrio, pulpa para papel, como aditivo en la alimentación del ganado y agentes clarificantes, a su vez, se utiliza como agente deshidratante para componentes orgánicos. Según el artículo de la *Revista Minuto Uno* (2007), esta sustancia es tóxica por inhalación dado que puede causar irritación de las mucosas, los bronquios, generando dificultades respiratorias, tos, fiebre y vómitos. Cuando se tiene contacto directo en la piel puede producirse ronchas de diversos tamaños.

Analizando los anteriores compuestos químicos, nos damos cuenta que el uso repetitivo de productos cosméticos genera daños al cuerpo humano, puesto que estos presentan bajos estándares de regulación. En Colombia, existen 8 entidades que están encargadas de verificar estos productos y el uso de estos químicos, entre ellas están el Invima, el CAN, el Sena, el Conpes, entre otros. Estas entidades son muy laxas y poco eficientes en la regulación del uso y control de estos químicos. Con lo anterior expuesto, sobre las leyes en los productos naturales, es posible notar que las compañías optan en la mayoría de casos por utilizar químicos que son más rentables.

Por esta razón, es pertinente buscar formas de masificación para que las personas conozcan y exijan mejores y severas regulaciones para las compañías que aún utilizan estos productos en el territorio colombiano.

## Resultados

La metodología aplicada para la realización del estudio de la población sobre el uso de los cosméticos y el conocimiento que poseen las personas acerca de los químicos que productos contienen, fue mediante una encuesta de tipo cuantitativa, en la que se realizó un cuestionario de preguntas. Asimismo, se da a conocer a las personas los posibles riesgos de uso de estos productos químicos en grandes cantidades.

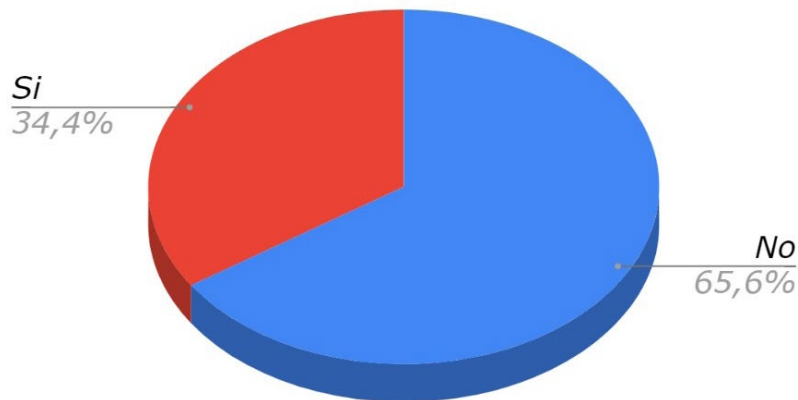


**FIGURA 1.** A LA HORA DE COMPRAR PRODUCTOS COSMÉTICOS USTED TIENE EN CUENTA (PUEDE SELECCIONAR VARIAS OPCIONES).

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 1, se puede denotar que la mayoría de las personas encuestadas se fijan en “el precio del producto” que utilizan. Analizando desde un marco más personal, las personas comentaron que no solamente en lo económico sino también en lo costoso, pues se tiene una perspectiva que entre más costoso un producto mejor es el mismo.

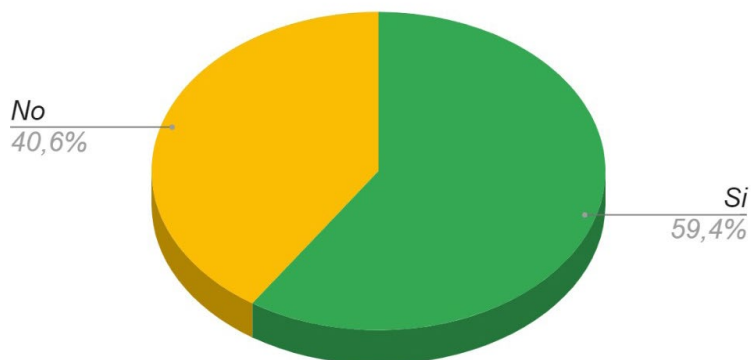
Por este motivo, la segunda opción más relevante es "la marca", puesto que las personas se enfocan en la publicidad y no en sus contenidos.



**FIGURA 2.** ¿CONOCE USTED LOS CONTENIDOS DE LOS PRODUCTOS COSMÉTICOS QUE USA A DIARIO?

**Fuente:** elaboración propia.

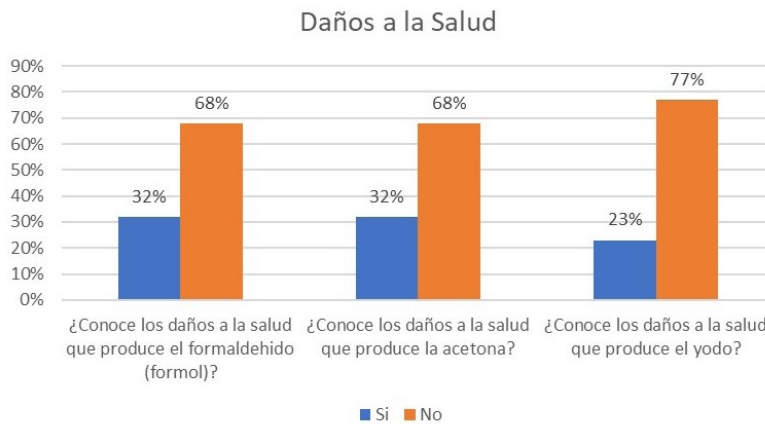
En la figura 2, es posible observar que el 65.6 % de la población encuestada no conoce los contenidos de los productos cosméticos que usan a diario y un 34.4 % manifiesta conocer los contenidos de los productos cosméticos.



**FIGURA 3.** ¿SABÍA USTED QUE ALGUNOS PRODUCTOS COSMÉTICOS CONTIENEN QUÍMICOS PELIGROSOS PARA LA SALUD?

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 3, se puede denotar que el 59.4 % de las personas (un poco más de la mitad de la población encuestada) saben que hay cosméticos que contienen químicos peligrosos para la salud y el 40.6 % no lo saben. Esto nos demuestra que, aunque las personas tienen conocimiento de lo dañoso y perjudicial que son estos químicos, siguen utilizándolos.

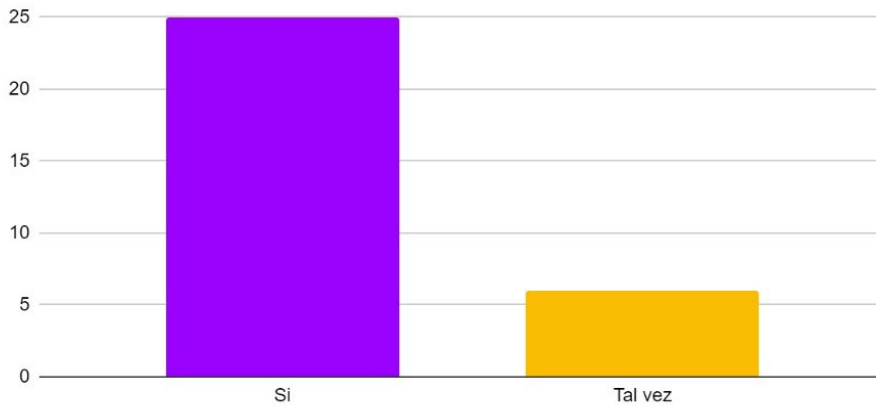


**FIGURA 4. DAÑOS A LA SALUD.**

**Fuente: elaboración propia.**



En la figura 4, se observa que de los químicos mencionados una amplia cantidad de la población encuestada no tenía conocimientos de los daños que estos generan, con porcentaje que van entre el 68 % y 77 %. Pero en los comentarios más personales, los encuestado mencionaron que si conocen algunos de los químicos.



**FIGURA 5.** TENIENDO CONOCIMIENTO DE TODO LO ANTERIOR, ¿USTED TENDRÁ MÁS CONCIENCIA AL MOMENTO DE COMPRAR SUS PRODUCTOS COSMÉTICOS?

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 5, se puede denotar que la mayoría de la población encuestada aceptó tener más conciencia en el momento de comprar productos cosméticos en un futuro y una pequeña parte mencionó que tal vez tendrían más conciencia.

## Discusión y conclusiones

Colombia, a diferencia de otros países, carece de instituciones sólidas que regulen el uso de químicos nocivos para la salud en la fabricación de cosméticos. Gracias al Decreto 2811 de 1974 es posible conocer que el uso de recursos naturales en los cosméticos es más costoso y son muchos los requisitos y los permisos correspondientes para poder hacer uso de estos, por lo que las industrias prefieren utilizar químicos, ya que el modo de adquirirlos es más sencillo y su costo es más rentable. Adicionalmente, las entidades que regu-

lan el uso de este tipo de químicos son muy laxas y, a su vez, los proyectos de ley que se han creado con el fin de regular esto no avanzan o nunca terminan siendo establecidos como leyes. Analizando todo lo anterior, fue posible descubrir que aún no existe una investigación previa sobre este tema en específico.

Gracias a esta investigación, se logra evidenciar la indiferencia por parte de las compañías fabricantes de estos productos para mitigar el uso constante de estos químicos nocivos para la salud. En lugar de esto, las industrias se escudan en recetas secretas para evitar informar de modo verídico al consumidor, deberían ser transparentes al momento de mostrar los químicos con los que trabajan. Igualmente, se logró observar que la gran mayoría de personas que usan este tipo de productos diariamente presentan una falta de interés por conocer lo que estos contienen; asimismo, existe una gran desinformación de los posibles daños que generan algunos de estos a largo plazo.

Por medio de la encuesta realizada, se busca crear en la población la necesidad de informarse sobre los ingredientes que contienen los productos cosméticos que utilizan diariamente, generando conciencia. Con los datos recopilados en la encuesta descriptiva cuantitativa, se pudo observar que la mayoría de la población mostró interés en obtener información y, asimismo, indicaron que en un futuro cambiarán sus hábitos al momento de comprar productos cosméticos y comenzarán a ser más sensatos y responsables con sí mismos.

En conclusión, la belleza es algo externo e interno por lo que el cuidado debería ser integral y esto deberían proponerlo las industrias y los creadores de estos productos, de manera que los consumidores sean influenciados a pensar y reflexionar más sobre su salud con el fin de utilizar productos más confiables, orgánicos y saludables.

## Referencias

- Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). (1994, mayo). *Resumen de salud pública: acetona*.  
[https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs21.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs21.pdf)
- Gaioli, M., Amoedo, D. y González, D. (2012). Impacto del mercurio sobre la salud humana y el ambiente. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 110(3), 259-264.  
<https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2012/v110n3a18.pdf>
- Idrobo-Ávila, E. H., Vásquez-López, J. A. y Vargas-Cañas, R. (2017). La exposición ocupacional al formol y la nueva tabla de enfermedades laborales. *Revista de Salud Pública*, 19(3), 382-385. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.47740>
- Montenegro Ceballos, A. (2015). Estudio del marco legal del sector cosméticos y subsistema de calidad – comparación internacional. *Programa de Calidad para el Sector de Cosméticos*. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Embajada de Suiza en Colombia. <https://bit.ly/3nYJqly>
- National Toxicology Program. (2011). 15th report on carcinogens. *National Toxicology Program*.  
<https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/assessments/cancer/roc/index.html>
- Presidencia de la República de Colombia. (1974, 18 de diciembre). Decreto 2811. *Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Diario Oficial 34243.  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>
- Revista Minuto Uno. (2007, 14 de agosto). ¿Qué es el sulfato de sodio y como afecta al cuerpo? *Revista Minuto Uno*.  
<https://www.minutouno.com/notas/43186-que-es-el-sulfato-sodio-y-como-afecta-al-cuerpo>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2004). ¿Qué es la plastinación? *Universum. Museo de las Ciencias de la UNAM*.  
<http://www.universum.unam.mx/bodyworlds/mx/vital/plastinacion>



