



Pediatría

http://www.revistapediatria.org
DOI: https://doi.org/10.14295/pediatr.v50i2.76



Original

Intoxicaciones por detergentes tipo “pod”: un nuevo riesgo a considerar

Clara Lucía Escorcía García^a Marie Claire Berrouet Mejía^b

^a Universidad CES, Correo electrónico: clescorcia19@gmail.com

^b Universidad CES.- Hospital general de Medellín Correo electrónico: mcberrouet@hotmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 15 de mayo de 2017

Aceptado el 18 de julio de 2017

Palabras clave:

Intoxicaciones en pediatría
detergentes tipo “pod”
riesgos.

Keywords:

Children's intoxication
laundry detergent pods
risk

R E S U M E N

Las intoxicaciones son una causa frecuente de consulta a los servicios de urgencias. En Colombia, el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) ha reportado su aumento. Hasta la semana epidemiológica 41 del año 2016, se habían reportado 27,117 casos de intoxicación, con una ocurrencia de 55.6 por cada 100.000 habitantes, en su mayoría por medicamentos.

La población pediátrica está expuesta a diversos xenobióticos por sus actividades exploratorias, entre los cuales se cuentan los productos de limpieza. Los detergentes tipo “pod” (detergentes encapsulados) han ganado popularidad en nuestro país; uno de los riesgos que presenta esta clase de detergentes es su empaque, el cual guarda similitud con la apariencia de un dulce, lo cual lo hace atractivo a los niños, aumentando el riesgo de exposiciones accidentales.

Tradicionalmente se ha considerado que los productos de limpieza tienen bajo potencial de letalidad, sin embargo, hay nueva evidencia que demuestra que las intoxicaciones por detergentes generan riesgos gastrointestinales, neurológicos, metabólicos, respiratorios y renales, por lo cual es importante cambiar el paradigma de que los detergentes no tienen una toxicidad importante.

Intoxications Due to Laundry Detergent Pod: a New Risk to Consider

A B S T R A C T

Intoxications are a common cause of consultation to emergency services. In Colombia, the National Service of Vigilance on Health (SIVIGILA) has reported their increase. Up to the 41th week of 2016, 22,127 cases of intoxication had been reported, with an occurrence of 55.6 for

*Autor para correspondencia. Marie Claire Berrouet Mejía
Correo electrónico: mcberrouet@hotmail.com

every 100.000 inhabitants. The pediatric population is exposed to various xenobiotics, due to their exploratory activities, among which cleaning products are counted.

Laundry detergent pods have become popular in our country. One of the risks represented by this type of detergent is its packaging, which resembles the appearance of a candy, rendering it attractive for children.

Traditionally, cleaning products have been considered to have a low potential of mortality and morbidity. However, according to case reports published in countries like the United States and England, it has been shown that detergent intoxications present risks associated to gastrointestinal alterations, neurological damage, and respiratory distress. Hence, it can be concluded that the generalized idea according to which these household hygiene products have no toxicity is mistaken, reason why it is necessary a paradigm shift.

Introducción

Las intoxicaciones accidentales, intencionales u ocupacionales con sustancias con potencial tóxico son una causa frecuente de ingreso a los servicios de urgencias. En Estados Unidos, The American Association of Poison Control Centers (AAPCC) reportó, para el año 2011, 2.3 millones de llamadas asociadas a casos de intoxicación. En Colombia se puede observar cómo esta causa de consulta viene en aumento. En el año 2016 se reportaron 27.117 casos de intoxicación, con una ocurrencia de 55.6 por cada 100.000 habitantes, siendo las causas más comunes medicamentos, plaguicidas y sustancias psicoactivas. Hasta la semana epidemiológica 16 de 2017, se reportaron 10.906 casos, con una ocurrencia de 22.1 por cada 100.000 habitantes (1).

Dentro de la larga lista de xenobióticos a los cuales se puede ver expuesto un niño de manera accidental, están los productos cosméticos y los productos de limpieza, aunque en la literatura sobre el tema estos se han asociado a un bajo potencial tóxico; de hecho en algunas revisiones del tema, dichos casos se consideran como ingestas no tóxicas, sin precisar los productos específicos que ocasionan la consulta, que son generalizados bajo el término 'productos para el aseo' (1,2). Puesto que en nuestro país no contamos con todas las fichas de seguridad que acompañan al producto además del subregistro de estos casos de intoxicación, hay un riesgo que es necesario considerar.

Aunque la gran mayoría de los productos para la limpieza del hogar son poco tóxicos, el generalizar esta idea lleva a una falsa sensación de seguridad y a minimizar el riesgo de sustancias con potencial cáustico (2).

Los detergentes tipo "pod" son productos para limpieza del hogar que se han vuelto cada vez más populares por el hecho de ser concentrados. En Europa y estados Unidos se comenzaron a comercializar a partir del año 2002. Uno de los riesgos de este producto es que es comercializado en una forma física que favorece ingestiones accidentales, pues sus empaques se asemejan a un dulce, por su forma, tamaño y colores, lo cual los hace muy atractivos para los niños (3). Considerando lo anterior, es importante que el personal de salud se familiarice con los riesgos asociados a su ingesta. Este es el principal objetivo en esta revisión, en la que buscamos describir algunos aspectos relacionados con la toxicidad de estos productos.

Metodología

Este artículo es una revisión narrativa sobre la toxicidad asociada a los detergentes tipo "pod", teniendo en cuenta aspectos como la caracterización de los compuestos, el mecanismo de toxicidad y el abordaje diagnóstico y terapéutico.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en inglés y español de la bibliografía publicada sobre el tema en los últimos 10 años (contando desde enero del 2017 hacia atrás), en las bases de datos: Medline, PUBMED, LILACS Elsevier, ScienceDirect y Google Académico; utilizando los descriptores: pods, intoxicaciones por pods, cáusticos, población pediátrica, detergentes, eventos adversos, productos domésticos, seguridad. Ante la falta de estudios de buena calidad, se tuvo en consideración la mejor evidencia disponible y se incluyeron revisiones de temas, series de casos y reportes.

Para el año 2011, fueron reportados en Estados Unidos 6219 casos de niños expuestos a este tipo de productos, los cuales presentaron síntomas como dificultad respiratoria, letargia marcada y alteración de la conciencia, además de daño en la mucosa. (4)

Generalidades

Considerando que la exposición a cualquier xenobiótico se asocia a un riesgo tóxico intrínseco, que varía dependiendo de sus características y de la dosis de exposición, es importante tener en cuenta algunos aspectos generales sobre el abordaje para tratar al paciente intoxicado (2).

Se define como intoxicación al conjunto de signos y síntomas provocados por el efecto de un xenobiótico capaz de producir la muerte o daño en diferentes sistemas del organismo. Las causas de exposición a un tóxico son amplias y dentro de ellas se encuentran la accidental, la autoinfligida y la ocupacional, entre otras; siendo más común la primera, que se presenta hasta en un 70% de los casos, y más frecuente en la edad preescolar o escolar (2,3).

Con respecto a las vías de contacto, un xenobiótico puede absorberse por cualquier vía, sin embargo, es importante hacer consideraciones toxicocinéticas particulares para el caso de la población pediátrica, en la que, por ejemplo, la vía tópica es particularmente riesgosa debido a que el estrato corneo es más delgado. Sin embargo, al igual que en los adultos, la vía más común es la oral, seguida de la inhalatoria. En la población

pediátrica, como se planteó anteriormente, es importante resaltar el riesgo de la ingestión accidental, teniendo en cuenta que muchas veces se presenta por vía oral; de ahí la importancia de asesorar a padres y cuidadores acerca de la relevancia del almacenamiento adecuado de sustancias con potencial tóxico (2,3,4,5).

Exposiciones a cáusticos

En las intoxicaciones que ocurren en el grupo de preescolares y escolares, es importante considerar los productos de aseo y, dentro de ellos, a los cáusticos. A su vez, estos se clasifican como ácidos ($\text{pH} < 7$) o álcalis ($\text{pH} > 7$), dependiendo del pH y del tipo de lesión producida. Para los ácidos el mecanismo de daño que se reporta consiste en una necrosis de coagulación, la cual se caracteriza por la formación de una sustancia gelatinosa en los tejidos dañados, en los que se mantiene la arquitectura de la célula y del tejido; y se explica por una desnaturalización de las proteínas. Mientras tanto la necrosis reportada para los álcalis es una necrosis de licuefacción caracterizada por la digestión enzimática (6,7). El gran daño tisular asociado a estas sustancias explica signos y síntomas como sialorrea, disfagia, quemadura, riesgo de perforación y estenosis esofágica (como secuela). La gravedad de las lesiones que produce depende de varios factores: concentración del producto, volumen ingerido, vía de exposición y superficie afectada (8,9).

Se define como un álcali a una sustancia con un pH mayor o igual a 7. Dentro de este grupo es importante resaltar las sustancias que tienen pH mayor a 11: hidróxido de sodio, hidróxido de potasio y permanganato de sodio. Estas sustancias se encuentran en limpiadores de baños, detergentes y lavavajillas. Al ser ingeridos se asocian a necrosis por licuefacción, con mayor compromiso del tejido y, por ende, mayor morbimortalidad asociada (8).

Dentro de los ácidos de uso se encuentran: ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, bisulfito sódico, ácido oxálico, ácido fluorhídrico y ácido carbónico. Estas sustancias están presentes en limpiametales, antisépticos o desinfectantes (8,9).

Aunque los riesgos de la ingesta son múltiples, entre los cuales hay respiratorios, metabólicos y gastrointestinales, la morbimortalidad es explicada por estos últimos, pues se asocian a perforación y a complicaciones infecciosas, encontrándose como manifestaciones tempranas la disfagia y la sialorrea, razón por la que es fundamental, en las primeras 24 horas, la realización de una endoscopia digestiva superior, idealmente en las primeras seis horas luego de la ingesta (9).

A partir de la endoscopia, se puede hacer la siguiente clasificación: Grado 0: mucosa normal; Grado 1: edema e hiperemia en la mucosa; Grado 2a: ampollas, hemorragias, erosiones y exudados; Grado 2b: hallazgos del Grado 2a más profundos o úlceras circunferenciales; Grado 3a: pequeña área de úlceras y áreas de necrosis; Grado 3b: necrosis extensa (10).

Con respecto al diagnóstico, este se realiza teniendo en cuenta hallazgos de la anamnesis, registrando las características del cáustico, definiendo si es ácido o álcali, la concentración en la que venía, la cantidad ingerida, y consignando medidas iniciales de primeros auxilios. En el examen físico se pueden encontrar lesiones blanquecinas en la mucosa bucal y sangra-

do en labios, lengua, mucosa de mejillas y orofaringe. Es importante tener en consideración que si la endoscopia digestiva superior se realiza luego de 24 horas aumenta el riesgo de perforación, en este caso lo más adecuado es hacer una tomografía para descartar perforación. Cuando el contacto es por vía tópica se recomienda lavado con abundante agua para impedir que el cáustico continúe dañando el tejido. Si el contacto fue ocular se debe realizar irrigación durante al menos 60 minutos (11).

Aunque es frecuentemente reportado dentro de los primeros auxilios la inducción del vómito, esta medida no se recomienda y su riesgo supera al beneficio, pues la mucosa se expone nuevamente al contenido gástrico y por ende al xenobiótico. Por otro lado, está contraindicado el uso de neutralizantes, ya que la reacción exotérmica que producen aumenta las lesiones; tampoco se recomienda el uso de carbón activado, ya que no absorbe el cáustico y obstruye la visibilidad en caso de que sea necesario realizar una endoscopia. Se debe administrar antiulceroso y analgésicos potentes. No se debe olvidar que, a pesar de las medidas que se tomen, ningún tratamiento evitará la aparición de secuelas después de una esofagitis grave, como la estenosis esofágica (11,12).

Detergentes “pod” y sus riesgos

Ya expuestos los riesgos de los cáusticos y el abordaje médico adecuado para estos casos de intoxicación, es importante ahora abordar algunas particularidades de los detergentes tipo “pod”. Esta clase de detergentes ha sido utilizada en Europa por más de 10 años. En Estados Unidos salieron al mercado por primera vez en la década de los sesenta y fueron reintroducidos en el 2006. A mediados del 2012 tenían tanta popularidad que su creador presupuestó 150 millones de dólares para su relanzamiento y los llamo “ el detergente del futuro” (13).

Los “pod” son cápsulas líquidas que se caracterizan por tener una membrana hidrosoluble que puede ser administrada directamente en la lavadora. En las presentaciones distribuidas en Europa, normalmente contienen: surfactantes aniónicos (20-35%), surfactante no aniónico (10-20%), propilenglicol (15-20%), etanol (2-5%) y presentan un pH de 7-9 (alcalino). En Estados Unidos, los detergentes tipo “pod” comercializados tienen un porcentaje de surfactante mucho mayor. El volumen del líquido es aproximadamente de 32 a 43 ml, dependiendo de la marca. Estas cápsulas pueden liberar su contenido rápidamente cuando están en contacto con la humedad. Para los humanos este riesgo se hace evidente en el caso de que entren en contacto con la saliva, manos mojadas o agua (14).

Las vías de exposición más comunes reportadas para este tipo de sustancias son la oral (80%) y la ocular (7%) (15).

El departamento de salud pública y la Asociación Americana de Control de Intoxicaciones, luego de recibir cuatro reportes de niños con alteraciones gastrointestinales, alteración de conciencia y dificultad respiratoria tras ingerir detergentes tipo “pod”, realizó una investigación, en el período comprendido entre mayo y junio del 2012, encontrando un total de 1.008 reportes de casos de exposición a detergentes, 485 (48%) de los cuales fueron a detergentes tipo “pod” y 523 (52%) a detergentes de otros tipos. Dentro de los resultados relevantes, se

encontró, respecto a las intoxicaciones con detergentes tipo "pods", que 482 (99%) de estas fueron accidentales, porcentaje que corresponde al 92% en los casos reportados de intoxicaciones con otro tipo de detergentes. Con respecto a los síntomas, 364 (80%) de los pacientes expuestos a detergentes tipo "pod" presentaron síntomas y el 20% fueron asintomáticos, mientras que en los casos de población expuesta a otro tipo de detergentes el 63% fueron sintomáticos y un 37% asintomáticos. Con respecto a los signos y síntomas más reportados en la literatura sobre el tema, el vómito fue uno de los síntomas más frecuentes ("pods": 55%, "no-pods": 34%), seguido de tos ("pods":15%, "no-pods": 11%), disfagia ("pods":11%, "no-pods": 16%), ojo rojo/ conjuntivitis ("pods": 8%, "no-pods": 9%), mareo y letargia ("pod":7%, "no-pods": 2%) y náuseas ("pods": 6%, "no-pods": 4%). (14, 15, 16, 17)

Uno de los mecanismos fisiopatológicos que explican el riesgo de los detergentes tipo "pod" es que en estos se reemplaza el propilenglicol con el 1,4-butanodiol, el cual es responsable de las manifestaciones sedantes en los niños. Sin embargo, al analizar los principales detergentes tipo "pod" del mercado, este compuesto no fue encontrado. Otro de los mecanismos que explica la diferencia en el cuadro clínico es la manufactura. A diferencia de los detergentes "no-pods" los detergentes tipo "pod" contienen más altas concentraciones de componentes que un detergente convencional: alcohol etoxilado (55%), propilenglicol (15%), alquilbenceno sulfonato (20%). Con respecto al propilenglicol, este compuesto se asocia a manifestaciones neurológicas e hiperlactacidemia. El alcohol etoxilado se asocia a sedación, ya que los alcoholes, al ser hidrocarburos, alteran la fluidez de las membranas y tienen un efecto gabaérgico (3, 18).

Cuando se compara la ingesta de un detergente estándar con el de un detergente tipo "pod" los pacientes presentan más efectos adversos, incluyendo una mayor frecuencia de complicaciones potencialmente graves, como el compromiso del estado de conciencia, que puede llegar al coma y, por ende, requerirse soporte ventilatorio. (19)

Según The National Poison Data System, de 17.230 niños menores a 6 años expuestos en el período 2012-2013, los síntomas predominantes al tener exposición con los detergentes tipo "pod" fueron: vómito (48%), tos (13.3%) e irritación ocular (10.9%). Por vía oral las alteraciones del sensorio se reportaron en un 7.8% de los casos. Otros síntomas importantes que presentó un grupo pequeño de pacientes, que también tuvo exposición mediante la vía oral, fueron: coma, convulsiones, hematemesis, edema pulmonar, bradicardia, ritmos de paro y quemaduras gástricas (20).

En los niños que experimentaron exposición ocular, hasta en un 50.6% de los casos se presentó ojo rojo, 11.7% tenían úlceras corneales y 2.7% experimentaron quemaduras oculares. Esto es importante de recordar, pues en ocasiones se presenta más de una vía de exposición (21).

Dentro de los reportes encontrados en la literatura que alertan sobre el riesgo de estas sustancias, se encuentra el de Sidhu y Yaeger, del año 2013, quienes describieron tres casos dentro de los cuales llama la atención el de un paciente masculino de 15 meses de edad, quien fue llevado a urgencias 1 hora después de haber ingerido el detergente. Sin embargo, los sín-

tomas progresaron rápidamente, comprometiendo el sensorio, requiriendo soporte ventilatorio y desarrollando trastornos de ácido-base, como acidosis metabólica con anión gap aumentado (22).

Se ha reportado también la asociación entre la ingesta de detergentes tipo "pods" y el desarrollo de síndrome de dificultad respiratoria, así como de acidosis metabólica con anión gap aumentado en un paciente masculino de 2 años de edad (16).

Los reportes en Florida del año 2015 describen casos de preescolares con síntomas gastrointestinales, alteraciones ácido-base y compromiso respiratorio (23,24).

Una de las publicaciones más recientes fue hecha en Italia. En ella presenta un análisis comparativo, efectuado entre septiembre del 2010 y junio del 2015, de la población pediátrica que ingería detergentes tipo "pods" frente a la que ingería detergentes convencionales, encontrando resultados muy similares a los reportes publicados en Estados Unidos. De este reporte, realizado por Settimi, es importante resaltar que hasta el 68% de los pacientes necesitaban manejo intrahospitalario y, de estos, un 13% presentaba complicaciones moderadas o graves (25).

En el 2017 Day, Eddleston y otros colaboradores, reportaron en un estudio los resultados de un programa de prevención que adoptó The International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products (AISE) buscando aumentar la seguridad en el uso de estos productos. Aunque el programa no mostró una diferencia significativa en las exposiciones entre países, sí evidencia la importancia que se le da en algunos a la prevención y educación sobre el tema (26).

En la actualidad no hay guías claras de manejo para el tratamiento de los pacientes con este tipo de intoxicaciones, sin embargo, con base en los reportes de casos que se han realizado en distintos países, se puede afirmar la necesidad de conducir a estos pacientes a servicios de urgencias en donde, como primera medida, se pueda brindar soporte ventilatorio adecuado y se puedan realizar análisis de gases arteriales. Cuando la vida del paciente no corra peligro, se deben evaluar lesiones, tanto oculares como en el tracto gastrointestinal, ya que estas son las lesiones más comunes que presentan estos pacientes (5).

Conclusiones

De lo anterior se puede concluir que el imaginario generalizado de que los artículos de higiene personal y los productos para el aseo del hogar no presentan toxicidad es equivocado. Aunque en la búsqueda realizada solo se encontró un reporte de intoxicación con estos productos en nuestro país, es importante que el personal de la salud se familiarice con los riesgos que estos representan, y los reconozcan como una de las causas tóxicas que se asocia a acidosis metabólica con anión gap elevado. En caso de estar enfrentados a una posible intoxicación por detergentes tipo "pod" y de necesitar mayor información, es necesario establecer contacto con los centros de información toxicológica en nuestro país. Finalmente, cabe señalar que es necesario proveer a las instituciones médicas con recursos en toxicología y pediatría para hacer un manejo integral en el tratamiento de estos pacientes.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Salud. Boletines epidemiológicos. Semana 16 de 2017. <http://www.ins.gov.co/boletin-pag-49-51epidemiologico/Boletn%20Epidemiologico/2016%20Boletin%20epidemiologico%20semana%2041.pdf> (Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2017)
2. Michael JB, and Sztajnkrzyer MD. Deadly pediatric poisons: nine common agents that kill at low doses. *Emerg Med Clin North Am* 2004; 22:1019-1050
3. Beuhler MC, Gala PK, Wolfe HA, Meaney PA, Henretig FM. Laundry detergent "pod" ingestions: a case series and discussion of recent literature. *Pediatr Emerg Care*. 2013;29(6):743-747
4. Valdez AL, Casavant MJ, Spiller HA, Chounthirath T, Xiang H, Smith GA. Pediatric Exposure to Laundry Detergent Pods. *Pediatrics*. 2014;134(6):1127-35
5. Stromberg PE, Burt MH, Rose SR, Cumpston KL, Emswiler MP, Wills BK. Airway compromise in children exposed to single-use laundry detergent pods: a poison center observational case series. *Am J Emerg Med* 2015;33(3):349-51
6. Radigales JR, López AR, Yáñez JH. Intoxicaciones no farmacológicas. https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/intoxicaciones_no_farmacologicas.pdf (Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2017)
7. Scharman EJ. Liquid "Laundry Pods": A missed global toxicosurveillance opportunity. *Clin Toxicol*. 2012;50(8):725-6
8. Forrester MB. Comparison of pediatric exposures to concentrated "pack" and traditional laundry detergents. *Pediatr Emerg Care* 2013;29:482-6
9. Calello DP, Henretig FM. Pediatric Toxicology. *Emerg Med Clin North Am*. 2014;32(1):29-52
10. Tovar R, Leikin JB. Irritants and Corrosives. *Emerg Med Clin North Am*. 2015;33(1):117-31
11. Santander L, Berrouet MC. Enfoque general del niño intoxicado. En: *Memorias del XXXII Curso de Residentes de Pediatría "Saberes y argumentos compartidos"*. Medellín: Artes y letras; 2016. P
12. Rementeria J, Ruano Lopez, Aitor, Humayor Yanez, Javier. Intoxicaciones no farmacológicas. En: *Urgencias pediátricas. Hospital de Basurto, Bilbao*. <https://goo.gl/jciVBS> (Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2017)
13. Glenn L. Pick Your Poison: What's New in Poison Control for the Preschooler. *J Pediatr Nurs*. 2015;30(2):395-401
14. Williams H, Jones S, Wood K, Scott RAH, Eddleston M, Thomas SHL, et al. Reported toxicity in 1486 liquid detergent capsule exposures to the UK National Poisons Information Service 2009-2012, including their ophthalmic and CNS effects. *Clin Toxicol*. 2014;52(2):136-40
15. Wallis L. Laundry detergent pods pose a dangerous poisoning risk for children. *AJN Am J Nurs*. 2015;115(2):15
16. Valdéz AL, Casavant MJ, Spiller HA, Chounthirath T, Xiang H, Smith GA. Pediatric Exposure to Laundry Detergent Pods. *PEDIATRICS*. 2014;134(6):1127-35.
17. Villa A, Médernach C, Arropetian N, Lagrange F, Langrand J, Garnier R. Expositions accidentelles d'enfants aux détergents liquides en capsules : expérience du centre antipoison de Paris (2011-2012). *Arch Pédiatrie*. 2014;21(6):608-13
18. Huntington S, Heppner J, Vohra R, Mallios R, Geller RJ. Serious adverse effects from single-use detergent sacs: Report from a U.S. statewide poison control system. *Clin Toxicol*. 2014;52(3):220-5.
19. Swain TA, McGwin G, Griffin R. Laundry pod and non-pod detergent related emergency department visits occurring in children in the USA. *Inj Prev*. 2016;22(6):396-9.
20. Santander L, Berrouet a, MGe. Enfoque general del niño intoxicado. En: *XXXII Curso de residentes de Pediatría saberes y argumentos compartidos* Marzo de 2016 ISSN 2357-6391
21. Schneir AB, Rentmeester L, Clark RF, Cantrell FL. Toxicity following laundry detergent pod ingestion. *Pediatr Emerg Care*. 2013;29(6):741-742
22. Sidhu N, Jaeger MW. Concentrated liquid detergent pod ingestion in children. *Pediatr Emerg Care* 2014;30(12):892-893
23. Fontane E. Ingestion of Concentrated Laundry Detergent Pods. *J Emerg Med*. 2015 Jul;49(1):e37-8
24. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Health hazards associated with laundry detergent pods - United States, May-June 2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2012;61:825-9
25. Settini L, Giordano F, Lauria L, Celentano A, Sesana F, Davanzo F. Surveillance of pediatric exposures to liquid laundry detergent pods in Italy. <http://injuryprevention.bmj.com/content/early/2017/02/10/injuryprev-2016-042263> (Fecha de consulta: 19 de septiembre de 2017)
26. Day R, Eddleston M, Thomas SH, Thompson JP, Vale JA. The impact of an international initiative on exposures to liquid laundry detergent capsules reported to the United Kingdom National Poisons Information Service between 2008 and 2015. *Clin Toxicol (Phila)* 2017;55(3):213-216.