

Análisis

Medwave 2014;14(2):5929 doi: 10.5867/medwave.2014.02.5929

Timerosal en las vacunas: ¿blanco, negro, o más bien todo lo contrario?

Thimerosal in vaccines - white, black, or quite the opposite?

Autor: Gabriel Rada^(1,2,3,4,5)

Filiación:

⁽¹⁾Programa de Salud Basada en Evidencia, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

⁽²⁾Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

⁽³⁾GRADE working group

⁽⁴⁾The Cochrane Collaboration

⁽⁵⁾Fundación Epistemonikos

E-mail: radagabriel@epistemonikos.org

Citación: Rada G. Thimerosal in vaccines - white, black, or quite the opposite?. *Medwave* 2014;14(2):5929 doi: 10.5867/medwave.2014.02.5929

Fecha de envío: 21/2/2014

Fecha de aceptación: 26/3/2014

Fecha de publicación: 31/3/2014

Origen: solicitado

Tipo de revisión: con revisión por cuatro pares revisores externos, a doble ciego

Resumen

El presente artículo tiene por objetivo analizar la controversia ocurrida en Chile, especialmente durante los últimos meses, en relación a un proyecto de ley que busca prohibir la fabricación, importación, comercialización o distribución de vacunas que contengan dentro de sus compuestos, en cualquier nivel de concentración, timerosal o compuestos organomercurícos. Sin constituir una síntesis formal de toda la investigación existente, se analiza la evidencia científica que los distintos actores han utilizado, las razones de la controversia y las anomalías en el proceso de toma de decisión sanitaria.

Abstract

This article analyzes the recent controversy regarding the introduction of a bill to Chilean Congress that aims to ban thiomersal and/or any trace of organomercurial compounds from vaccines in the country. Rather than providing a formal overview of all available evidence, this analysis focuses on the reasons behind the controversy, the scientific evidence invoked by both sides in the debate, and the anomalies in the healthcare decision-making process.

Antecedentes de una controversia

El día 6 de julio de 2010 un grupo de diez diputados de la República de Chile, representando a un amplio espectro político, presentó un proyecto de ley que busca prohibir la fabricación, importación, comercialización o distribución de vacunas que dentro de sus compuestos contengan, en cualquier nivel de concentración, timerosal o compuestos organomercurícos. Esto debido al posible riesgo de autismo y otras complicaciones, en particular en grupos vulnerables tales como embarazadas y niños pequeños.

Durante la etapa inicial de la discusión el proyecto avanzó sin mucha oposición, a pesar de algunas voces disonantes provenientes de expertos de las Sociedades de Infectología y Pediatría del país. No obstante, la mayoría

de los expertos convocados por el Parlamento apoyaron categóricamente la prohibición [1].

Durante el último año, las posturas argumentando que la evidencia científica no muestra relación entre timerosal y autismo comenzaron a tomar mayor fuerza. Uno de los factores que parece haber influido decisivamente sobre la opinión de algunos expertos, y en especial de los representantes del Ministerio de Salud de Chile, fue la recomendación del *Global Advisory Committee On Vaccine Safety*, un comité independiente que tiene como misión asesorar a la Organización Mundial de la Salud en temas relacionados a seguridad de vacunas, y que se reunió el año 2012 con el objetivo de evaluar el uso del timerosal.

A pesar de las posturas divergentes, el pasado 17 de enero el Parlamento chileno aprobó el proyecto de ley en cuestión, invocando como fundamentación el principio precautorio, por cuanto no existiría certeza sobre la seguridad del timerosal.

La aprobación del proyecto de ley generó un rechazo organizado de las sociedades científicas del país, del Ministerio de Salud y de un sector de la sociedad civil, generando resonancia incluso en la comunidad científica internacional [2]. Los cuestionamientos al proceso anterior (algunas irregularidades en las fuentes bibliográficas utilizadas para fundamentar el proyecto de ley, pero en particular una postura coordinada de los actores en contra de la prohibición), llevó al Presidente de la República a enviar un veto supresivo. El paso siguiente se producirá ahora en el Senado de la República donde se decidirá si se aprueba el veto presidencial, permitiendo una nueva instancia de discusión. O bien se rechazará, confirmando así la decisión de prohibir el uso de timerosal en las vacunas que se utilizarán en Chile.

En el presente artículo, sin pretender realizar una revisión sistemática ni una síntesis formal de la investigación existente, se reflexiona sobre la evidencia científica que evalúa la asociación de timerosal y autismo. El objetivo fundamental es profundizar en las causas que han generado la controversia, y analizar las deficiencias de forma y fondo ocurridas durante este proceso de toma de decisiones. Las lecciones obtenidas de este caso permiten delinear un camino constructivo, tanto para la eventual nueva discusión sobre el uso de timerosal en Chile como para futuras instancias de toma de decisión sobre política sanitaria.

¿Cómo avanzar hacia una toma de decisiones adecuada desde el punto de vista sanitario? La importancia de definir la pregunta

Las decisiones de política sanitaria son complejas. Además, las instancias de discusión y participación no son tan numerosas. Por lo tanto, quienes participan del proceso pueden querer aprovechar la instancia para promover causas más amplias. Mantener la discusión enfocada en la pregunta que se quiere responder, es fundamental para poder avanzar constructivamente hacia la toma de decisión.

Para el caso del timerosal, si bien se han planteado una serie de argumentos a favor y en contra de la prohibición, la pregunta que ha constituido el eje de la discusión es si el timerosal causa autismo o no. Desafortunadamente, reducir la decisión sanitaria a esta pregunta es una sobre simplificación del problema que deja de lado algunos componentes fundamentales de la pregunta de interés.

En general, se reconoce que una pregunta debiera tener los siguientes componentes:

1. ¿Qué población afectará? En este caso, toda la población que recibe vacunas: niños como parte del programa nacional de inmunizaciones y adultos en

campañas de vacunación en forma ocasional (por ejemplo, influenza).

2. ¿Qué intervención se propone? No sólo se está proponiendo dejar de utilizar timerosal (etilmercurio), sino que prohibirlo legalmente y por lo tanto utilizar vacunas alternativas que no contengan este compuesto.
3. ¿Contra qué se compara? Mantener el timerosal en las vacunas.
4. ¿Cuáles son los principales desenlaces (outcomes), beneficios, riesgos y costos? Si bien autismo es un desenlace importante, existen muchos otros a tener en consideración.
5. ¿En qué lugar se toma la decisión? El sistema de salud chileno.

En las últimas semanas hemos visto como la discusión se ha desviado en distintas direcciones de la pregunta original: ¿cuál es el impacto de la prohibición legal del timerosal en todas las vacunas en Chile? A modo de ilustración:

- Al discutir los riesgos asociados a otras formas de mercurio más tóxicas que el timerosal (por ejemplo el metilmercurio). Este punto quedó debidamente establecido por los expertos temáticos, pero no está claro hasta qué punto en los parlamentarios y en la ciudadanía.
- Al centrarse exclusivamente en los efectos de las vacunas con timerosal, se olvida que parte del problema es también en este caso lo que implicará el mecanismo utilizado (prohibición) y los beneficios (o falta de ellos) de las vacunas alternativas.
- Al caer en el paradigma vacunación/antivacunación, al hacer apologías de lo que la vacunación ha logrado en los últimos dos siglos, al traer a la luz los últimos brotes epidémicos en los países en que el movimiento antivacunación ha tomado más fuerza, o al citar los resultados del estudio falso de Andrew Wakefield [3]. Argumentos como estos son útiles para hacer un punto (por ejemplo, explicar cómo se originó el temor de que las vacunas causen autismo), pero desvían el foco de la discusión.

En ningún caso se quiere afirmar que la discusión de estas preguntas no sea relevante. Incluso puede ser deseable para la formulación de nuevas políticas que tengan una mirada aún más amplia. Sin embargo, es necesario enfocarse primero en la pregunta principal.

Evidencia global, decisiones locales

Suele existir confusión sobre cuál es el rol que se le puede asignar a las decisiones tomadas en otros países para responder a cuestiones locales. Para responder esto es fundamental separar "la evidencia" de los otros aspectos que se requieren para tomar decisiones. Como repetiremos a lo largo de este artículo, la evidencia es necesaria pero no suficiente para tomar decisiones.

Por "evidencia" nos referimos a aquellos resultados de la investigación científica que han evaluado los efectos de las

vacunas que contienen timerosal sobre la salud (efectos favorables y desfavorables). Si bien la transferibilidad de los resultados de los estudios entre países fue tema de debate a fines del siglo pasado, hoy en día existe amplio consenso en que los efectos son constantes en distintos países, grupos étnicos y otros. En este caso, si existiese una asociación entre timerosal y autismo ésta se observaría en cualquier país en que fuese evaluada.

Lo que varía sustancialmente entre distintos lugares es el contexto de la decisión. Además de la evidencia, la toma de decisiones en salud requiere considerar una serie de otros aspectos: la relevancia del problema, los valores y preferencias de quienes recibirán la intervención, los costos, el impacto sobre la equidad, su aplicabilidad y la factibilidad de ejecución. Es esta complejidad lo que hace riesgoso extrapolar decisiones sanitarias tomadas por otros actores, en otros momentos y lugares.

Aun así, para el caso chileno uno de los principales argumentos utilizados para justificar la prohibición del timerosal en las vacunas fue la prohibición de su uso en Estados Unidos en el año 1999 [4]. Además de las múltiples diferencias en el contexto, la información con la que contamos en la actualidad es completamente diferente a la que se tenía en ese entonces, como se aprecia en la Figura 1 [19].

Las columnas corresponden a estudios epidemiológicos en humanos y las filas a las revisiones sistemáticas existentes [11],[12], incluyendo el informe del *Global Advisory Committee On Vaccine Safety* [13]. Los recuadros en verde corresponden a los estudios incluidos en cada revisión. La fila en celeste corresponde a la revisión a partir de la cual se generó esta matriz de evidencia en Epistemonikos.org.

En resumen, la evidencia científica sobre los efectos, es decir los beneficios y riesgos de la intervención que se evalúa, es efectivamente transferible. Las decisiones tomadas en otro contexto, sin embargo no lo son por cuanto incluyen una serie de otros factores específicos e irrepetibles.

¿Quién debe tomar estas decisiones?

En Chile es bastante infrecuente que una decisión sobre los beneficios y riesgos de una intervención terapéutica se tome en el Parlamento. Más aún cuando se trata de una decisión predominantemente técnica, centrada casi exclusivamente en los méritos de la evidencia científica sobre un hecho concreto, en este caso asociación causal entre timerosal y autismo.

En la gran mayoría de los países existen regulaciones que impiden que el Parlamento discuta una materia de índole técnica. De hecho en Chile existen normativas similares en otras áreas. Cuando esto no ocurre se reduce enormemente el margen de opciones que se barajan en las discusiones. Para el caso chileno, si la discusión hubiese quedado en manos de los organismos que suelen tomar este tipo de decisiones (por ejemplo el Ministerio de

Salud), el espectro podría haber incluido también una alternativa intermedia, como el reemplazo de las vacunas con timerosal sin implicar una prohibición de uso. Ello deja abierta la posibilidad de reconsiderar la decisión cuando exista mejor información, o bien en casos de emergencia en los cuales las existencias de vacunas sin timerosal sean insuficientes y en los que los beneficios superen los potenciales riesgos, si es que existen. Este camino también habría permitido la solicitud de las revisiones y estudios necesarios para tomar esta compleja decisión.

El contexto de una decisión sanitaria está fuertemente determinado por quienes toman parte de ese proceso. Entre estos se pueden encontrar los decisores (quienes toman la decisión final), los expertos (que asesoran en lo técnico), otros actores (personas interesadas y que participan activamente), y las partes interesadas con potenciales conflictos de interés financiero. En el caso de la prohibición del timerosal en las vacunas chilenas los actores han sido los siguientes:

1. **Decisor sanitario:** en manos del Poder Legislativo (Parlamento) que vota sobre la promulgación de la ley y del Poder Ejecutivo (Presidente/a de la República) que decide aprobarlo o vetarlo. En este anómalo entorno de toma de decisión sanitaria, el Ministerio de Salud y otros organismos que suelen actuar como decisores pasaron a ocupar el rol de expertos temáticos, retomando su rol de decisores sólo al final del proceso, influyendo sobre la decisión presidencial.
2. **Expertos:** si bien el término experto se encuentra en desuso en la literatura sobre toma de decisiones informadas por la evidencia, lo hemos mantenido por tratarse de un concepto ampliamente utilizado en el marco de esta discusión. El Poder Legislativo se ha visto en este caso enfrentado a opiniones opuestas de las distintas entidades expertas. Por un lado las sociedades científicas y el Ministerio de Salud y por el otro el Colegio Médico de Chile a través de su presidente, ya sea a título personal o representando a la institución que preside. Actualmente se distinguen dos categorías de expertos: el experto temático (referente técnico en el tema que se discute, en este caso infectólogos, inmunólogos, pediatras, neurólogos, otros), y el experto metodológico (experto en la recopilación y síntesis de la evidencia necesaria, en la consideración del resto de los factores involucrados y en la conducción del proceso de toma de decisiones). Hasta donde sabemos del caso chileno, ningún experto metodológico participó en este proceso.
3. **Otros actores:** cualquiera que constituya una parte interesada en la decisión (*stakeholders*) y que haya participado activamente en este proceso.
4. **Partes interesadas con conflicto de intereses de tipo financiero:** cualquiera que pueda afectarse financieramente de la decisión, ya sea a favor o en contra. El conflicto de interés más evidente es el de los laboratorios que saldrían beneficiados por la prohibición del timerosal en las vacunas chilenas, pero pueden existir múltiples otros. No existe en Chile un

marco regulatorio adecuado que obligue a declarar los conflictos de interés en el contexto de la toma de decisiones sanitarias, ni tampoco una ley de lobby que impida a los laboratorios influir sobre los parlamentarios.

La Tabla 1 presenta la forma en la cual se han comportado los distintos actores en el caso chileno. Es importante destacar que, hasta donde sabemos, no hay actores que hayan declarado una postura intermedia. Esto es sugerir que ambas opciones, mantener o retirar el timerosal, son posturas razonables.

La evidencia es necesaria pero no suficiente para tomar decisiones sanitarias

El correcto análisis de la evidencia está regido por métodos rigurosos que requieren de experticia metodológica específica. En Chile existen múltiples instituciones académicas con esta experticia que colaboran activamente con el Ministerio de Salud y sus organismos dependientes para seguir avanzando en la mejoría de los procesos de toma de decisión. A modo de ejemplo, el ministerio está finalizando un manual metodológico que utiliza la metodología GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) (la misma que utilizamos en este análisis), para orientar el desarrollo de las futuras guías de práctica clínica. Además, el propio Ministerio de Salud ha fomentado la creación de una agencia de evaluación de tecnologías sanitarias que pueda proveer la información técnica para informar este tipo de decisiones. Si bien aún queda camino por recorrer, el trasladar este tipo de decisiones al Parlamento significa un gran retroceso en la colaboración entre gobierno y academia.

Tal como hemos revisado, la evidencia científica sobre los beneficios y riesgos de una intervención constituye sólo una parte del proceso de toma de decisiones. Centrar la decisión exclusivamente en torno a ésta, lleva a un endurecimiento de las posturas y a un uso selectivo o subjetivo de la evidencia para justificar el punto de vista que se defiende. El reconocimiento explícito de este hecho hubiese generado una diferencia importante para el caso chileno, en especial si se hubiera utilizado algún modelo estructurado de toma de decisiones, como por ejemplo el modelo GRADE [5]. Este modelo ha sido utilizado por dos de los organismos más citados durante la discusión chilena, el *Advisory Committee on Immunization Practices del Centers for Disease Control and Prevention* [6] y la Organización Mundial de la Salud [7]. En pocas palabras, este modelo propone definir el problema claramente, incorporar los valores y preferencias de los pacientes que se verán afectados por la decisión, analizar la magnitud y certeza de los beneficios y riesgos, evaluar los recursos necesarios y el costo incremental, tomar en cuenta el impacto sobre la equidad, y considerar qué tan aceptable y factible es la intervención.

¿Por qué la controversia sobre los riesgos de timerosal?

Para el caso del timerosal "la evidencia" parece mostrar resultados aparentemente opuestos según la postura de quien la cite. Sin entrar en detalles, revisaremos algunas explicaciones para este fenómeno y como esto ha comprometido la información que ha recibido el Parlamento.

El primer hecho que llama la atención es que en ninguna parte existe un listado claro sobre qué evidencia se está analizando, ni mucho menos una síntesis adecuada de la abundante información existente. Tampoco queda claro que todos los expertos hayan tenido acceso a la misma información.

Por otro lado, algunos expertos han citado estudios que otros rechazan como fraudulentos. El caso más representativo son los estudios del Dr. Mark Geier [8], un controvertido médico norteamericano cuyos estudios han sido citados por algunos de los expertos que expusieron frente a la comisión de salud, entre ellos el presidente del Colegio Médico de Chile [1].

¿Cómo se accede a "la evidencia"?

Aunque pueda parecer inverosímil para la ciudadanía, hoy en día se requiere un gran esfuerzo para poder identificar y sintetizar todo lo que sabemos con respecto a cualquier intervención sanitaria. La cantidad de información ha crecido vertiginosamente, algunos datos no se encuentran disponibles, existe investigación fraudulenta e investigación de mala calidad, y los métodos para realizar una combinación y síntesis de todos los estudios son cada vez más sofisticados.

El tipo de síntesis que se emplea internacionalmente para resumir lo que sabemos sobre una pregunta específica en salud se denomina revisión sistemática. Es decir, aquella que ha sido preparada usando una aproximación sistemática documentada en la sección de métodos, para evitar los sesgos y errores [9]. Las revisiones sistemáticas son cada vez más utilizadas para la toma de decisiones en política sanitaria, en particular para enmarcar las distintas opciones y describir su impacto. Para este efecto, las revisiones sistemáticas ofrecen cuatro ventajas claves sobre los estudios individuales [10]:

1. Al ser más sistemáticas y transparentes, reducen la probabilidad de que los decisores sean informados erróneamente por la investigación.
2. Al aumentar el número de estudios identificados, también aumenta la confianza entre los decisores acerca de lo que se puede esperar.
3. Sin tener que revisar un amplio número de estudios, permite que los decisores puedan incorporar a su decisión la aplicabilidad de los hallazgos de las revisiones sistemáticas a su contexto particular, la factibilidad de la intervención, los valores predominantes, y la aceptabilidad de las opciones potenciales en términos de viabilidad presupuestaria y de aceptación política.

4. Permiten a todos los actores, incluyendo grupos de interés público y sociedad civil, criticar constructivamente la evidencia proveniente de la investigación, puesto que en estas revisiones se encuentra estructurada de manera más sistemática y transparente.

La falta de utilización de este tipo de revisiones también parece constituir un factor importante en el caso del timerosal. Una búsqueda rápida de la literatura permite identificar fácilmente dos de ellas. La primera revisa la evidencia existente hasta 2004 que, si bien utilizó métodos sistemáticos, se encuentra desactualizada lo que disminuye la confianza que podemos tener en sus conclusiones [11]. La segunda actualiza la evidencia hasta 2008 [12], lo cual tampoco nos otorga el grado de certeza que una decisión de este tipo requeriría.

La Figura 1 ofrece una comparación entre estas dos revisiones sistemáticas, incorporando también el reporte utilizado por la Organización Mundial de la Salud para sugerir la mantención de timerosal en las vacunas [13]. Es importante destacar que ninguna de las revisiones existentes parece ser exhaustiva y que existen estudios recientes que no están incluidos en ninguna de estas [14],[15],[16].

Sin lugar a dudas, la forma más simple de arribar a la mejor estimación posible sobre la certeza de la evidencia sería la realización de una nueva revisión sistemática.

¿Podemos estar “completamente seguros” de los beneficios y riesgos de una intervención?

A medida que contamos con más y mejor investigación científica vamos ganando certeza acerca de lo que sabemos sobre los efectos de las intervenciones sanitarias. Aun así, la certeza absoluta sobre los beneficios y riesgos de una intervención preventiva o terapéutica no podrá conseguirse jamás. La comunidad científica suele alcanzar consensos acerca del momento en el cual existe “suficiente” certeza o una incertidumbre “tolerable” que permita considerar algo como cierto y construir sobre ese conocimiento.

Dicho lo anterior, no debiera sorprender a ninguno de los actores que ha participado de esta discusión la afirmación de que existe un grado de incertidumbre sobre la seguridad de esta intervención (enorme para los detractores, mientras que ínfima y despreciable para los promotores), ni que exista también incertidumbre sobre el beneficio que puede aportar el timerosal (potencialmente enorme para los promotores y menos importante o ni siquiera considerado por los detractores).

La incertidumbre es una característica inherente de la toma de decisiones sanitarias. Es particularmente ilustrativa una frase emitida por uno de los parlamentarios que presentó el proyecto de ley, quien afirmó a un medio que “nadie puede demostrar que no haya un efecto colateral” [17], postura que denota una falta total de familiaridad con la toma de decisiones sanitarias.

Para establecer qué tanto podemos confiar en la evidencia existente o cuál es la “certeza de la evidencia”, se requiere ponderar los siguientes elementos:

1. El tipo de estudios que estamos utilizando, en términos del lugar que ocupan en la “jerarquía de la evidencia”. Existen ciertos diseños que en condiciones ideales tienen mayor probabilidad de ser ciertos, tienen “bajo riesgo de sesgo”. Un ejemplo de ello son los estudios controlados aleatorizados que se consideran más confiables que otros estudios experimentales. A su vez, estos últimos son más confiables que los de diseño observacional y éstos se prefieren sobre estudios de ciencias básicas en animales o en condiciones de laboratorio. En el caso del timerosal no existen estudios controlados aleatorizados, ni tampoco otros estudios experimentales. Toda la evidencia proviene de estudios observacionales, por lo que hay un componente de incertidumbre importante dado por el diseño del cual proviene la evidencia.
2. Ponderar de manera correcta los estudios cuando contamos con un conjunto de evidencia de diferente jerarquía. Por ejemplo, aun cuando no son los mejores, los estudios observacionales que evalúan los riesgos del timerosal en humanos tienen mayor jerarquía que los estudios realizados en animales. Tanto es así que en presencia de los primeros, los últimos no constituyen información relevante [18].
3. Otro concepto importante es que el conteo simple de los estudios a favor y en contra de una intervención (el término técnico para esta forma de sintetizar la información es vote counting), no constituye un método aceptable. Diez estudios de mala calidad no necesariamente valen más que uno de buena calidad. Hoy existen técnicas de síntesis mucho más exactas y que se utilizan de rutina en la investigación científica. El método para sintetizar dos o más estudios se denomina metanálisis y hoy en día constituye una rama completa de la estadística, especialmente en salud.

Reflexiones finales

Sobre quién y cómo se toman las decisiones

Si bien la legislación chilena es flexible con respecto sobre a quién corresponde la toma de decisiones en materia sanitaria, sería deseable que aquellas de carácter técnico fuesen tomadas en las instancias donde se han construido mayor capacidad y redes. En Chile el grueso de los esfuerzos en esta dirección han sido centralizados por el Ministerio de Salud, por lo que es razonable que por ahora estas permanezcan bajo su alero. La creación de una agencia de evaluación de tecnologías sanitarias independiente constituiría un importante paso hacia adelante. Es fundamental contar con expertos metodológicos independientes en la recopilación y síntesis de la evidencia científica, idealmente apoyando el proceso de toma de decisión.

Sobre la evidencia científica

En los casos en que la evidencia constituye el principal elemento que determina la decisión sanitaria es imprescindible contar con una síntesis actualizada de la evidencia científica, realizada de acuerdo a los métodos imperantes de revisión sistemática y metanálisis. Esta debe ser de conocimiento público y ser materia de discusión por todos los actores.

Si bien pueden colaborar, los actores que participan del proceso de toma de decisión no son los llamados a recopilar la evidencia científica ni mucho menos a sintetizarla o exponerla. Esto en ninguna forma quiere decir que su participación no sea fundamental en todos los otros aspectos que condicionan la decisión.

Sobre las decisiones en salud

Las decisiones sanitarias siempre se toman bajo algún grado de incertidumbre. El solo concepto de principio precautorio es metodológicamente incorrecto, dado que todas las decisiones tienen pros y contras, incluyendo la decisión de no actuar. En este caso, tanto la prohibición como la no prohibición tienen efectos beneficiosos y perjudiciales que deben ser ponderados en conjunto con el resto de las consideraciones necesarias para la toma de decisiones en salud.

La evidencia es necesaria pero no suficiente para tomar decisiones en salud. Las consideraciones sobre los valores y preferencias de quiénes recibirán la intervención, los costos (totales e incrementales), el impacto sobre la equidad, la aplicabilidad y la factibilidad de implementación, son imprescindibles para tomar buenas decisiones.

Notas

Conflictos de intereses

El autor ha completado el formulario en inglés de declaración de potenciales conflictos de intereses del ICMJE y declara no tener conflictos de intereses potenciales ni actuales con respecto de la materia de este artículo.

Referencias

- Informe de la comisión de salud recaído en el proyecto de ley que elimina las vacunas multidosas con timerosal o compuestos organomercurícos (tercer trámite constitucional) Boletín n° 7.036-11 (15-01-2014). | [Link](#) |
- Arie S. Chile votes to ban thiomersal in vaccines despite opposition from doctors and scientists. *BMJ*. 2014;348:g1355. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Retraction--Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet*. 2010;375(9713):445. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Joint statement of the American Academy of Pediatrics (AAP) and the United States Public Health Service (USPHS). *Pediatrics*. 1999;104(3 Pt 1):568-9. | [PubMed](#) | [Link](#) |

- Guyatt GH, Oxman AD, Schünemann HJ, Tugwell P, Knottnerus A. GRADE guidelines: a new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):380-2. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). New framework (GRADE) for development of evidence-based recommendations by the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2012;61(18):327. | [PubMed](#) | [Link](#) |
- Organizations that have endorsed or that are using GRADE. gradeworkinggroup.org [on line]. | [Link](#) |
- Mark Geier. 2014, January 23. wikipedia.org [on line] | [Link](#) |
- Higgins J, Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0, 2012. handbook.cochrane.org [on line]. | [Link](#) |
- Lavis JN, Oxman AD, Grimshaw J, Johansen M, Boyko JA, Lewin S, et al. SUPPORT Tools for evidence-informed health Policymaking (STP) 7: Finding systematic reviews. *Health Res Policy Syst*. 2009;7(Suppl 1):S7 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
- Parker SK, Schwartz B, Todd J, Pickering LK. Thimerosal-containing vaccines and autistic spectrum disorder: a critical review of published original data. *Pediatrics*. 2004;114(3):793-804. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Hurley AM, Tadrus M, Miller ES. Thimerosal-containing vaccines and autism: a review of recent epidemiologic studies. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2010;15(3):173-81. | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
- Global advisory committee on vaccine safety, June 2012. *Wkly Epidemiol Rec*. 2012;87(30):281-7. | [PubMed](#) | [Link](#) |
- Barile JP, Kuperminc GP, Weintraub ES, Mink JW, Thompson WW. Thimerosal exposure in early life and neuropsychological outcomes 7-10 years later. *J Pediatr Psychol*. 2012;37(1):106-18. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Geier DA, Hooker BS, Kern JK, King PG, Sykes LK, Geier MR. A two-phase study evaluating the relationship between Thimerosal-containing vaccine administration and the risk for an autism spectrum disorder diagnosis in the United States. *Transl Neurodegener*. 2013;2(1):25. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
- Mitkus RJ, King DB, Walderhaug MO, Forshee RA. A Comparative Pharmacokinetic Estimate of Mercury in U.S. Infants Following Yearly Exposures to Inactivated Influenza Vaccines Containing Thimerosal. *Risk Anal*. 2013 Oct 10. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Castro J. Chile será el primer país que excluye el timerosal por ley. *La Nación*. 15 Enero 2014; Sección País [on line]. | [Link](#) |
- Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, Kunz R, Brozek J, Alonso-Coello P, et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence--study limitations (risk of bias). *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):407-15. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
- Rada G. Matrix of Evidence (Epistemonikos): Thimerosal-containing vaccines and autistic spectrum disorder. 2014. epistemonikos.org [on line]. | [Link](#) |

Tablas y figuras

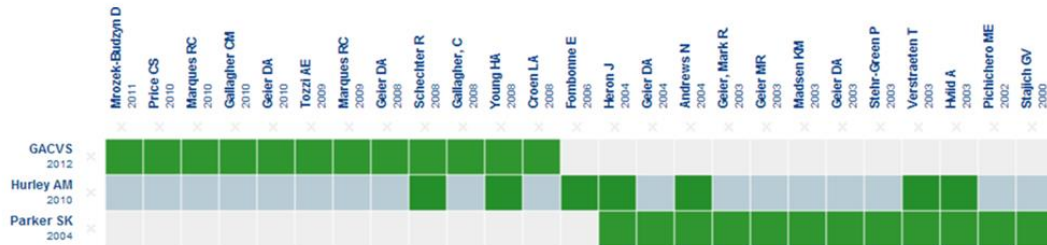


Figura 1. Matriz de evidencia sobre la asociación entre timerosal y autismo.

Actores involucrados	A favor de la prohibición	En contra de la prohibición
Pacientes y ciudadanos	Grupos de padres de niños con autismo (ejemplo, Bioautismo).	Ninguna organización conocida.
Expertos	Colegio Médico de Chile [1] Probablemente asesores de los parlamentarios.	<ul style="list-style-type: none"> - Sociedad Chilena de Pediatría - Sociedad Chilena de Infectología - Ministerio de Salud a través del Comité Asesor de Vacunas e Inmunización y del titular de la cartera.
Otras partes interesadas	No es posible probarlo sobre la base de los datos existentes, pero se sospecha la participación de laboratorios que se beneficiarían de la prohibición (por ejemplo, GlaxoSmithKline y Sanofi Pasteur).	Ninguna, aunque también podría sospecharse el interés de los laboratorios que producen vacunas con timerosal.
Decisores sanitarios	Parlamento en su amplia mayoría (85 a favor, 5 abstenciones).	Ministro de Salud (influyendo sobre veto presidencial).

Tabla I. Principales actores involucrados en la decisión de prohibir el uso de timerosal en las vacunas y su postura al respecto.

Correspondencia a:
 Facultad de Medicina
 Pontificia Universidad Católica de Chile
 Lira 63
 Santiago, Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.