



BOLETÍN DE BROTES

Vol. 1 / Nº 1

Departamento de Epidemiología
División de Planificación Sanitaria
Subsecretaría de Salud Pública
Ministerio de Salud de Chile

EDITORIAL

La rápida globalización ha influido en los patrones de salud de las personas. Varios cambios a escala global: económicos, sociales, demográficos y ambientales están vinculados, entre otros, a la aparición de enfermedades infecciosas y su rápida propagación. Esto nos obliga a mantener un estado de alerta permanente frente a nuevos riesgos, aparición de brotes epidémicos y cambios en los escenarios epidemiológicos.

Este boletín tiene como objetivo continuar con la preparación de los equipos de epidemiología en la alerta y respuesta frente a eventos de salud pública, en el contexto del Reglamento Sanitario Internacional; por lo que resulta fundamental difundir las experiencias en el enfrentamiento de brotes de enfermedades a nivel nacional y entregar información de los riesgos de salud en otros países.

Se estructura en las siguientes secciones: un brote de importancia nacional, una enfermedad emergente para el país, un evento de relevancia internacional, un artículo que dé cuenta de la preparación de los equipos para el enfrentamiento de brotes y eventos de salud pública. Además, un resu-

men de las Enfermedades de Notificación Obligatoria del último quinquenio y hasta la fecha de edición del boletín. Finalmente, se incluye una ficha coleccionable de aspectos metodológicos en la investigación de brotes.

En este primer ejemplar se presentan los últimos brotes de sarampión asociados a importación, ocurridos en Chile durante los años 2011 y 2015, enmarcados en la reciente certificación de la eliminación del sarampión en América, declarado por la Organización Panamericana de la Salud (septiembre, 2016). Como enfermedad emergente, la fiebre de los matorrales que actualmente afecta a Chiloé, Región de Los Lagos. El evento internacional es MERS-CoV, que nos obliga a mantener una alerta permanente frente a esta nueva amenaza. También se incluye el perfil de los profesionales de epidemiología de las SEREMI de Salud del país, a modo de actualización del diagnóstico de situación y como insumo para continuar trabajando en el mediano plazo en la estimación de brechas y estableciendo estándares mínimos que permitan mejorar la respuesta frente a las amenazas globales. ¡Bienvenidos a recorrer las páginas de este primer ejemplar!

ÍNDICE

- Brote Nacional: Sarampión asociado a importación 2011 y 2015 / Pág. 2
- Emergentes: Tifus de los Matorrales / Pág. 18
- Brote Internacional: MERS-CoV / Pág. 21
- Perfil del RRHH de Epidemiología, 2016 / Pág. 24
- Tabla Resumen ENO / Pág. 30
- Preparación Equipos: Pasos del Brote / Pág. 31

Vol. 1 / Nº 1 · Boletín de Brotes

ISSN: 0719-8302

Jefe División de Planificación Sanitaria
Dr. Cristián Herrera Riquelme

Jefe Departamento Epidemiología
Dr. Jorge Toro Albornoz

Editora:

- Doris Gallegos Ulloa

Coeditora:

- Viviana Sotomayor Proschle

Comité Editorial:

Departamento Epidemiología MINSAL

- Doris Gallegos Ulloa
- Sergio Loayza Saldivia
- Carolina Poulain Zapata
- Ivan Ríos Orellana
- Patricia Salvadó Verches
- Viviana Sotomayor Proschle
- Natalia Vergara Mallegas

Invitados Externos:

- Katia Abarca Villaseca, Sociedad Chilena de Infectología y P. Universidad Católica de Chile
- Rodrigo Fasce Pineda, Instituto de Salud Pública
- Eliana Palta Rojas, SEREMI de Salud Metropolitana

Revisor de Estilo y Traducción al Inglés

- Nayker Evies Mata

Editado en diciembre de 2016

Disponible en Internet: <http://epi.minsal.cl>

BROTE NACIONAL

BROTOS DE SARAMPIÓN ASOCIADOS A IMPORTACIÓN EN UN ESCENARIO DE POS-ELIMINACIÓN EN CHILE, AÑOS 2011 Y 2015

Autores: Doris Gallegos (a); Eliana Palta (b); Sergio Alcayaga (b); Verónica Solari (b); Cristina Moreno (b); Álvaro Zambrano (b); Mauricio Yáñez (b); Sergio Alcayaga (b); Daniela Gálvez (b); Paula Zúñiga (b); Jeannette Voltaire Z (b); Ana Luisa Vergara (b); Mónica Hernández (b); Margarita Yáñez (b); Francisca Araya (b); Arnoldo Chávez (b); Gerla Collao (b); Claudia Espinoza (b); Verónica Leiva (c); Patricia Gatica (c); Viviana Sotomayor (a); Sergio Loayza (a); Clelia Vallebuona (a); Carolina Poulain (a); Karen Cáceres (a); Rodrigo Fuentes (a); Cecilia González (d); Winston Andrade (e); Graciela Torres (e); Patricia Bustos (e); Patricio Loyola (e); Rodrigo Fasce (e).

(a) Departamento de Epidemiología, DIPLAS, Subsecretaría de Salud Pública, MINSAL; (b) Subdepartamento de Epidemiología, Secretaría Regional Ministerial de Salud Metropolitana; (c) Unidad de Inmunizaciones, Secretaría Regional Ministerial de Salud Metropolitana; (d) Programa Nacional de Inmunizaciones, DIPRECE, Subsecretaría de Salud Pública, MINSAL; (e) Sección Virus Respiratorios y Virus Respiratorios y Exantemáticos, Subdepartamento Enfermedades Virales, Instituto de Salud Pública.

ABSTRACT

Introduction: Endemic measles transmission was interrupted in Chile in 1993 and in 2002 in the Americas, which elimination was certificated in September 2016. However, the threat of imported cases remains. The purpose of this article is to describe recent outbreaks in Chile (2011–2015), its main features and changes in the profile of those affected, as well as the main focuses in the investigation and control actions required to achieve its control. **Methodology:** The research of outbreaks focuses in interrupting the chain of transmission and limiting the number of cases. Interviews to key informants, intensified epidemiological surveillance and retrospective search is performed in health facilities. The samples are processed in the Public Health Institute. **Results:** Between March–June 2011, 6 cases were confirmed in three different outbreaks and, between May–June 2015, an outbreak occurred with 9 cases (genotype H1), two of which were hospitalized. The 2011 outbreaks affected adults older than 30 years of age and children under the age of 1, however, the last outbreak affected other age groups. The control measure is vaccination of 987 contacts in 2011 and 1.693 in 2015. **Discussion:** Cases and outbreaks associated with importation continue to occur, similar to other American countries. Their confrontation involves high costs and the risk of going backwards in the achievements made. The action plan of Chile is to maintain elimination, prioritizes to achieve high vaccination coverage and a high quality of epidemiological surveillance, prepared to detect and deal with imported cases.

RESUMEN

Introducción: La transmisión endémica del sarampión se interrumpió en Chile en 1993 y el 2002 en América, siendo certificada su eliminación en septiembre de 2016. Sin embargo se mantiene la amenaza permanente de presentar casos importados. El objetivo de este artículo es describir los últimos brotes ocurridos en Chile (2011 y 2015), sus principales características y cambios del perfil de los afectados, así como los focos principales en la investigación y las acciones requeridas para lograr su control. **Metodología:** La investigación de brotes se centra en interrumpir la cadena de transmisión y limitar el número de casos. Se entrevista a informantes claves, se alerta e intensifica la vigilancia epidemiológica y se realiza búsqueda retrospectiva en establecimientos de salud. Las muestras se procesan en el Instituto de Salud Pública. **Resultados:** Entre marzo y junio de 2011 se confirmaron seis casos en tres diferentes brotes, y entre mayo y junio de 2015, se detectó un brote con 9 casos (genotipo H1), dos de ellos hospitalizados. El brote del 2011 afectó a adultos mayores de 30 años y menores de 1 año, sin embargo, el último brote afectó otros grupos de edad. La medida de control fue la vacunación de 987 contactos en el 2011 y 1.693 en el 2015. **Discusión:** Continúan presentándose casos y brotes asociados a importación, similar a otros países americanos. Su enfrentamiento implica altos costos y el riesgo de retroceder en los logros alcanzados. El plan de acción de Chile para mantener la eliminación prioriza alcanzar altas coberturas de vacunación y una vigilancia epidemiológica de alta calidad, preparada para detectar y enfrentar importaciones.

Palabras claves: brote de sarampión asociados a importación; eliminación del sarampión; interrupción endémica del sarampión.



INTRODUCCIÓN

El sarampión es una enfermedad viral, inmunoprevenible, de alta contagiosidad en personas no inmunizadas. La interrupción de la transmisión endémica del sarampión de la Región de las Américas (eliminación) fue declarada en el 2002 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (1) y recientemente fue certificada su interrupción por el Comité Internacional de Expertos de OPS (2).

A consecuencia de los continuos movimientos de personas a nivel mundial, el riesgo de importación en países sin circulación del virus es permanente. A modo de ejemplo, en el 2014 la OPS debió declarar la reintroducción endémica del virus sarampión en dos estados de Brasil, porque el virus circuló por más de un año (3), situación que se encuentra controlada en la actualidad.

En el 2011 los países de América debieron documentar la eliminación del sarampión, rubéola y el síndrome de rubéola congénita (SRC), mediante la creación de Comisiones Nacionales de Expertos (1,4), que estuvieron a cargo de verificar la interrupción de la circulación viral en los países y el cumplimiento de indicadores para certificar la eliminación, lo que incluyó establecer planes de acción, sustentado en dos ejes principales: mantener una vigilancia epidemiológica de alta calidad y estar preparado frente a las importaciones, y mantener coberturas de vacunas \geq al 95%, tanto en el programa nacional de inmunizaciones (PNI) como en las campañas de seguimiento dirigida a la población infantil que se realizan cada 4 o 5 años (4). Estas últimas fueron realizadas durante el 2001, 2005, 2010–2011 y 2015. Las coberturas de vacunación para el 2015 fue de 96% (1ª dosis) y en la campaña de ese mismo año fue de 82,7% de cobertura (fuente PNI-MINSAL).

La vacuna combinada sarampión, parotiditis y rubéola (SPR) está incluida en el PNI en Chile; por tanto, se vacuna a los niños en forma gratuita al cumplir 1 año y a los 6 años (1º básico) (D.S. N° 6/2010, MINSAL) y en campañas (Decreto Exento 883 del 25/09/2015, MINSAL).

En Chile se estableció que no hay transmisión endémica del virus del sarampión desde 1993, después de la primera campaña de vacunación denominada *Puesta al Día* en menores de 15 años, realizada en 1992 y repetida en 1996 (4, 5). Posterior a esto, en Chile se confirmaron casos y brotes asociados a importación, como los dos ocurridos en el período de pos-elimina-

nación, primero en 1997 (regiones de Biobío y Metropolitana) y, el segundo, en el verano de 1998–1999 (Región de Magallanes) (ver recuadro); quedando en evidencia un cambio en el perfil de los casos confirmados, correspondían a menores de 1 año y adultos mayores de 20 años (4).

En la década siguiente se confirman casos importados aislados de sarampión: en el 2003 en un chileno de 31 años que viaja a Japón y seis años más tarde, en el 2009, se confirma un niño francés que se encontraba de vacaciones en Chile y que viajó desde Santiago a las regiones de la zona norte; ninguno de ellos generó casos secundarios.

Este artículo describe las principales características de los últimos brotes ocurridos en Chile (2011 y 2015), el foco principal de la investigación y las acciones de control realizadas para lograr su control y mantener la eliminación en el país.

RECUADRO: RESUMEN BROTES DE SARAMPIÓN ANTERIORES (1997 Y 1998–1999)

Brote 1997. Se confirmaron 57 casos totales de sarampión, los 18 primeros en la comuna de Pinto, localidad con 8.744 habitantes (Región del Biobío) y luego se expandió a la Región Metropolitana. El caso primario fue un turista brasileño que llegó de vacaciones a un complejo turístico invernal de la zona, encontrándose nexo epidemiológico con otros diez trabajadores, residentes en Pinto, desde donde se propagó la enfermedad a otros lugareños, entre las SE 29 y 37 (tasa de 194 por 100.000 hab.); no se reportaron casos en Chillán. Simultáneamente se confirmaron otros 40 casos en la Región Metropolitana. Los casos se presentaron en mayores de 20 años (93%), y el resto en menores de 1 año (7%). No se logró establecer nexo epidemiológico entre ambos brotes, ya que en un caso de la Región Metropolitana se aisló el genotipo C2 en el ISP, virus que circulaba en Brasil en la zona de Santa Catarina y no en São Paulo, lugar de procedencia del caso primario. La principal medida de control fue una campaña de vacunación selectiva en todo el país, dirigida a grupos adultos de mayor riesgo (20 y 35 años de edad) que trabajaran en contacto permanente con extranjeros y niños pequeños, estudiantes y funcionarios de carreras del área de la salud. Se vacunaron 232.438 personas, divididos en trabajadores de agencias de viajes y similares (56%), equipos de salud (26%), personal de sala cuna (10%) y otros grupos (9%).

Brote: 1998 (diciembre)–1999 (febrero). El segundo brote comunitario ocurre en verano en Puerto Natales (17.547 hab.), Región de Magallanes. Se confirmaron 29 casos (tasa 165 por 100.000 hab.). El caso primario correspondió a un menor de 13 meses, identificado mediante búsqueda activa en registros de urgencia y se confirmó un caso en personal de salud; se estableció la sala de espera como probable lugar de contagio. Al igual que en el brote de 1997, los casos fueron en edades mayores de 20 años (55%) y menores de 1 año (45%). Se identificó el genotipo viral D6 en uno de los casos, virus circulante en Argentina, país que cursaba con un brote de sarampión en la localidad de Río Turbio, provincia de Santa Cruz, distante de 15 km de Puerto Natales y con un tránsito permanente entre ambas localidades. Como medida de control se realizó una campaña de vacunación a grupos de riesgo y personal de salud de la región en Puerto Natales, Porvenir y Punta Arenas (6.150 dosis aplicadas).

Fuente: Informe "Control de Brote Sarampión Comuna de Puerto Natales. 1999 Servicio de Salud Magallanes. Equipo Investigador: Irene Leal (encargada PAI Chile en 1999) y Eduardo Velásquez (actual epidemiólogo SEREMI Salud Magallanes).

METODOLOGÍA

Debido a que el sarampión es una enfermedad eliminada de América, la OPS estableció las siguientes *definiciones operativas*: un caso confirmado es un brote (6). En una cadena de transmisión, el caso primario se denomina caso importado; la segunda generación del brote (casos secundarios) se denomina *brote asociado a importación* y una tercera generación o más, se denomina *transmisión adquirida en el país*. Si el brote no logra controlarse dentro de doce meses, se declara la *reintroducción de la transmisión endémica en el país* y en América.

En consecuencia, frente a un caso confirmado por laboratorio o la detección de un caso catalogado como *altamente probable de confirmación de sarampión* (caso sospechoso que cumple con criterio clínico, antecedente epidemiológico o presenta un resultado positivo en un laboratorio privado), se activan inmediatamente todas las acciones de investigación y control requeridas, con el fin de *interrumpir la cadena de transmisión y limitar el número de casos asociados al brote*. El cierre epidemiológico del brote se declara pasados 3 períodos de incubación máximos de la enfermedad, posterior al último caso confirmado, manteniendo una vigilancia intensificada.

Para reforzar la vigilancia en situación de brotes se difunde una *alerta epidemiológica*, intensificando la vigilancia en todos los establecimientos de salud públicos y privados del lugar de ocurrencia del brote.

Se realiza un estudio descriptivo del brote y para la pesquisa se estableció en el 2011 la siguiente *definición de caso*: *persona de cualquier edad que presente exantema y fiebre >38 °C y conjuntivitis*, a partir de dos períodos promedios de incubación, previo a la detección del caso índice. Sin embargo, en el brote del 2015 se mantuvo la actual definición de caso sospechoso utilizada en la vigilancia integrada sarampión-rubéola: *persona de cualquier edad que presente exantema macular y uno o más de los siguientes signos o síntomas: fiebre >38 °C, conjuntivitis, adenopatía o artralgia* (6). Lo anterior debido a que en Chile tenía lugar el evento deportivo Copa América de Fútbol con sede en siete de las quince regiones del país, incluida la capital, donde se desarrollaba el brote. El objetivo era mantener la alerta frente a la potencial llegada de otros casos importados de sarampión (o de rubéola), por el alto número de extranjeros que arriban al país. Sin embargo, una vez ingresados los casos a la vigilancia, en el MINSAL se priorizaban según sintomatología presentada.

Para iniciar la investigación de brote de enfermedades en eliminación, se *convoca al equipo de terreno* en forma inmediata, compuesto por epidemiólogos entrenados y vacunados contra la enfermedad. Se *implementa la sala de crisis* en la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud Metropolitana, ya que estos brotes fueron manejados por el Subdepartamento de Epidemiología, en directa coordinación con el Departamento de Epidemiología del MINSAL y el Subdepartamento de Enfermedades Virales del Instituto de Salud Pública (ISP), Centro de Referencia Nacional de Laboratorios.

El *equipamiento requerido* es principalmente material de recolección de información (incluye calendario), para identificar los lugares en los que permanecieron los casos y las actividades realizadas durante todo el período de probable exposición, incluyendo las personas que estuvieron en contacto durante el período de transmisibilidad.

Para la *confirmación de laboratorio de los casos* se requiere una muestra de sangre para serología (detección de anticuerpos) que se procesa mediante técnicas ELISA IgM indirecta e IF indirecta para IgG sarampión realizadas en la Sección Virus Respiratorios y Exantemáticos del ISP¹. Junto con esto se solicita una

1 Esta vigilancia se realiza en forma integrada a rubéola, por tanto, las muestras se procesan para ambas enfermedades, según algoritmo vigente.



muestra respiratoria (aspirado nasofaríngeo de elección) o de orina para detección y genotipificación viral mediante técnica RT-PCR y secuenciamiento, técnicas realizadas en los Subdepartamentos de Enfermedades Virales y de Genética Molecular del ISP. En el caso de las muestras de laboratorios privados que cuentan con técnica serológica, un resultado de IgM positivo o indeterminado de sarampión (o rubéola) debe ser ratificado por el ISP, según lo exigido por la normativa vigente.

En el contexto de la investigación epidemiológica se realiza una *entrevista en profundidad a informantes claves* (casos o familiares cercanos), para lograr identificar al caso primario (importado) y conocer la posible fuente de exposición o infección durante el período de incubación de la enfermedad (entre los 7 y 21 días previos al inicio de la aparición del exantema), y, posteriormente, identificar todos los contactos directos e indirectos, entendido como aquellas personas que han estado en contacto con casos confirmados durante el período de transmisibilidad (durante los 4 días anteriores y 4 días posteriores al inicio del exantema), en sus ambientes familiares, laborales, recreacionales y turísticos, incluyendo personal y pacientes en servicios de urgencia u otros establecimientos de salud públicos y privados donde consultaron los casos. Se incluyen los pasajeros de vuelos nacionales e internacionales, trabajadores de centros comerciales u otros lugares visitados por el caso, entre otros. Se estima que esta entrevista tiene una duración mayor a 1 hora con cada uno de los informantes claves.

Para limitar la transmisión en los casos confirmados o altamente probables de confirmación que tienen tratamiento ambulatorio se les indicó *confinamiento voluntario*, que es una reclusión en un lugar específico durante el período de transmisibilidad, evitando el contacto con personas susceptibles.

Se realiza *bloqueo con vacuna* combinada de sarampión (SR o SPR) una vez identificados los contactos y, en el caso de los niños, se verifica el calendario de vacunas mediante el Registro Nacional de Inmunizaciones (RNI). En grupos especiales como embarazadas, nodrizas, menores de 6 meses e inmunosuprimidos, se aplica inmunoglobulina estándar. Posteriormente se realiza *seguimiento de cada uno de los contactos* por el período máximo de incubación, desde la fecha de su última exposición al caso índice, independiente si recibió vacuna contra la enfermedad. Dentro del grupo de contactos se incluyeron pasajeros de líneas aéreas chilenas y extranjeras, nóminas que se consiguieron mediante la Ley del Reglamento Sanitario Internacional (Decreto 230/2008, Ministerio RREE). Para identificar pasajeros

en el extranjero se realizó el contacto mediante los Centros Nacionales de Enlace (CNE) de los países correspondientes. Otra estrategia utilizada por el alto número de contactos fue contactarlos mediante el centro de llamados Salud Responde del MINSAL.

Se utiliza la *búsqueda activa (BA) retrospectiva* para detectar casos que no fueron ingresados a la vigilancia por el sistema regular (7), el objetivo de esta estrategia es identificar al caso primario u otros casos relacionados al brote. Consiste en la revisión de registros de consultas médicas en establecimientos públicos y privados, para ello se establecen criterios de inclusión relacionados con cuadros exantemáticos, con posterior toma de muestra serológica a los casos detectados. Otra forma de búsqueda activa utilizada en el contexto de la investigación del brote del 2015 fue la aplicación de encuestas autoadministradas en el lugar de trabajo de casos confirmados, vía correo electrónico.

El *análisis de brote* incluyó la *descripción epidemiológica* de los casos, su ubicación temporal y magnitud del brote mediante la elaboración de la *curva epidémica* y las *líneas de tiempo*. Esta última se utiliza para demostrar la aparición del caso primario y su fecha probable de exposición que permitirá establecer la hipótesis de la importación y la transmisión posterior de la enfermedad a los casos secundarios. El análisis del brote incluye la evaluación de riesgos de su propagación, según lugar geográfico; para esto se cuenta con una metodología que apoya la estimación del riesgo de aparición de brotes asociados a importación a escala comunal (matriz de riesgo), construida a base de fuentes de información existentes en Chile, utilizando y ponderando variables biológicas, demográficas y de eficacia de los programas (8).

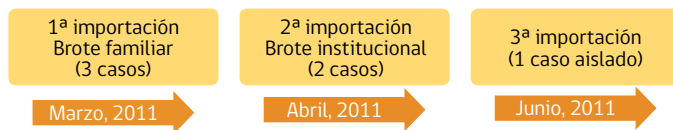
Para el *análisis de bases de datos* utilizadas en vigilancia se resguarda la Ley N° 20.584 que "Regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud". Este informe no vulnera la mencionada ley, debido a que utiliza datos del Ministerio de Salud, los que se recogen dando cumplimiento a su rol según las siguientes leyes previas: DFL N° 1/2005 del MINSAL y Ley N° 19.628 acerca de datos sensibles.

RESULTADOS

1. DESCRIPCIÓN DE LOS BROTES

Brotos del 2011

Se confirmaron seis casos de sarampión que correspondieron a tres brotes independientes entre sí, en un período no mayor a cuatro meses entre estos, representados en el siguiente diagrama:



Cinco de los seis casos fueron mujeres adultas entre 30 y 47 años, a excepción de la menor de un año que se contagió en el ámbito familiar. A continuación se describen estos tres brotes por separado, priorizando los principales resultados obtenidos durante la investigación y resultados de laboratorio:

El **primer brote intrafamiliar** se detectó en marzo de 2011 y se confirmaron tres casos, todos residen en la comuna de San Bernardo, Región Metropolitana, cuyo caso índice fue una niña de 10 meses. Se detectó genotipo viral D4 en el ISP.

El caso primario se identificó retrospectivamente y correspondió a una mujer de 34 años, auxiliar de vuelo de una empresa aérea nacional, sin antecedente previo de vacunación contra el sarampión. Presentó síntomas nueve días antes de la enfermedad de su hija lactante y se confirmó por laboratorio el 16 de marzo de 2011, mediante IgM indeterminada e IgG positiva a sarampión con elevados títulos. Debido a que el caso no fue pesquisado oportunamente, es importante revisar la clínica presentada:

- 2 de marzo con cefalea y sensación de resfrío.
- 3 de marzo consulta en clínica privada e inicia tratamiento analgésico y antibiótico.
- 4 de marzo presentó odinofagia, fiebre y malestar general, pero acude a trabajar realizando un vuelo aéreo nacional con retorno a Santiago.
- 5 de marzo inició el exantema en forma paulatina (cara, cuello, abdomen y espalda), generalizándose al otro día y se suma dolor ocular. Consulta nuevamente en otra clínica particular, donde se le diagnosticó Eritema Infeccioso y Virosis, descartando "pestes" por tratarse de un adulto.
- 7 de marzo inicia reposo en casa con licencia médica.

Los casos secundarios fueron su hija de 10 meses (caso índice), aún sin vacuna por la edad y el marido de 35 años, padre de la menor, sin antecedente de vacuna previa.

La hija inicia el siguiente cuadro:

- 11 de marzo presenta malestar general y fiebre de 38,5 °C, iniciando tratamiento antipirético.
- 12 de marzo amanece sin fiebre y presenta irritabilidad durante la noche.
- 14 de marzo con fiebre e inicia exantema en cara y cuello, generalizándose (Figura 1).

FIGURA 1

NIÑA DE 10 MESES CON SARAMPIÓN. SANTIAGO, MARZO DE 2011



Fuente: Fotografía caso sarampión en investigación de campo. Subdepartamento de Epidemiología SEREMI de Salud RM.

Por su parte, el padre que se encontraba bajo seguimiento clínico y epidemiológico como contacto familiar, inicia el siguiente cuadro clínico:

- 14 de marzo inicia con fiebre.
- 18 de marzo aparece el exantema que se manifiesta cuatro días posteriores a la hija y 13 días después de la esposa (caso primario).

La muestra serológica fue precoz, resultando IgM indeterminada, debiendo solicitarse una segunda muestra posterior, que resultó positiva a sarampión.

Una vez identificado el caso primario, la investigación epidemiológica se centró en las actividades realizadas por ella en el período probable de exposición (del 12 al 25 de febrero). Incluyó ocho vuelos nacionales hacia el norte y sur del país

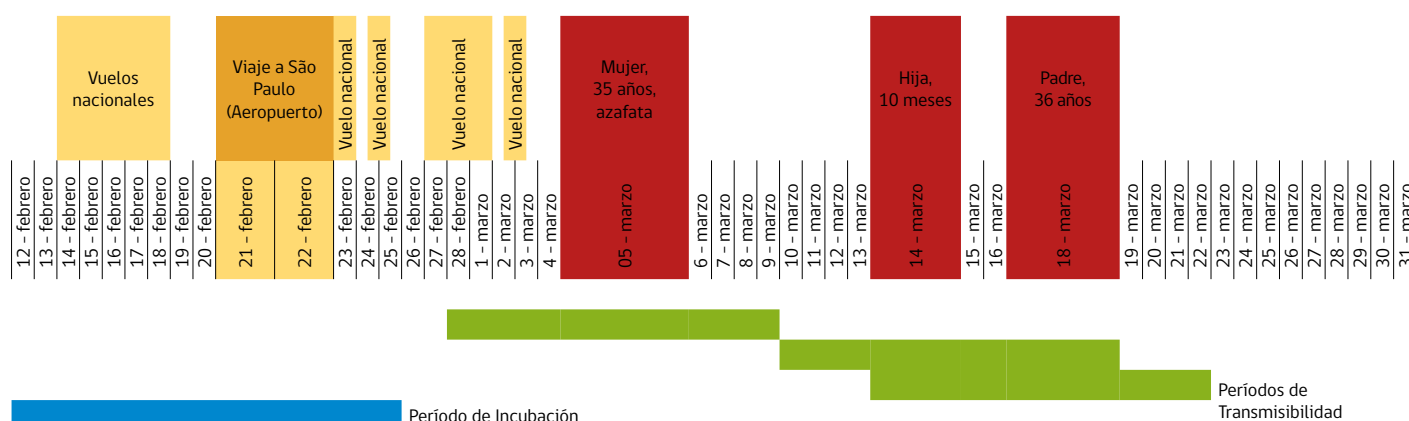
(Arica, Calama, Concepción, Balmaceda, Antofagasta, Iquique, Puerto Montt y Punta Arenas); además de un vuelo internacional con destino a São Paulo, Brasil, donde permaneció 2 días, y a su regreso recorrió el aeropuerto por más de 2 horas. Por su rol en la línea aérea, el contacto con pasajeros es limitado

y la cantidad de extranjeros es baja en vuelos nacionales (se estima 5% del total de viajeros extranjeros).

A continuación se presenta la línea de tiempo en este brote (Figura 2):

FIGURA 2

LÍNEA DE TIEMPO DE BROTE INTRAFAMILIAR DE SARAMPIÓN ASOCIADO A IMPORTACIÓN. REGIÓN METROPOLITANA, CHILE, MARZO 2011



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL y Subdepartamento de Epidemiología, SEREMI de Salud RM.

El **segundo brote** ocurre en abril de 2011, un mes después del anterior y se confirmaron dos casos, clasificándose como Institucional. Al igual que el primero, también se identificó genotipo viral D4 en el ISP, sin embargo no se encontró nexo entre ambos brotes.

El caso primario correspondió a una mujer de 47 años, microempresaria, reside en sector residencial de la comuna de Colina en la Región Metropolitana; inicia el siguiente cuadro:

- 1 de abril inicia con fiebre.
- 6 de abril aparece el exantema, por lo que consulta en una clínica privada, donde es hospitalizada con observación de rubéola y con descarte posterior de este diagnóstico por el laboratorio del establecimiento.
- 7 de abril consulta en otra clínica privada, hospitalizándose hasta el 10 de abril, esta vez con sospecha de sarampión.
- 10 de abril se le retiran las medidas de aislamiento, debido a los resultados del panel viral y serología descartando sarampión por criterios clínicos y de laboratorio (IgG positiva). Se le da el alta médica con corticoides y analgésicos.

- Posteriormente, el ISP confirmó el caso por serología (positividad a IgM e IgG > 320 sarampión), con su correspondiente genotipificación viral.

La investigación arroja que la paciente viajó por negocios a Estados Unidos en compañía de una amiga, permaneciendo entre el 14 y el 25 de marzo en ese país y regresando a Chile 12 días antes del inicio del exantema. Recorrieron Nueva York, Filadelfia, Shippensburg; asistieron a presentaciones en amplios galpones con buena ventilación, sin permanecer en eventos masivos. Señala que el 21 de marzo viajaron en ferrocarril desde Nueva York hasta Wallaya, permanecieron sentadas frente a un pasajero sintomático respiratorio con abundante tos, conjuntivitis, rino-rrea y exantema (rostro). En forma preventiva, la amiga que no enfermó (de edad similar) y que la acompañó en el viaje, protegió su cara con un chal, conducta que no fue imitada por el caso.

El caso secundario fue uno de sus contactos identificados durante la investigación en el país. Correspondió a la médico tratante durante la segunda consulta médica; mujer de 39 años, residente en la comuna de Las Condes. El caso se encontraba

bajo seguimiento clínico-epidemiológico y en confinamiento por indicación médica (desde el 11 de abril y por 21 días) por tener una serología IgG negativa, prueba que se le realizó a todo el personal de salud de esta clínica que estuvo en contacto con el caso confirmado. Como contacto, recibió vacuna diez días antes de enfermar y los síntomas se presentaron 2 semanas después de haber tenido contacto con el caso primario, de acuerdo con la siguiente cronología:

- 19 de abril presenta febrícula y leve mialgia.
- 20 de abril con calofríos, cefalea, tos, fiebre de 38 °C, adenopatías, enrojecimiento de paladar y enanema.
- 22 de abril inicia el exantema.
- 3 de mayo se confirma por ISP como sarampión *genotipo D4*, ya que la IgM positiva obtenida no permitía discriminar si estaba cursando una infección natural o era una respuesta a la vacuna recibida recientemente.

El **tercer y último brote** ocurre en junio de 2011 y se presenta como caso aislado. Corresponde a una mujer de 30 años, residente en la comuna de Providencia, Región Metropolitana, no fue vacunada porque aludió "alergia al huevo". Se detectó genotipo viral D9 en el ISP.

La enfermedad cursó de acuerdo con la siguiente cronología:

- 16 de junio enfermó mientras permanecía en Malasia con sensación febril.
- 18 al 20 de junio aparece el exantema, imperceptible, porque la paciente es de piel morena y estaba bronceada. El 19 de junio retorna al país.
- 20 de junio se percata de su rostro enrojecido, constatando exantema en el cuerpo y manos. Consulta en una clínica privada por la fiebre, exantema y adenopatías, sin otros signos respiratorios o conjuntivitis.
- 21 de junio ingresa como caso sospechoso a la vigilancia integrada sarampión-rubéola.
- 23 de junio, ISP informa IgM indeterminada a sarampión, confirmando por PCR.

La investigación arroja que sus vacaciones fueron en países asiáticos de Tailandia y Malasia, iniciando el viaje el 28 de mayo de 2011 en Tailandia (Bangkok e islas aledañas). Entre el 5 y el 17 de junio se desplaza a Malasia (Kuala Lumpur), visitando islas, alojándose en cabaña en la selva. Refiere que durante su visita a Tailandia viajó con una niña asiática sintomática respiratoria (tos persistente) en fecha no precisada. Es posible destacar que Tailandia había reportado más de 800 casos de sarampión durante ese año y Malasia más de 50 casos (otros genotipos circulantes: B3, G2, G3)². Inició enferma el retorno a Chile (17 de junio), viajando en avión desde Kuala Lumpur a Bangkok y el 18 vuela 3 horas desde Bangkok a Frankfurt (Alemania) y luego hacia São Paulo (Brasil) en una aerolínea extranjera. El 19 de junio a las 13 horas retorna a Santiago en una línea aérea nacional.

Brote del 2015

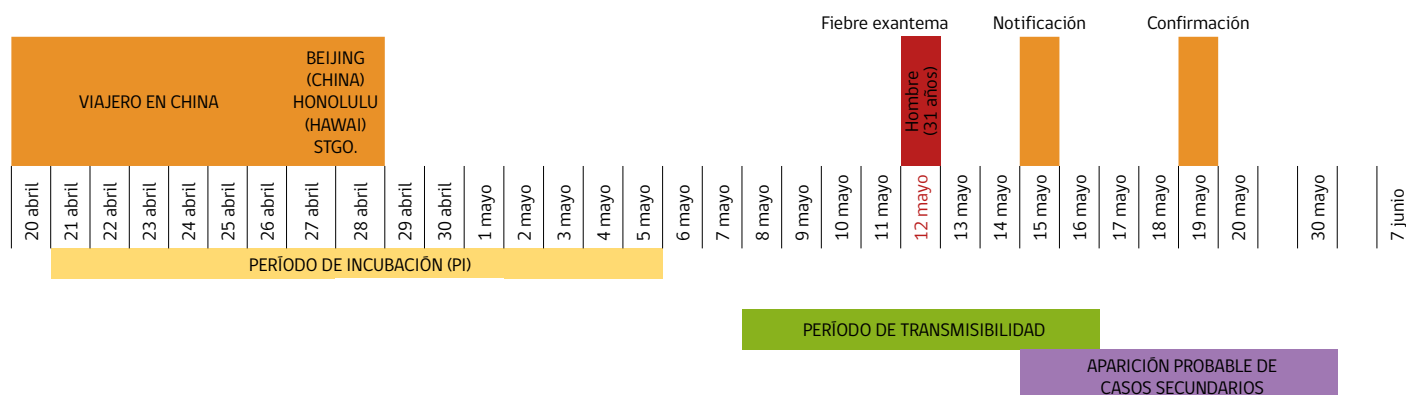
Luego de tres años sin confirmar casos en el país (período 2012 al 2014), ocurre un brote de sarampión asociado a importación con nueve casos confirmados. Se produce entre mayo y julio de 2015 y se detecta el genotipo viral H1 en el ISP, con probable contagio en China o durante el viaje de retorno al país (corresponde al mismo genotipo aislado en el 2003, importado en esa oportunidad de Japón).

El caso primario corresponde a un hombre de 31 años, residente en la comuna de Santiago Centro, que presentó fiebre (38,5 °C) el 11 de mayo y el día siguiente (12 de mayo) presenta un cuadro exantemático atenuado, conjuntivitis, tos, coriza y adenopatías. Según información obtenida, habría sido inmunizado durante las primeras campañas contra el sarampión realizadas en el país. Fue notificado al sistema de vigilancia integrada sarampión-rubéola el 15 de mayo por el sector privado. Viajó a China entre el 4 y el 28 de abril del 2015, y el período de incubación promedio de la enfermedad es coincidente con la fecha del vuelo China-Hawai-San Francisco-Santiago; en la escala Hawai-San Francisco (Estados Unidos) reportó haber estado en contacto con pasajeros con tos. A continuación se presenta la línea de tiempo en este brote en relación con el caso primario y su probable exposición (Figura 3):

² Reported measles cases and incidence rates by WHO Member States 2010, 2011, as of 09 June 2011).

FIGURA 3

LÍNEA DE TIEMPO CASO DE SARAMPIÓN IMPORTADO, REGIÓN METROPOLITANA, CHILE, MAYO 2015



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL y Subdepartamento de Epidemiología, SEREMI de Salud, RM.

Caracterización del brote: Brote comunitario con nueve casos confirmados, de estos siete son hombres y, según edad, se presentaron en un rango entre 30 y 44 años, sumado dos niños menores de un año. Al clasificarlos según grupos de edad, entre 30 y 49 años (n=4), 20 y 29 años (n=2), menores de 1 año (n=2) y de 10 y 19 años (n=1). Es importante destacar que uno de los casos confirmados correspondió a personal de salud (médico), sin nexo directo con los otros casos.

El ISP confirmó todos los casos por serología y en ocho de ellos se detectó genotipo viral H1. Solo en el caso primario la carga viral fue muy baja, por lo que no fue posible su secuenciación. Al resto se les secuenció una región de 450 aa del extremo carboxilo terminal del gen de la nucleoproteína, resultando 100% idénticos y homólogos a virus circulante en China el 2015, se-

gún los datos disponibles en la base de datos de genotipos de Sarampión de OMS (MeaNS) (Fuente ISP).

Según cuadro clínico, se hospitalizaron dos casos (uno de los lactantes y el mayor de 40 años), lo que representa el 22% del total. Respecto de los signos respiratorios como tos y coriza se presentaron en todos los casos, sin embargo, el exantema se presentó en ocho de los nueve casos (89%) y la fiebre > a 38,5 °C no se manifestó en dos de los casos (78%). Es importante destacar que el cuadro fue atenuado en estos casos, porque al identificarse inicialmente como contactos, recibieron la vacuna en el contexto de la investigación. Los otros signos se presentaron con menor frecuencia: conjuntivitis (67%) y adenopatías (33%) (Tabla 1).

TABLA 1

DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE SARAMPIÓN, SEGÚN SEXO, EDAD Y SINTOMATOLOGÍA. REGIÓN METROPOLITANA, CHILE. MAYO - JULIO DE 2016

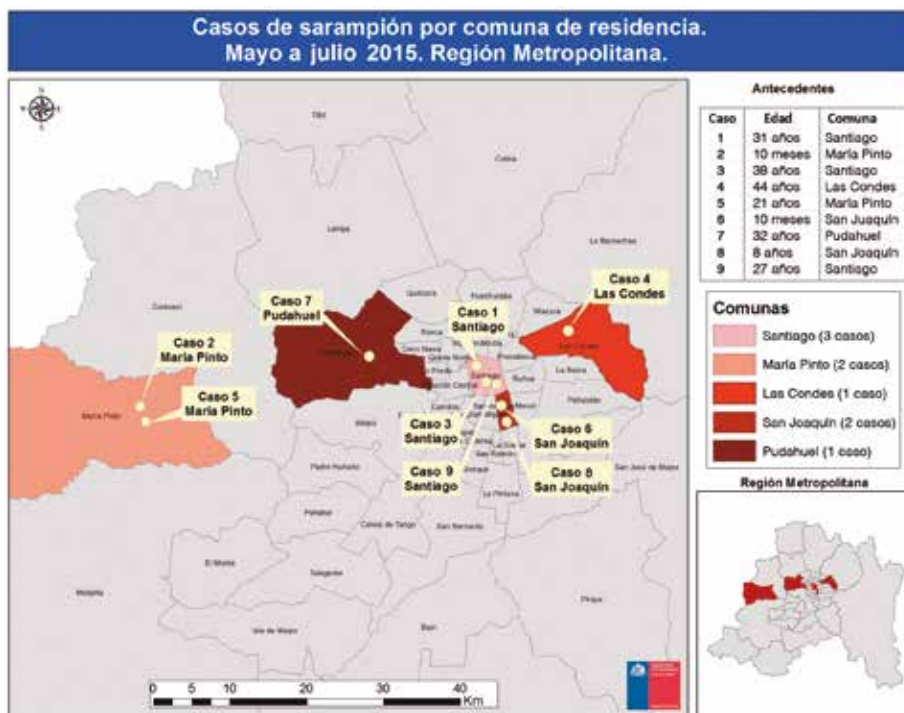
CASOS	Sexo	Edad	Fecha exantema	Exantema	Fiebre	T °C	Conjuntivitis	Tos/Coriza	Adenopatía	Artralgia	Gravedad
1	M	31	12-may	sí	sí	38,5	sí	sí	sí	no	Ambulatorio
2	M	<1	25-may	sí	sí	39,8	sí	sí	no	no	Hospitalizado
3	M	38	01-jun	sí	sí	39	sí	sí	sí	no	Ambulatorio
4	M	44	02-jun	sí	sí	39,8	sí	sí	no	no	Hospitalizado
5	M	20	04-jun	no	sí	38,5	sí	sí	no	no	Ambulatorio
6	M	<1	13-jun	sí	sí	38,5	sí	sí	no	no	Ambulatorio
7	F	32	15-jun	sí	no	—	no	sí	sí	no	Ambulatorio
8	M	12	27-jun	sí	sí	39	no	sí	no	no	Ambulatorio
9	F	27	11-jul	sí	no	—	no	sí	no	no	Ambulatorio

Fuente: Elaboración Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL, y Subdepartamento de Epidemiología, SEREMI de Salud, RM.

Respecto del **estado vacunal**, se estima que el caso primario y a lo menos tres de los casos (entre 10 y 30 años) fueron vacunados previamente en forma programática o en campañas, según lo establecido por el actual PNI; no obstante, esta información no pudo ser verificada. Se obtuvo el antecedente de que el menor de 12 años es portador de una inmunodeficiencia primaria multifactorial por cuadro clínico de base, lo que explicaría su baja inmunidad.

Según ubicación geográfica, los casos residen en la zona céntrica de la Región Metropolitana (capital), a excepción de dos casos que se presentaron en una comuna rural (María Pinto), ubicadas al poniente de la misma (Figura 4).

FIGURA 4

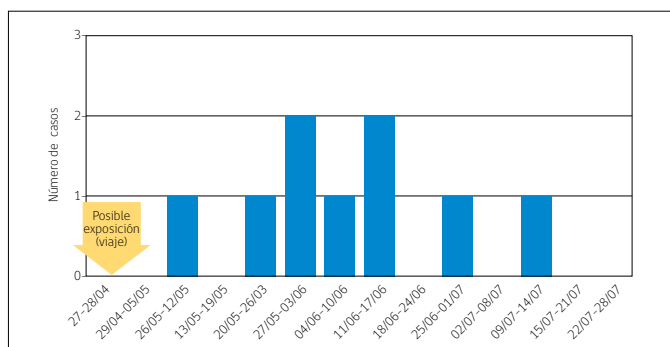


Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL.

Según **curva epidémica**, la extensión del brote es de dos meses, entre el 12 de mayo y el 11 de julio de 2015, alcanzando la fase de transmisión adquirida en el país (Gráfico 1). Hay un período de incubación entre el primer y segundo caso, sin embargo no se logró encontrar nexo epidemiológico, ya que el segundo caso residía y transitaba en comunas rurales de la región. Entre el primer y tercer caso se encontró nexo de tipo geográfico (mismos lugares de desplazamiento) y, respecto del cuarto caso, no hubo un claro nexo con los anteriores, pero sí transita por varias comunas de la región (distintos trabajos) y no presentó casos secundarios. Solo dos de los casos secundarios mantuvieron la transmisión del brote: el segundo caso contagia a un familiar (tío) y el tercer caso mantuvo la transmisión por dos cadenas distintas: ámbito familiar (hijo y tío-sobrino) y laboral (compañeras de trabajo) (Figura 5).

GRÁFICO 1

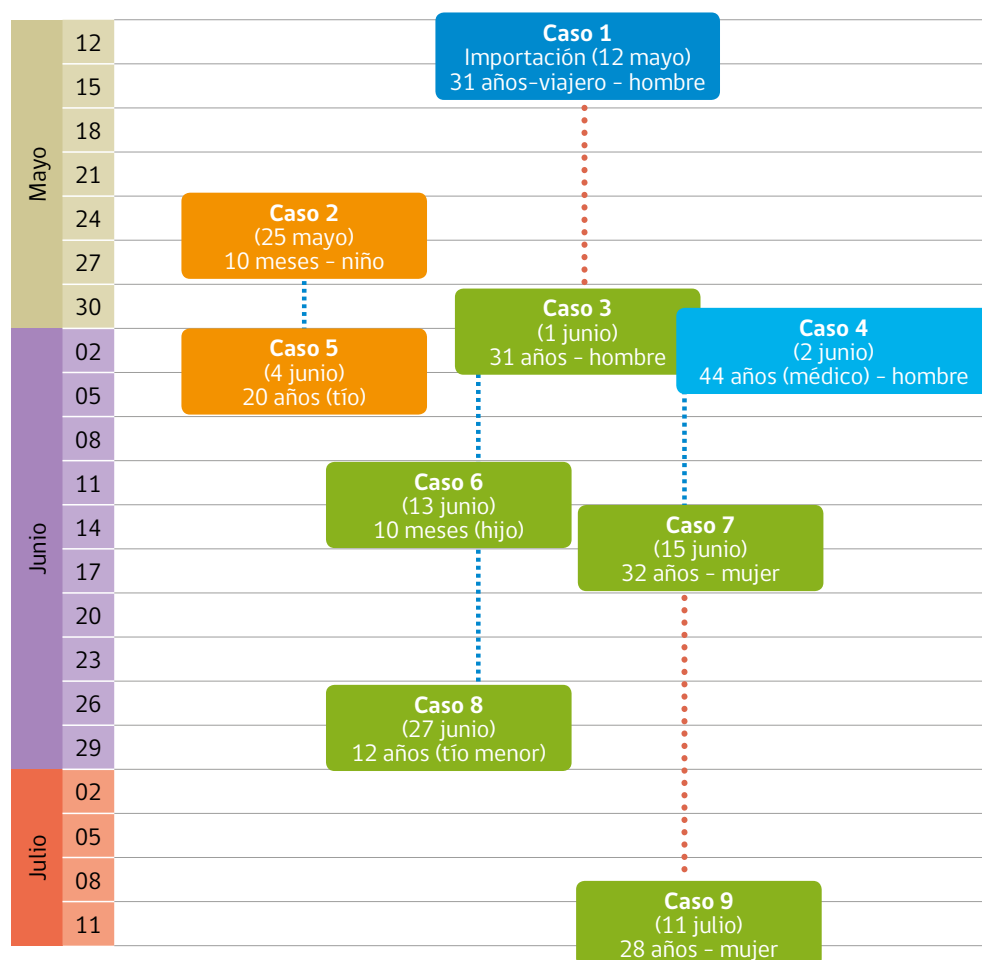
BROTE DE SARAPIÓN ASOCIADO A IMPORTACIÓN (H1) REGIÓN METROPOLITANA, CHILE, MAYO-JULIO 2015



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

FIGURA 5

CADENAS DE TRANSMISIÓN BROTE DE SARAMPIÓN ASOCIADO A IMPORTACIÓN (H1),
REGIÓN METROPOLITANA, CHILE. MAYO-JULIO 2015



Fuente: Subdepartamento de Epidemiología SEREMI de Salud RM.

2. HIPÓTESIS DE CONTAGIO

Considerando que en Chile no hay transmisión autóctona de sarampión desde 1993 y posteriormente, solo se han presentado casos importados o asociados a importación; se cuenta con evidencia epidemiológica y virológica para afirmar que los casos primarios de los brotes ocurridos el 2011 y 2015 son importados.

Para los brotes del **2011**:

- En el **intrafamiliar** se señala como probable lugar de infección el aeropuerto de São Paulo, Brasil, donde el caso primario permaneció en su interior por 2 horas antes de abordar el avión (fecha que coincide con el período medio de incubación de la enfermedad). Si bien no se descarta el contagio en vuelos nacionales, esta segunda hipótesis pierde fuerza, porque

su contacto con los pasajeros chilenos y extranjeros generalmente es limitado, por la función que desempeña al interior del avión.

- Respecto del **tipo institucional**, la hipótesis se orientó al contacto con un enfermo durante su viaje en Estados Unidos, país que a esa fecha ya había confirmado 73 casos asociados a importación; la aparición del caso secundario en personal de salud del grupo de mayor riesgo por ausencia de inmunidad, fue de carácter laboral.
- Respecto del **caso aislado** (último brote), la paciente enferma fuera de Chile y relató haber estado en contacto con un enfermo durante su viaje; además el genotipo viral detectado circula en forma endémica en países del sudeste asiático.

Para el brote del **2015** la hipótesis más probable es que el contagio haya ocurrido durante su permanencia en China o en una de las escalas del vuelo de retorno a Chile, donde reporta haber estado en contacto con sintomáticos respiratorios extranjeros. Si bien no se descarta un contagio en el país, esta hipótesis pierde fuerza con la identificación del genotipo H1, circulante en Asia y que ha sido asociado a otros brotes importados reportados por Estados Unidos y Canadá. En Chile se había detectado hace más de una década en un viajero a Japón (2003).

3. INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y MEDIDAS DE CONTROL

En esta sección se detallan los principales aspectos de la investigación epidemiológica, que incluyen desde la evaluación de riesgos, la identificación y posterior vacunación a contactos como principal medida de control, así como los resultados de la intensificación y reforzamiento de la vigilancia y la búsqueda activa (8), que permitió asegurar la ausencia de otros casos de sarampión en el país y, con ello, la interrupción del brote. Estos brotes se notifican a OPS mediante lo dispuesto por el RSI.

a. Evaluación de riesgos

Para este análisis, Chile utilizó la matriz elaborada para la Región Metropolitana (7), con el fin de estimar el menor o mayor riesgo de aparición de brotes asociados a los casos importados a escala comunal, de acuerdo con las variables utilizadas en su construcción. En Santiago se han producido los casos y brotes importados de los últimos quince años, por tanto, analizar coberturas de vacunas programáticas comunales resultó insuficiente, ya que no existen divisiones geográficas claras, sumado al desplazamiento continuo de población en medios de transporte masivos entre los distintos puntos de la región, por lo que se consideró un riesgo a nivel regional y potencial en regiones aledañas. Además, el brote del 2015 visualizó el tema de la población vulnerable que se localiza en la zona céntrica de la ciudad capital (caso 3 del brote), en los que se desconoce su nivel de inmunidad y podrán corresponder a un grupo de alto riesgo en brotes futuros.

b. Identificación, vacunación y seguimiento de contactos

En la medida que se identificaron los contactos se aplicó la vacunación en forma gratuita a todos los contactos generalmente en edades entre 15 y 65 años (vacuna SR o SPR) a 987 contactos el 2011 y 1.693 el 2015, medida que resulta efectiva para el control de brotes (Tabla 2).

En el caso de los niños se verificó su esquema de vacunación utilizando el RNI. Para los contactos identificados en estable-

cimientos de salud se coordinó con las clínicas privadas o establecimientos públicos de salud para su vacunación. Para la identificación de los viajeros se solicitó a la línea aérea nacional la nómina de pasajeros y su forma de contacto (número de teléfono o *mail*). Para ubicar a los pasajeros, debido al alto volumen de estos, se utilizó el centro de llamados "Salud Responde" del MINSAL, indicándoles contactar a la Autoridad Sanitaria para recibir vacunación. Los extranjeros que no fueron ubicados en el país se localizaban mediante los Centros Nacionales de Enlace, según lo dispuesto en el RSI.

El detalle de los contactos identificados por brote se presenta a continuación:

- En la investigación del **primer brote intrafamiliar (2011)**, la entrevista con la madre del caso índice permitió construir la cadena de transmisión, identificándola a ella como caso primario. Esta investigación identificó a más de mil contactos, logrando vacunarse a 693 (65% del total), que contemplaron a familiares, amigos, apoderados de colegio y escolares, compañeros de trabajo en institución de gobierno, tripulación del avión y pasajeros, trabajadores de sitios comerciales y de entretención visitados (farmacia, comercio, librería). Por su parte, las acciones de bloqueo realizadas frente a la confirmación del tercer caso (padre) fueron bastante acotadas, porque ya se encontraba en confinamiento voluntario al ser identificado como contacto directo de la esposa e hija y sus contactos se encontraban vacunados en su mayoría, ya que trabaja en la misma institución que la esposa. Además, en esta investigación se identificaron ocho vuelos aéreos nacionales en rutas aéreas desde Santiago a Iquique por el norte y Punta Arenas por el Sur.
- En la investigación del **brote de tipo institucional (2011)** se identificaron 32 contactos directos, sumado otros 19 en las dos clínicas privadas donde consultó en el período de transmisibilidad; en una de estas clínicas se vacunaron a los 10 contactos que no presentaron anticuerpos contra el sarampión según análisis de laboratorio, medida impulsada por la propia institución. El caso secundario tuvo un número reducido de contactos, ya que, al igual que en el brote intrafamiliar, al ser identificada como contacto y sin inmunidad, se encontraba en confinamiento en su hogar y todos sus contactos del lugar de trabajo ya se encontraban inmunizados.
- La investigación del caso aislado (**tercera importación del 2011**) que no generó casos secundarios se identificaron 262 contactos, los que fueron vacunados y correspondían a:

amigos y compañeros de trabajo; trabajadores del edificio donde reside; pasajeros de vuelos internacionales y sus respectivas escalas. Es importante destacar que a su llegada a Santiago, como no constata enfermedad, acude al supermercado y a su lugar de trabajo, siendo los compañeros los que reparan en el exantema.

- En el **brote de 2015** se vacunaron 1.693 contactos (Tabla 2), y en más de 20 contactos (principalmente embarazadas) se utilizó inmunoglobulina estándar, recomendada para grupos de riesgo, situación que no se había manejado en brotes anteriores.

TABLA 2

CONTACTOS VACUNADOS EN BROTES DE SARAMPIÓN, CHILE, AÑOS 2011 Y 2015

Contactos	Brote intrafamiliar, 2011	Brote institucional, 2011	Importación, 2011	Brote comunitario, 2015
Grupo familiar y amistades	40	18	4	81
Compañeros de oficina	181	4	8	
Clínicas	85	10	120	1612
Colegio	80			
Tiendas	33		114	
Pasajeros (avión)	268		16	
Total	693	32	262	1693

Fuente: Subdepartamento de Epidemiología SEREMI de Salud Metropolitana.

c. Intensificación de la vigilancia

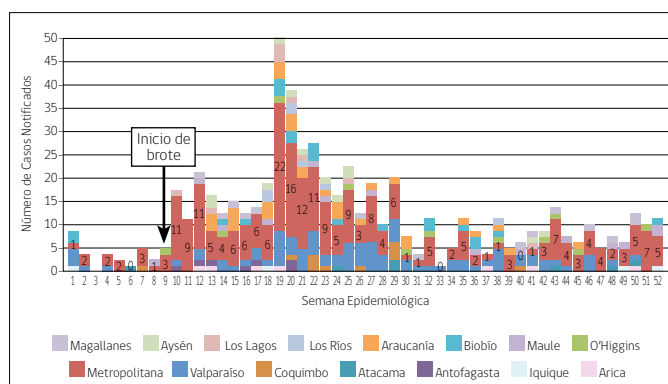
La OPS establece un indicador para los países de América de dos casos notificados por cien mil habitantes, que el sistema de vigilancia regular en Chile no alcanza a cumplir en años sin confirmación de casos, a pesar de las estrategias desarrolladas en conjunto con OPS y sociedades científicas.

Frente a la confirmación de los primeros casos de los brotes de 2011 y 2015, la SEREMI de Salud Metropolitana y MINSAL elaboraron alertas epidemiológicas dirigidas a clínicas privadas, centros médicos y establecimientos públicos, para intensificar y reforzar la vigilancia y de esa forma detectar oportunamente nuevos casos.

En el 2011 la notificación semanal no superaba los cinco casos semanales; sin embargo, una vez difundido el brote y emitida la alerta epidemiológica, se observó un aumento tres veces mayor a la notificación habitual, con un máximo de 40 casos semanales y un *peak* en las SE 19 y 20, manteniendo una notificación permanente en la región afectada y en el resto del país (Gráfico 2). Así, aparte de los seis casos de sarampión confirmados ese año, el resto fue descartado por laboratorio (ISP).

GRÁFICO 2

CASOS NOTIFICADOS A LA VIGILANCIA INTEGRADA SARAMPIÓN-RUBÉOLA, CHILE, AÑO 2011

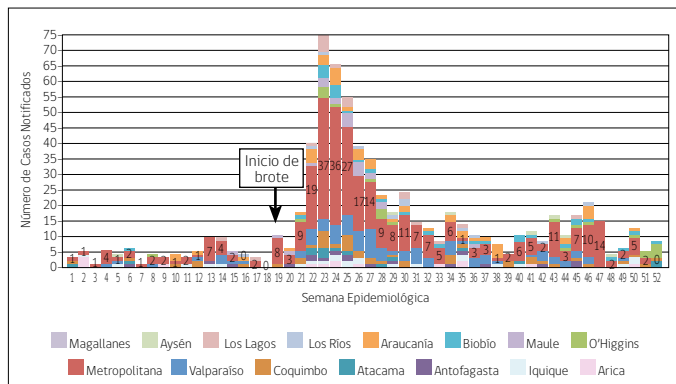


Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

En relación con el brote de 2015, los casos se confirmaron entre la SE 19 y 27 de 2015; período en el que se reportaron 322 casos, con un *peak* en la notificación en la SE 23, con más de 70 casos notificados. Al igual que los brotes anteriores, aparte de los nueve casos confirmados, todo el resto fue descartado principalmente por laboratorio (ISP) (Gráfico 3).

GRÁFICO 3

CASOS NOTIFICADOS A LA VIGILANCIA INTEGRADA SARAMPIÓN-RUBÉOLA. CHILE, AÑO 2015



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

d. Búsqueda activa (BA)

A consecuencia del brote del 2015, en el contexto de la investigación, se programaron tres BA, dos de ellas en torno al segundo y tercer caso confirmado para completar la cadena de infección y, finalmente, una BA ampliada entre junio-julio 2015 en la Región Metropolitana con énfasis en el sector privado, sumado a otras siete regiones del país que fueron sede de la copa americana de fútbol realizada en Chile.

A continuación se detallan cada una de las Búsquedas Activas realizadas:

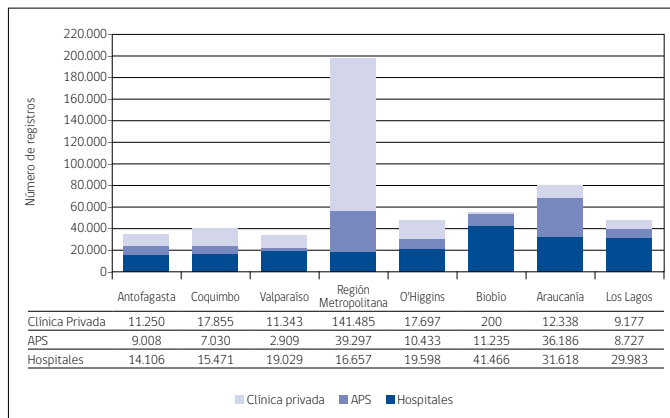
- La primera fue centralizada en establecimientos de salud de Melipilla y María Pinto (comunales rurales, con poblaciones de 116.680 y 12.901 habitantes respectivamente, fuente: INE); lugar de desplazamiento del niño lactante (segundo caso confirmado; Figura 4) y su madre. La BA se inicia a partir del 1 de mayo de 2015 en 5 establecimientos públicos y 2 privados de Melipilla y se revisaron 37.725 registros, ingresando 12 casos a la vigilancia, siendo descartados por laboratorio (Tabla 3).
- La segunda se realizó en una institución donde trabajaban tres de los casos confirmados, con el objetivo de identificar otros casos relacionados con este lugar. En la cadena de transmisión se estableció un nexo directo entre el tercer y séptimo caso, sin embargo, con el último caso detectado se excede el período máximo de incubación, en relación al anterior caso confirmado en la institución (Figura 4). De un total aproximado de mil funcionarios del lugar, varios de ellos trabajan en jornadas parciales y por tiempos limitados, 733 funcionarios respondieron vía correo electrónico. De estos, se detectaron cuatro casos según criterios de inclusión, los que

fueron descartados por laboratorio. La dificultad se presentó porque la mayoría de estos casos había sido vacunado previamente, en el contexto de la investigación.

- La tercera se realizó posterior al cierre de la investigación del brote, con el propósito de asegurar la ausencia de nuevos casos confirmados y, por esta razón, documentar su finalización. Se realizó en octubre e incluyó la búsqueda durante julio a septiembre de 2015. Se revisaron 534.098 registros, de estos el 41% eran de la consulta privada. Del total, 406 registros cumplieron inicialmente con los criterios de inclusión (0,1% del total) y, de estos, 107 ingresaron a la vigilancia, siendo descartados por laboratorio. Es posible destacar de esta búsqueda que el 37% del total fueron registros de la Región Metropolitana y, de estos, más de dos tercios correspondieron al sistema privado de salud (Gráfico 4).

GRÁFICO 4

Nº DE REGISTROS BÚSQUEDA ACTIVA EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICOS Y PRIVADOS. REGIONES ANTOFAGASTA, COQUIMBO, VALPARAÍSO, METROPOLITANA, O'HIGGINS, BIOBÍO, ARAUCANÍA Y LOS LAGOS. JULIO-SEPTIEMBRE 2015



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

TABLA 3

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA ACTIVA DE REGISTROS EN ESTABLECIMIENTOS DE MELIPILLA Y MARÍA PINTO. REGIÓN METROPOLITANA, CHILE. AÑO 2015

Lugar	Número de registros revisados	Número de casos		
		Con criterios inclusión	Ingresados a vigilancia	Descartado
Comuna de Melipilla				
Hospital San José Melipilla (S.U.)	11.545	3	3	3
Consultorio (SAPU) Edelberto Elgueta	9.326	3	2	2
SAPU Dr. Francisco Boris Soler	7.904	3	2	2
Centro Médico Privado San Agustín	198	0	0	0
Clínica Los Maitenes	2.597	2	2	2
Comuna María Pinto				
SAPU Adriana Madrid C	5.453	3	3	3
Posta Santa Elena	702		0	0
Total	37.725	14	12	12

Fuente. Subdepartamento de Epidemiología SEREMI de Salud Metropolitana.

PLAN DE ENFRENTAMIENTO DEL BROTE

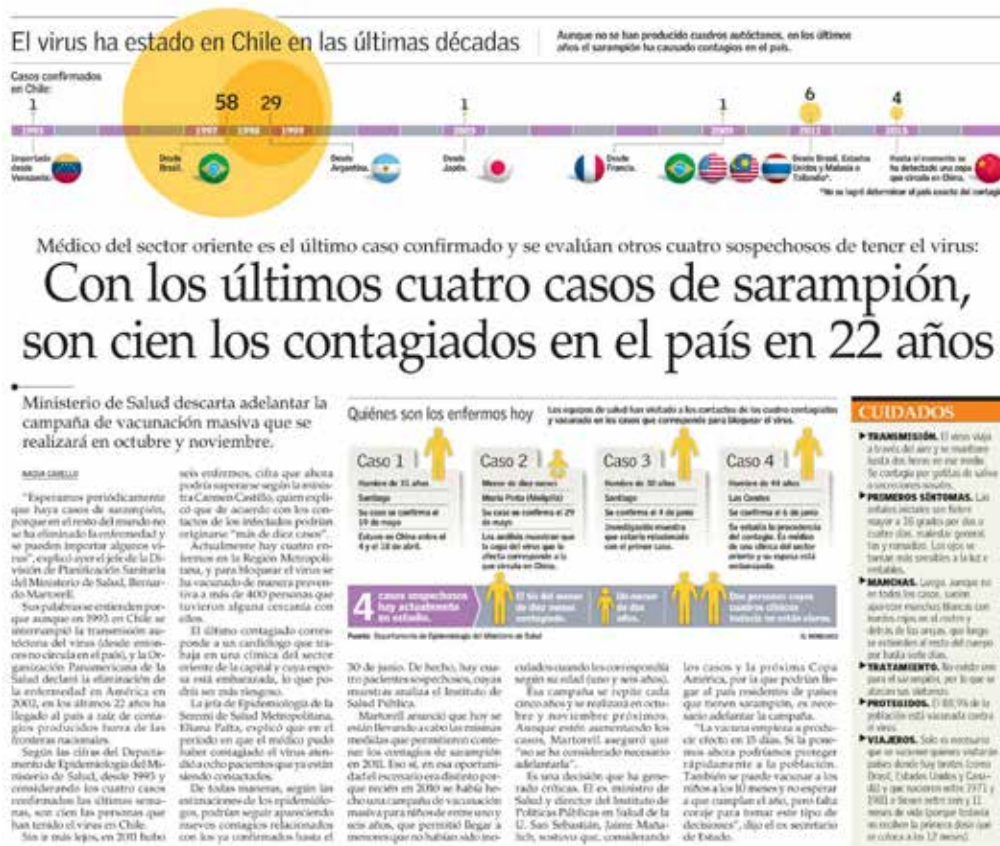
El brote de 2015 activó el Comité de Brotes, considerando los siguientes componentes: (1) vigilancia epidemiológica; (2) laboratorio; (3) control de infecciones; (4) vacunación; (5) logística y (6) comunicación de riesgos.

1 y 2) Vigilancia epidemiológica y estudio de laboratorio. Las acciones propias de la vigilancia se centraron en conocer la magnitud del brote con el respectivo estudio epidemiológico y de laboratorio de los casos notificados al sistema. Respecto del objetivo de cortar la cadena de transmisión, se logró mediante el confinamiento voluntario de casos ambulatorios y la aplicación de vacunas (principal medida de bloqueo) a los contactos de casos sospechosos, sin esperar la confirmación de laboratorio. **3) Control de infecciones.** Frente a la consulta médica de los pacientes en establecimientos de salud, recobra importancia la aplicación de las medidas de aislamiento para limitar la diseminación de la enfermedad. Para ello se reforzó la normativa de uso de las precauciones estándar, incluyendo la indicación de aislamiento por gotitas de pacientes y elementos adicionales durante la atención clínica y traslado de pacientes. **4) Vacunación.** Junto con el bloqueo a los contactos identificados, prin-

cipal medida de control de brotes, se reforzó la vacunación a los viajeros de la cohorte más vulnerable (nacidos entre 1971 y 1981) y en los menores no inmunizados por programa (6 meses y 1 año). **5) Logística.** Se enfatiza este tema por la necesidad de gestionar el adecuado suministro de insumos y biológicos como vacunas, inmunoglobulinas, elementos de protección para el personal de salud. Además de contar con movilización para la investigación de casos y vacunación de contactos; apoyo en recursos humanos y técnicos, entre otros. **6) Plan comunicacional.** Este brote generó impacto público, impulsado por los medios de prensa (Figura 5), quienes realizaron un seguimiento de los casos hasta la confirmación de más de la mitad de estos, por lo que junto con el diseño de afiches y otros materiales de difusión, se enfatizó el tema de las vocerías reconocidas por la opinión pública e impulsar como ideas fuerza las siguientes frases: *protección a los niños de 1 y 6 años para lograr cobertura sobre 95%; los adultos sanos no requieren vacunación (estos presentan una baja gravedad de la enfermedad); reforzar en la población las medidas generales de prevención de transmisión por vía respiratoria en el contexto de plan de invierno y reforzar en los equipos de salud la pesquisa precoz, según definición de caso establecida.*

FIGURA 5

NOTICIAS EN PRENSA BROTE DE SARAMPIÓN EN REGIÓN METROPOLITANA, CHILE. JUNIO, 2015



Fuente: El Mercurio, lunes 8 de junio de 2016.

DISCUSIÓN

América certificó recientemente la eliminación del sarampión en América en septiembre de 2016. Por su parte, Chile interrumpió la transmisión endémica (autóctona) de sarampión en 1993 y, posteriormente, se presentaron casos aislados o brotes asociados a importación. Los primeros el 2003 (genotipo H1, Japón), 2009 (genotipo D4, Europa), y 2011 (1 brote con genotipo D9, Asia y 2 brotes con genotipo D4, importaciones detectadas en América) y 2015 (genotipo H1, China).

Frente a la aparición de brotes, la hipótesis de infección adquirida fuera del país (importación) está avalada con la detección de los genotipos virales y la evidencia epidemiológica, ya que los casos primarios han sido identificados y se relacionan con historia de viaje a países americanos con reportes de casos o brotes importados (Brasil, Estados Unidos) o desde otros continentes como Asia (Malasia/Tailandia, China y, Japón) y, anteriormente, de Europa (2009).

Estos últimos brotes que han afectado principalmente a la capital del país son de baja magnitud y de una extensión limitada (no mayor a dos meses), con una gravedad del 22% (hospitalización año 2015). Sobre la base de esto se proyecta el perfil de los brotes similares en el futuro, debido al alto nivel de seroprevalencia de sarampión en Chile en población mayor de 15 años que alcanza 88,8% (Encuesta Nacional Salud, 2009–2010), así como las coberturas programáticas de SPR que logran el 95% requerido, datos que aseguran una adecuada protección de la población chilena.

Los grupos más vulnerables son adultos nacidos entre los años 1971 y 1981, cohorte que presenta 77,3–77,6% de seroprevalencia de sarampión a nivel nacional y los niños menores de 1 año, grupo que no ha recibido vacunación a la fecha. Sin embargo, a diferencia de lo observado anteriormente, el brote del 2015 presentó casos en vacunados, donde algunos habrían recibido a lo menos una dosis de vacuna; sin embargo, este dato no fue factible de verificar. Lo anterior nos plantea una duda

razonable respecto de los años de protección conferida por la vacuna, luego de casi dos décadas de haberla recibido.

El seguimiento de los contactos es una tarea relevante en el contexto del estudio de brote, ya que se asegura la detección precoz de nuevos casos confirmados entre los contactos, y, dentro de estos, los más cercanos, limitando así la transmisión, como ha sido la experiencia en Chile en los brotes del 2011 y 2015. Ejemplos de transmisión directa: madre-padre/hijo (2011); médico-paciente (2011); padre-hijo (2015); sobrino-tío (2015, en dos situaciones), amigos de oficina (2015). Por otra parte, el manejo de contactos embarazadas significa disponer de un stock mayor al habitual de inmunoglobulinas a los observados en los brotes anteriores, con la complejidad de su adquisición y administración.

El sistema de vigilancia integrado sarampión-rubéola cuenta con una definición de caso muy sensible, pero no se logra cumplir con la tasa de notificación establecida por OPS. Continúan los problemas recurrentes en la pesquisa clínica donde generaciones completas de médicos no han visto casos de sarampión, sumado al riesgo creciente de aparición de enfermedades vectoriales emergentes en Chile que requieren confirmación con pruebas de laboratorio. Por su parte, el ISP tiene la capacidad no solo de confirmar los casos por serología, sino que también genotipificar los brotes como lo ha realizado por más de una década. Sin embargo, a pesar de la baja pesquisa de casos sospechosos, se logra el objetivo de la fase de eliminación de detectar las importaciones ocurridas en el país y limitar los brotes.

En los años de ocurrencia de brotes, aumentó la notificación de casos sospechosos en las regiones afectadas, siendo descartadas por laboratorio, lo que avala mantener una vigilancia intensificada. Además, complementar la investigación de casos con estrategia de la búsqueda activa, para asegurar la ausencia de casos de sarampión y rubéola, fundamental en esta fase de eliminación.

La confirmación de casos le significa al país un gran despliegue de personal y recursos, con el objetivo de interrumpir la cadena de transmisión, identificando y realizando un seguimiento exhaustivo de los contactos, vacunándolos en su mayoría como medida de control. Finalmente, considerando los altos costos que implica el enfrentamiento de un brote en los países americanos, se requiere mantener el plan de enfrentamiento frente a importaciones y a los equipos de epidemiología, inmunizaciones y laboratorio permanentemente entrenados, con el fin de no retroceder en los logros alcanzados a la fecha por toda la Región de las Américas.

Agradecimientos especiales a los equipos de:

- La red de vigilancia de todo el país por mantener la vigilancia y apoyar las medidas de control de brotes.
- La red del Programa de Inmunizaciones del nivel ministerial, regional y local por el permanente esfuerzo en mantener altas coberturas de vacunación en los grupos objetivos.

REFERENCIAS

- (1) **Organización Panamericana de la Salud. Documento Técnico:** Plan de acción para la documentación y verificación de la eliminación de sarampión, rubéola y SRC en la Región de las Américas; 2011.
- (2) **OPS. Fact Sheets:** Eliminación del sarampión en las Américas. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12526%3A-measles-elimination-in-the-americas&catid=6648%3A-fact-sheets&Itemid=40721&lang=es (consultado el 18 de octubre de 2016).
- (3) **Organización Panamericana de la Salud.** Documento del 53º Consejo Directivo de OPS.
- (4) **Gallegos D; Fasce R; Olea A; Torres, G; Sotomayor V; García M. et al.** Certificación de la eliminación de sarampión, rubéola y SRC en Chile. *Boletín de Vigilancia en Salud Pública de Chile, El Vigía* (27); 2012:64-74.
- (5) **Jiménez J.** Editor. *El Control del Sarampión en Chile. Campaña de Inmunización 1992*, Santiago, Chile. Ed. Dolmen; 1995.
- (6) **Ministerio de Salud.** Circular B51/27 del 23/07/2010: Actualización Enfermedades Eliminadas de América: Vigilancia Integrada Sarampión (B05) y Rubéola (B06). Disponible en <http://epi.minsal.cl> (consultado el 20 de agosto de 2016).
- (7) **Gallegos D.,** Estrategia de Búsqueda Activa en Vigilancia de Sarampión. *Boletín de Vigilancia en Salud Pública de Chile, El Vigía* (6), 18; 2003: 12-14
- (8) **Ministerio de Salud. Gobierno de Chile.** Departamento de Epidemiología. Matriz de Riesgo a escala comunal y regional para estimar la aparición de brotes asociados a importación de sarampión o rubéola en Chile (2016) (en vías de publicación).

ENFERMEDAD EMERGENTE EN CHILE

TIFUS DE LOS MATORRALES

Autora: Katia Abarca, Departamento de Enfermedades Infecciosas e Inmunología Pediátrica, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

INTRODUCCIÓN

El tifus de los matorrales es una infección rickettsial, causada por *Orientia tsutsugamushi*. Su nombre se debe a que es un cuadro febril que se adquiere al estar en contacto con vegetación en zonas rurales.

Esta infección zoonótica es transmitida por larvas de ácaros de la familia Trombiculidae, que parasitan roedores silvestres y ocurre en un área bien definida del Asia-Pacífico llamada "triángulo tsutsugamushi". Esta zona va desde Afganistán por el Oeste, hasta Corea por el Este, y el norte de Australia por el Sur, y constituye una amenaza para mil millones de personas, causando significativa morbilidad (cuadros exantemáticos febriles) y mortalidad (1, 2).

Hasta el 2006 nunca se había confirmado esta infección fuera de esos límites geográficos. Ese año se reportaron dos casos independientes de infecciones por *Orientia* en diferentes zonas, sugiriendo la emergencia del patógeno lejos de su área endémica. El primer caso ocurrió en el Medio Oriente y fue causado por una especie nueva, *Orientia chuto* sp. nov. (3), y el segundo ocurrió en el sur de Chile, específicamente en la isla de Chiloé (4).

Este último caso afectó a un profesional biólogo, posterior a un trabajo en terreno realizado en las cercanías de Ancud, donde el paciente había sido mordido por sanguijuelas en las piernas. En él se presentó el clásico cuadro de fiebre, exantema y una lesión necrótica en la pierna (*tache noir*: condición de la piel caracterizada por una mancha negra, o escara, correspondiente a la zona de inoculación), acompañado de trombocitopenia y aumento de las transaminasas, mejorando rápidamente con doxiciclina. La microscopía electrónica de la biopsia de la escara mostró bacterias compatibles con rickettsias en el endotelio vascular y la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) identificó un organismo molecularmente cercano a *Orientia tsutus-*

gamushi. Además se documentó seroconversión en muestras aguda y convaleciente (4).

Este caso motivó investigar la presencia de tifus de los matorrales en Chiloé a partir de un Proyecto del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondecyt) 2013-2016, con el objetivo confirmar su presencia en Chile.

METODOLOGÍA

El proyecto incluyó tres estudios:

1º. Detección de casos clínicos: se implementó un sistema de vigilancia en los hospitales de Ancud y Castro (Chiloé). Se utilizó la siguiente definición de caso sospechoso: *fiebre sin causa identificada, asociada con alguno de los siguientes síntomas o signos: exantema, lesión de inoculación (escara), trombocitopenia (<150.000 mm³), antecedentes de contacto con sanguijuelas o antecedentes de actividades agrícolas o recreativas en zonas rurales*. El equipo de salud local fue capacitado por el grupo investigador a fines de agosto de 2014. Luego de firmar un documento de consentimiento informado, se obtuvo de los pacientes enrolados sus antecedentes demográficos, epidemiológicos y clínicos, incluyendo hemograma, PCR y pruebas hepáticas y se les tomó muestras para serología (determinación de IgG anti-*Orientia tsutsugamushi* por IF, Fuller Lab), PCR en sangre total, en la capa leucocitaria o buffy coat y en muestra de escara (biopsia, costra o hisopado). Se amplificaron los genes 47 y 56 kDa, con posterior secuenciación en los casos positivos.

2º. Determinación de seroprevalencia en población sana: se efectuó un muestreo domiciliario a 232 adultos residentes en Ancud y Castro, que incluyó 119 viviendas urbanas (muestreo aleatorizado) y 113 rurales (muestreo por conveniencia). Luego de firmar el documento de consentimiento informado, se extrajo muestra de sangre a los adultos participantes para determinación de IgG anti *Orientia* sp. por dos técnicas (IFI y ELISA).

3º. Búsqueda de *Orientia* en vectores: se realizó un muestreo de ectoparásitos de mamíferos silvestres de la leña asociada a un caso ocurrido en enero de 2016 y de sanguijuelas.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético Científico de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Las autoridades de salud de la región y los directores de los hospitales fueron informados y aprobaron la ejecución del estudio.

RESULTADOS

1. Detección de casos clínicos: Luego de cinco meses de implementado el sistema de vigilancia, en enero de 2015 ingresó al estudio una mujer de 35 años con el cuadro clínico característico y el antecedente epidemiológico de haber cargado leña, la que tomó contacto con su abdomen, donde desarrolló la lesión de inoculación (Figuras 1B y 1C). La respuesta a la doxiciclina fue muy rápida. Los estudios serológicos realizados en Chile fueron positivos y la PCR negativa. Las muestras fueron enviadas a un laboratorio de referencia internacional, donde se confirmó IgM positiva y

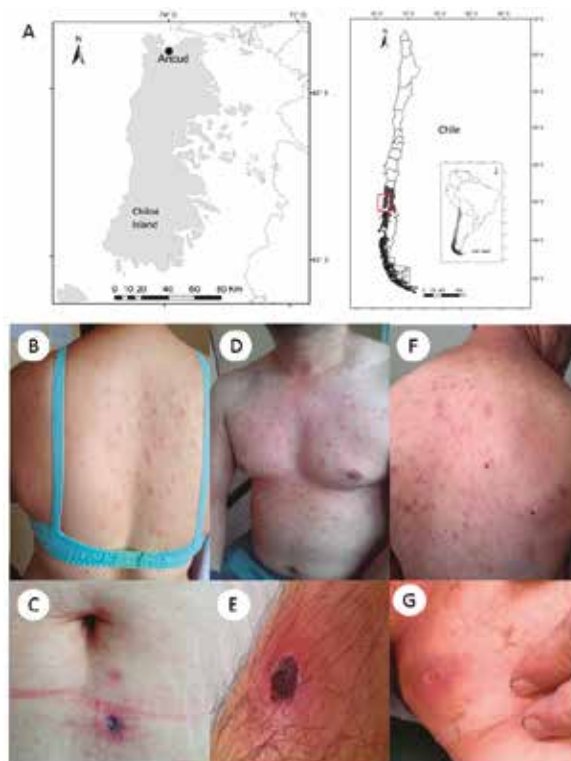
aumento de títulos de IgG por diversas técnicas serológicas, y el estudio molecular (PCR y secuenciación de escara y *buffy coat*) permitió confirmar con 100% de certeza como agente causal a *Orientia tsutsugamushi*. Posteriormente, durante el verano de 2016 se presentaron otros cinco casos de tífus de los matorrales, todos en las vecindades de Ancud. De ellos, uno ha sido confirmado por PCR y cuatro por serología. Los tres primeros han sido publicados recientemente (Figuras 1A-1G) (5).

2. Seroprevalencia: Se obtuvo una seropositividad de 6,5-6,9%. La prevalencia tiende a ser más alta en Ancud que en Castro, pero estas diferencias no alcanzan significación estadística.

3. Muestreo de posibles vectores: Solo se encontraron 3 especímenes de ácaros de la familia *Trombiculidae*. La PCR para los dos genes de *Orientia tsutsugamushi* (56 kD y 47 kD) en todos los especímenes recolectados fueron negativas (ácaros Trombicúlidos y otros ectoparásitos de roedores silvestres y sanguijuelas).

FIGURA 1

MAPA DE UBICACIÓN CHILOÉ, CHILE Y FOTOGRAFÍAS DE EXANTEMAS Y LESIONES DE FIEBRE DE LOS MATORRALES



Fuente: Figura incluida en publicación The New England Journal of Medicine: Endemic Scrub Typhus in South America. Weitzel, T; Dittrich, S; López, J; Phuklia, W; Martinez-Valdebenito, C; Velasquez, K; Blacksell, S; Paris, D; Abarca, K. (N ENGL J MED 375; 10 NEJM.ORG SEPTEMBER 8, 2016)

CONCLUSIONES

Los resultados permiten confirmar por primera vez la presencia de tifus de los matorrales fuera de los límites geográficos conocidos y representa un cambio de paradigma de la epidemiología global de este patógeno. Además de la confirmación de casos clínicos, se confirma seropositividad en habitantes sanos de la isla de Chiloé. No fue posible confirmar el vector transmisor de la infección.

El descubrimiento de esta nueva enfermedad infecciosa, con potencialidad de casos severos e incluso muerte, representa varios desafíos científicos. Estos incluyen una mejor caracterización clínica y epidemiológica, determinar el mejor método diagnóstico en nuestro país, la identificación del vector, reservorios y factores de riesgo de exposición, y una más detallada caracterización molecular de la cepa chilena de *O. tsutsugamushi*.


Como resultado del reporte de estos casos (ácaros Trombicúlidos y otros ectoparásitos de roedores silvestres y sanguijuelas) al Ministerio de Salud, el 1 de marzo de 2016 se emitió una Alerta Epidemiológica (Ordinario B51, N° 632) a la Región de Los Lagos (Figura 2).

REFERENCIAS

- (1) Paris DH, Shelite TR, Day NP, Walker DH. Unresolved problems related to scrub typhus: a seriously neglected life-threatening disease. *Am J Trop Med Hyg* 2013;89:301-307.
- (2) Kelly DJ, Fuerst PA, Ching WM, Richards AL. Scrub Typhus: The Geographic Distribution of Phenotypic and Genotypic Variants of *Orientia tsutsugamushi*. *Clinical Infectious Diseases* 2009; 48:S203-30.
- (3) Izzard L, Fuller A, Blacksell SD, Paris DH, Richards AL, Aukkanit N, et al. Isolation of a novel *Orientia* species (*O. chuto* sp. nov.) from a patient infected in Dubai. *J Clin Microbiol* 2010;48(12):4404-9.
- (4) Balcells ME, Rabaglaiti R, García P, Poggi H, Oddó D, Concha M, Abarca K, et al. Endemic scrub thypus-like illness, Chile. *Emerg Infect Dis* 2011;17(9):1659-1663.
- (5) Weitzel T, López J, Phuklia W, Martínez-Valdebenito C, Velásquez K, Blacksell S, Paris D, Abarca K. Endemic Scrub Typhus in South America. *NEJM* 2016;375: 954-961.

FIGURA 2

1493924



Subsecretaría de Salud Pública
División Planificación Sanitaria
Establecimiento de Epidemiología y
Infectiología

Ordinario B51 N° **632**

Mat.: Alerta por la detección inusual de casos de tifus de los matorrales causado por *Orientia tsutsugamushi*.

Santiago, - 1 MAR 2016

De : Subsecretario (S) de Salud Pública
Subsecretaría de Redes Asistenciales

A : Según distribución

- En caso de escara: extraer y enviar la costra y/o hisopado de la lesión, o biopsia (una formalina). Coticar en frasco estéril seco o con algunas gotas de suero fisiológico.

3. Exámenes generales:


- Hemograma con recuento de plaquetas (suele haber trombocitopenia).
- Pruebas hepáticas (suele haber aumento de transaminasas).

4. Envío de muestras al Laboratorio de Infección y Xirobiología Molecular de la PUC. Las muestras deben trasladarse en caja adecuada con gel seco. Para mayor información respecto al envío y análisis de laboratorio, contactar a Dra. Katia Abarca (teléfonos 2356023 - 2356025).

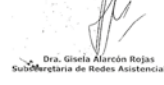
5. Antes de dar inicio a la terapia y para recibir asesoría clínica, se recomienda discusión previa del caso con los infectólogos de referencia: Dra. Katia Abarca (katia@med.puc.cl) o Dr. Thomas Weitzel (tweitzel@med.puc.cl).

6. Completar ficha clínica con antecedentes clínicos (Anexo).

Agradecimiento de antemano su colaboración y disposición en este proceso, la salud atentamente,



Eduardo Álvarez Rojas
Subsecretario (S) de Salud Pública



Dra. Gisela Alarcón Itojas
Subsecretaria de Redes Asistenciales

Distribución
Serem de Salud Región de Los Lagos
Unidad de Epidemiología SEREMI de Salud Región de Los Lagos
Unidad de Acción Sanitaria SEREMI de Salud Región de Los Lagos
Oficina Provincial Chile
Director Servicio de Salud de Osorno
Director Servicio de Salud del Rancagua
Director Servicio de Salud de Chillán
Subsecretaría de Salud Pública
Subsecretaría de Redes Asistenciales
Instituto de Salud Pública de Chile
Jefe Laboratorio Biomédico ISP
División de Prácticas Públicas Subaltes y Promoción
División de Prevención y Control de Enfermedades
División de Planificación Sanitaria
Departamento de Enfermedades Transmisibles
Departamento de Epidemiología
Oficina de Zoonosis y Vectores

Junto con saludar, informo a usted que, durante el mes de enero del año en curso, un equipo de investigación liderado por la Dra. Katia Abarca (Pontificia Universidad Católica de Chile) en conjunto con clínicos locales, detectó un número inusual de casos de **tifus de los matorrales** (producido por *Orientia tsutsugamushi*) en residentes de Chiloé.

Esta enfermedad se produce por una rickettsia endémica en Asia-Pacífico (triángulo tsutsugamushi), identificada por primera vez fuera de esta zona, en la isla de Chiloé el año 2007. La infección ocurre a través de la picadura, generalmente inadvertida, por larvas de un ácaro de roedores silvestres (familia Trombicúlidos), que se encuentran en la vegetación.

El cuadro clínico comienza con el desarrollo de una escara o costra negra (*taiche noir*) en el sitio de inoculación, la que semeja una quemadura por cigarrillo. Posteriormente se agrega fiebre alta, cefalalgia, mialgias, cefalea y un exantema maculopapular generalizado, ocasionalmente microvesicular. Puede haber compromiso cualitativo de conciencia (similar al estado tóxico), pérdida transitoria de la audición, conjuntivitis y complicaciones pulmonares, que pueden derivar incluso en la muerte (tasa de letalidad 10%). La terapia es con doxiciclina por 10 días, con la que se obtiene una rápida mejoría en terapias oportunas.

El año 2015 se confirmó la presencia de este agente en la isla, al identificar el patógeno por biología molecular en una paciente que enfermó en enero de ese año. En forma retrospectiva se identificaron por cuadro clínico y serología otros dos casos ocurridos el año 2015. Durante el 2016 se han detectado 3 nuevos casos con cuadros clínicos característicos, dos de ellos confirmados por PCR en sangre y uno confirmado por serología. Todos los casos se han presentado en la parte norte de la isla de Chiloé, en zonas cercanas a Ancud.

Considerando:

- La inusual presentación de casos de una enfermedad emergente en Chile,
- Que puede manifestarse como casos clínicos graves,
- Que es una enfermedad ligada a la pobreza y afecta a personas que residen en ambientes rurales,
- Que frente a tratamientos oportunos puede desencadenar la muerte, y
- Que existe una terapia específica efectiva para su tratamiento.

Se hace necesario alertar a todos los clínicos de la Región de Los Lagos, específicamente a la Red Asistencial de Chiloé, ante la posible ocurrencia de futuros casos de esta enfermedad, de modo que puedan sospechar oportunamente, tomar las muestras adecuadas e iniciar prontamente la terapia indicada.

Definición de caso sospechoso (al menos dos de los siguientes criterios):

- Fiebre, puede acompañarse de cefalalgias, cefaleas y mialgias.
- Exantema maculopapular generalizado, ocasionalmente microvesicular.
- Lesión necrótica en el sitio de picadura del vector (del tamaño y forma de una quemadura por cigarrillo).

Acciones frente un caso sospechoso:

1. Notificar casos sospechosos al delegado de epidemiología del establecimiento de Salud y a la Autoridad Sanitaria competente (Unidad de Epidemiología de la SEREMI de Salud).
2. Toma de muestras:
 - Sangre en tubo rojo (para serología) y en tubo lila con preservante (para PCR) disponible en los hospitales de Ancud y Castro.

EVENTO DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL**MERS-CoV: SÍNDROME RESPIRATORIO POR EL CORONAVIRUS DEL MEDIO ORIENTE, ENFERMEDAD EMERGENTE DESDE 2012**

Autora: Patricia Salvadó, Centro Nacional de Enlace, Departamento de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL.

INTRODUCCIÓN

El síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS) es una enfermedad respiratoria vírica provocada por un nuevo coronavirus (MERS-CoV), que fue detectado por primera vez en Arabia Saudita en el 2012 (1).

Es un virus zoonótico, que se transmite de animales a humanos. No se conocen bien los orígenes, pero según se desprende del análisis de varios de sus genomas, se cree que se originó en murciélagos y en algún momento se transmitió a los camellos.

Los coronavirus pueden causar enfermedades que van desde el resfriado común hasta el síndrome respiratorio agudo severo (SARS). Actualmente su letalidad es mayor al 38%, y aunque no se ha confirmado que el virus se transmita fácilmente de una persona a otra, la mayoría de los casos en humanos se han atribuido a infecciones de persona a persona.

Los síntomas típicos del MERS son fiebre, tos y dificultad respiratoria y, eventualmente, neumonía. También se han registrado síntomas gastrointestinales, en particular diarrea. Actualmente no se dispone de vacuna ni de tratamiento específico. Este último es solo medidas de apoyo y depende del estado clínico del paciente (1).

SITUACIÓN ACTUAL

En el mundo se han registrado 1.815 casos de MERS-CoV, entre marzo del 2012 (cuando se detectó por primera vez), hasta el 11 de agosto de 2016 (2).

El mayor número de casos se ha concentrado en Arabia Saudita (1.445 casos con 610 defunciones), según cifras del European Centre For Disease Prevention and Control (ECDC) (ver Tabla 1 y Figura 1) (2).

TABLA 1

CASOS Y DEFUNCIONES DE MERS CoV, POR PAÍS DE RESIDENCIA. MARZO DE 2012 AL 11/08/2016

País	Casos	Defunciones	Tasa letalidad
Medio Oriente			
Arabia Saudita	1.445	610	42,2
Emiratos Árabes Unidos	84	12	14,3
Qatar	16	5	31,3
Jordania	35	14	40,0
Omán	7	3	42,9
Kuwait	4	2	50,0
Egipto	1	0	0,0
Yemen	1	1	100,0
Líbano	1	1	0,0
Bahréin	1	0	0,0
Irán	6	2	33,3
Subtotal	1.601	649	40,5
Europa			
Reino Unido	4	3	75,0
Alemania	3	2	66,7
Francia	2	1	50,0
Italia	1	0	0,0
Grecia	1	1	100,0
Austria	1	0	0,0
Turquía	1	1	100,0
Países Bajos	2	0	0,0
Subtotal	15	8	53,3
África			
Túnez	3	1	33,3
Algeria	2	1	50,0
Subtotal	5	2	40,0
Asia			
Malasia	1	1	100,0
Filipinas	3	0	0,0
Corea del Sur	185	38	20,5
China	1	0	0,0
Tailandia	2	0	0,0
Subtotal	192	39	20,3
América			
Estados Unidos	2	0	0,0
Subtotal	2	0	0,0
Total	1.815	698	38,5

Fuente: CNE Chile: Datos ECDC.



El 28 de julio dio positivo para la infección por coronavirus, por lo que fue ingresado a una sala de aislamiento en un hospital de referencia nacional para enfermedades infecciosas.

Su condición mejoró rápidamente y dos pruebas de laboratorio posteriores (31 de julio y 1 de agosto de 2016) resultaron negativas para MERS-CoV. Las muestras recogidas de sus contactos familiares también fueron negativas y el rastreo de otros contactos no mostró evidencia de infección. El paciente fue dado de alta (4).

Austria: El 8 de septiembre del 2016 el Centro Nacional de Enlace de ese país notificó a la OMS de un caso confirmado por laboratorio de MERS-CoV. Este es el segundo caso en ese país, el primero fue notificado el 2014.

Corresponde a un visitante masculino de 67 años de Arabia Saudita (ciudadano y residente) que llegó a Austria el 4 de septiembre 2016 y cuatro miembros de su familia, por un viaje aéreo Abha-El Cairo-Viena.

Pernoctó dos noches en un hotel en Viena, y el 6 de septiembre viajó en taxi a la ciudad de Zell-am-See. El paciente mostró aparición de los síntomas (fiebre y tos) el mismo día 6, presentaba una condición subyacente de diabetes, fue hospitalizado con neumonía grave, el 7 de septiembre en un hospital público. El 8 de septiembre fue trasladado a un hospital de la ciudad de Salzburgo, donde hasta el 11 de septiembre de 2016, se encontraba estable en aislamiento (5).

Arabia Saudita: Entre el 23 de agosto y el 11 de septiembre del 2016 el Centro Nacional de Enlace para el RSI de Arabia Saudita informó cinco nuevos casos de síndrome respiratorio de Medio Oriente (MERS).

Todos los pacientes son de sexo masculino y tres de los cinco casos tienen como antecedente haber estado expuestos a camellos y al consumo de su leche cruda.

Uno de ellos es contacto de un paciente confirmado previamente y respecto del quinto paciente, están siendo investigados los factores de riesgo (4).

RECOMENDACIONES GENERALES

Como precaución general, las personas que visiten granjas, mercados, establos u otros lugares donde haya camellos u otros animales deben lavarse sistemáticamente las manos antes y después de tocar a algún animal.

La carne y la leche de camello son productos nutritivos que pueden seguir consumiéndose tras la pasteurización, cocción u otros tratamientos por calor. No se recomienda el consumo de carne y leche crudos (1).

REFERENCIAS

- (1) Organización Mundial de la Salud. Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/mers-cov/es/>
- (2) European Centre For Disease Prevention and Control. Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx>
- (3) Organización Mundial de la Salud. Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) - República de Corea. Disponible en: <http://www.who.int/csr/don/24-may-2015-mers-korea/es/>
- (4) Centro Nacional de Enlace Chile. Boletín de Vigilancia de Eventos de Salud Pública. SE 36 de 2016. Disponible en: <http://epi.minsal.cl/vigilancia-eventos-salud-publica/>
- (5) Outbreak News Today. Austria reports 2nd imported MERS case. Disponible en: <http://outbreaknewstoday.com/austria-reports-2nd-imported-mers-case-29637/>

PREPARACIÓN EQUIPOS DE EPIDEMIOLOGÍA PARA EL ENFRENTAMIENTO DE EVENTOS EN SALUD

SITUACIÓN DEL RECURSO HUMANO, AÑO 2016 EN LAS UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA DE LAS SEREMIS DE SALUD

Autores: Iván Ríos, Sergio Loayza, Jorge Toro; Departamento de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL.

ANTECEDENTES

- En 1952 el Servicio Nacional de Salud consideraba dentro de su estructura a epidemiología como un departamento técnico (1).
- A inicios de los 80, con la creación del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS), desaparece este departamento en el nivel central y las funciones de epidemiología son asumidas por el Departamento Programa de las Personas; organización que se reproduce a nivel de Servicios de Salud (D.S. N°42: Aprueba Reglamento Orgánico de los Servicios de Salud).
- A fines de los 80 se realizó un diagnóstico de los encargados de epidemiología en los Servicios de Salud del país (2) y basado en recomendaciones OPS/OMS se evaluó su competencia para el cumplimiento de sus funciones. Sus resultados fundamentaron la necesidad de reformular el quehacer de las Unidades de Epidemiología en los diferentes niveles del sector público.
- A principios de los 90 se crea nuevamente el Departamento de Epidemiología dentro del Ministerio de Salud (MINSAL), y en años posteriores se logra reposicionar la epidemiología con un perfil más acorde al desarrollo actual de la disciplina, que enfatiza el análisis y estudio de los problemas colectivos de salud, en apoyo a la gestión en salud pública.
- En 1997 se inicia una discusión nacional orientada a reformular el sistema de vigilancia y, como resultado, en 1998 se elaboró el *Modelo de Vigilancia en Salud Pública para Chile* (3), reforzando la unidad de vigilancia en el MINSAL y en los Servicios de Salud. Así, a mediados de 1997 se traspasa la vigilancia al Departamento de Epidemiología, quedando conformado en 1998 con esta unidad, la que se suma a la Unidad de Estudios, ya incorporada al Departamento desde 1996.
- En 2005 con la reforma de la salud las funciones de epidemiología son traspasadas a las Secretarías Regionales Ministeriales (Seremi), con dependencia de la Subsecretaría de Salud Pública en el MINSAL; ocasión donde algunos epidemiólogos optaron por permanecer en los Servicios de Salud y asumir nuevas funciones, con la consecuente disminución de los profesionales. Epidemiología logra posicionarse a nivel regional, sin embargo, se produce una limitación con sus referentes en los establecimientos de salud (Delegados de Epidemiología), debido a que su dependencia es la Subsecretaría de Redes Asistenciales.

Respecto del reconocimiento del rol del Delegado de Epidemiología, los avances logrados a la fecha son: incorporar las funciones de vigilancia en salud pública (Circular B51 N°22 del 04/06/2009), en las Orientaciones Programáticas de Atención Primaria desde el 2007 y, actualmente, se está incluyendo en el Plan Operativo como estrategia para cumplir con los Objetivos Sanitarios de la década 2011-2020.

- Actualmente los epidemiólogos continúan desempeñando principalmente la función de vigilancia epidemiológica en las Seremis de Salud, sumado a otras actividades propias en el área de enfermedades no transmisibles, diagnósticos de situación de salud, estudios, entre otros.
- Al primer semestre del 2016 se actualiza el diagnóstico de situación y perfil del recurso humano de las Unidades de Epidemiología, compromiso acordado durante la reunión nacional de planificación de epidemiología 2015. Anteriormente se contaba con los diagnósticos realizados el 2001 (4) y 2010.

METODOLOGÍA

Este diagnóstico se enmarca dentro de la planificación del Departamento de Epidemiología en el Ministerio de Salud, para actualizar la situación del recurso humano y trabajar en un plan de acción concordante con el objetivo estratégico de fortalecimiento de la Autoridad Sanitaria Regional.

Su elaboración incluyó las fases de recolección, consolidación, análisis y revisión de la información.

Para la recolección de datos se envió una planilla Excel a los jefes de las Unidades de Epidemiología de las 15 Seremis de Salud del país, quienes la completaron con la nómina de todos los integrantes de las Unidades de Epidemiología (Subdepartamento de Epidemiología en la Seremi de Salud de la Región Metropolitana). Se incluyeron las siguientes variables: género, antigüedad en el cargo, estamento, calidad contractual, grados en Escala Única de Sueldos (EUS), grado de especialización, función principal y horas asignadas por función, entre otros.

La consolidación y análisis de la información se realizó en el Departamento de Epidemiología, DIPLAS, MINSAL. Una vez concluido el análisis se les envió para su revisión y retroalimentación a las jefaturas de epidemiología de las Seremis de Salud y se redactó el informe final.

Los resultados obtenidos se compararon con los datos disponibles del diagnóstico realizado en el 2010.

RESULTADOS

1. Dotación de Recursos Humanos

A nivel nacional, 155 funcionarios desempeñan funciones en las Unidades de Epidemiología. De estos, 73% son profesionales (n=113), 22% son técnicos (n=34), 4% son administrativos (n=7) y 1% son auxiliares (n=1) (Tabla 1).

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONARIOS UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA, SEGÚN REGIÓN Y ESTAMENTO.
CHILE, AÑO 2016

Región	Profesional	Técnico	Administrativo	Auxiliar	Total
Arica y Parinacota	7	7	0	0	14
Tarapacá	3	0	1	0	4
Antofagasta	5	3	0	0	8
Atacama	6	2	0	0	8
Coquimbo	3	1	0	0	4
Valparaíso	10	4	2	0	16
Metropolitana	18	3	5	1	27
O'Higgins	3	1	0	0	4
Maule	6	0	0	0	6
Biobío	18	1	0	0	19
Araucanía	9	8	0	0	17
Los Ríos	9	0	0	0	9
Los Lagos	5	0	0	0	5
Aysén	3	1	0	0	4
Magallanes	7	3	0	0	10
Total	113	34	7	1	155

Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS-MINSAL

A nivel regional existen diferencias respecto de las horas asignadas a la función de epidemiología por profesional, ya que también se desempeñan en otras áreas dentro del Departamento de Salud Pública, donde Epidemiología es una de las Unidades que lo conforman.

Al considerar solo el total de horas asignadas a las funciones relacionadas con epidemiología (vigilancia de transmisibles, vigilancia de no transmisibles, Reglamento Sanitario Internacional, epidemiología ambiental y zoonosis, registros poblacionales de cáncer, funciones transversales, administrativas y jefatura; se excluye Programa Nacional de Inmunizaciones); se estima una reducción en el número de 113 a **96** profesionales.

En el 2010 se registraban 85 profesionales a nivel nacional que desarrollaban funciones en las Unidades de Epidemiología, número que finalmente se reducía a **75** al considerar solo las horas dedicadas con exclusividad a este tema. Comparativamente hay un incremento de 28% de profesionales desde el 2010 a la fecha, elevando discretamente la tasa nacional de 0,4 a 0,5 epidemiólogos por cien mil habitantes.

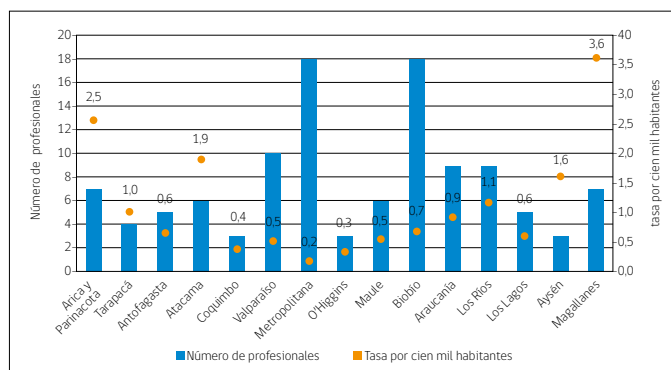
Las regiones con menor cantidad de profesionales en epidemiología son Tarapacá, Coquimbo, O'Higgins y Aysén; por otra parte, las que cuentan con un mayor número son Metropolitana, Biobío, Valparaíso, regiones con la mayor población del país. Existen diferencias en su composición, ya que existen regiones que solo cuentan con estamento profesional como Tarapacá, Maule, Los Ríos y Los Lagos, mientras que el resto de regiones también cuentan con personal técnico.

En el 2010 la tasa nacional era de 0,4 epidemiólogos por cien mil habitantes, índice que se mantuvo desde el 2000. Las regiones de Arica y Parinacota, Los Ríos, Aysén y Magallanes eran las únicas regiones que superaban el indicador de un epidemiólogo por cien mil habitantes.

Actualmente existe un rango entre 0,2 a 3,6 profesionales por cien mil habitantes (Gráfico 1). Las regiones con las mayores tasas de profesionales siguen siendo Magallanes (3,6), Arica y Parinacota (2,5) y Atacama (1,9), mientras que las que presentan las menores tasas son Metropolitana (0,2), O'Higgins (0,3) y Coquimbo (0,4). Es posible mencionar que las regiones extremas que presentan una tasa alta de profesionales y baja densidad de población tienen características particulares de dispersión geográfica, aislamiento, riesgos particulares y presencia de pasos fronterizos de mayor tránsito (cuentan con Oficinas Sanitarias de Fronteras), por lo que el número de epidemiólogos resulta insuficiente.

GRÁFICO 1

NÚMERO Y TASA DE PROFESIONALES UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA SEGÚN REGIÓN. CHILE, AÑO 2016



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

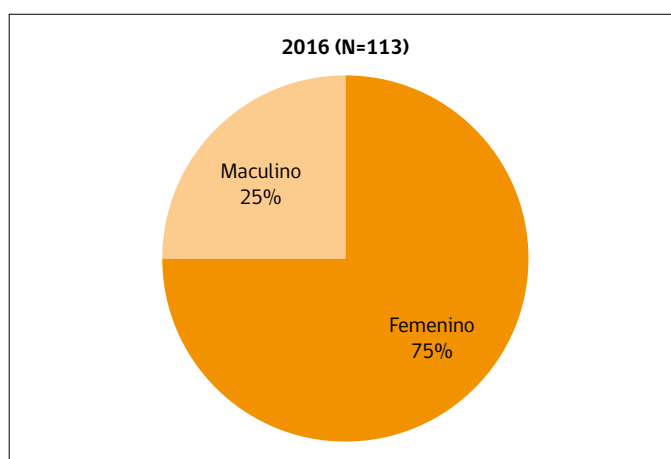
2. Perfil de los profesionales

Género. De los 113 profesionales, las mujeres prevalecen a nivel nacional con 75%, similar a lo observado en el 2010 (72%) (Gráfico 2).

Experiencia en el cargo. A nivel nacional se observa una mediana de 4 años de experiencia profesional, donde el 75% tiene 8 o menos años en el cargo y 6 profesionales presentan 20 años y más en el cargo (Gráfico 3).

GRÁFICO 2

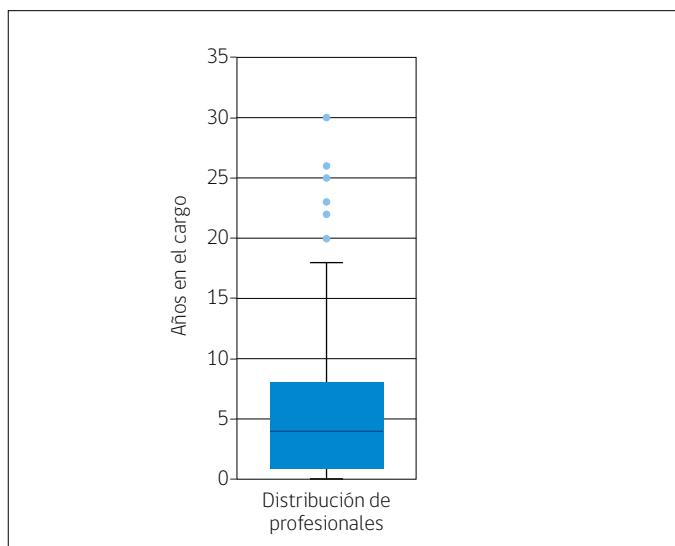
DISTRIBUCIÓN DE PROFESIONALES UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA SEGÚN SEXO. CHILE, AÑO 2016



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

GRÁFICO 3

DISTRIBUCIÓN DE PROFESIONALES UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA SEGÚN ANTIGÜEDAD EN EL CARGO. CHILE, AÑO 2016



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

Profesiones. La formación de los profesionales corresponde mayoritariamente a enfermería (n=46), seguido de medicina veterinaria (n=21) y obstetricia y tecnología médica (n=9 funcionarios cada una).

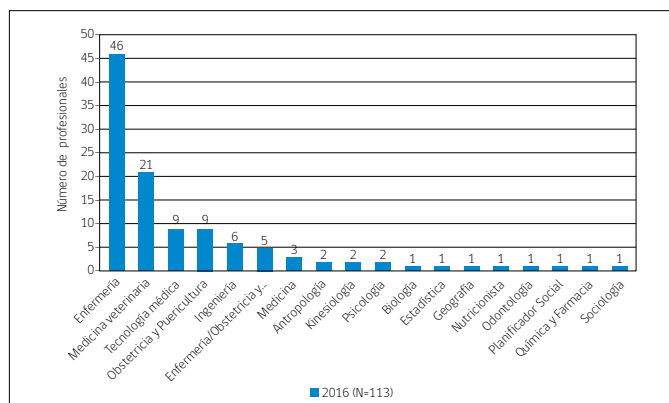
Comparativamente, en el 2010 la profesión base de los epidemiólogos correspondía mayoritariamente a enfermería (n=42), como en el año actual, seguido por obstetricia (16%), medicina veterinaria (n=12); medicina (n=5) y otras profesiones como biología, antropología, ingeniería en alimentos, prevención de riesgos, geografía, nutrición y psicología (n=10).

Es importante destacar que los profesionales médicos que en el 2001 representaban el 22% del total (n=4), disminuyendo en el 2010 a 6% y alcanzando en la actualidad solo al 3%. Por otra parte, en el 2010 no existían tecnólogos médicos desarrollando funciones en epidemiología, a diferencia del 8% que concentran en la actualidad (Gráfico 4).

Formación de postítulo. Existe 39% de profesionales con grado de magíster (n=44), 26% con diplomados (n=30), 3% con licenciaturas (n=3) y 1% con doctorado (n=1) (Gráfico 5). En el 2010 el 52% (n=44) de los profesionales contaba con formación de postgrado a nivel de magíster o especialista en salud pública, por tanto se observa una disminución en el 2016.

GRÁFICO 4

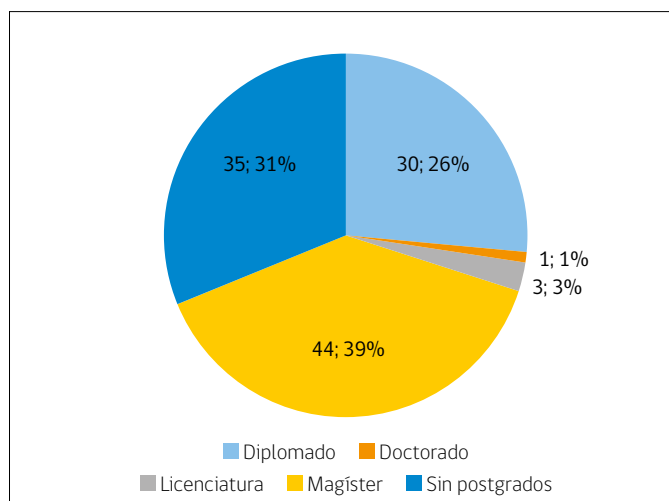
TIPOS DE PROFESIONES EXISTENTES UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA. CHILE, AÑO 2016



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

GRÁFICO 5

FORMACIÓN DE POSTGRADOS DE LOS PROFESIONALES UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA. CHILE, AÑO 2016

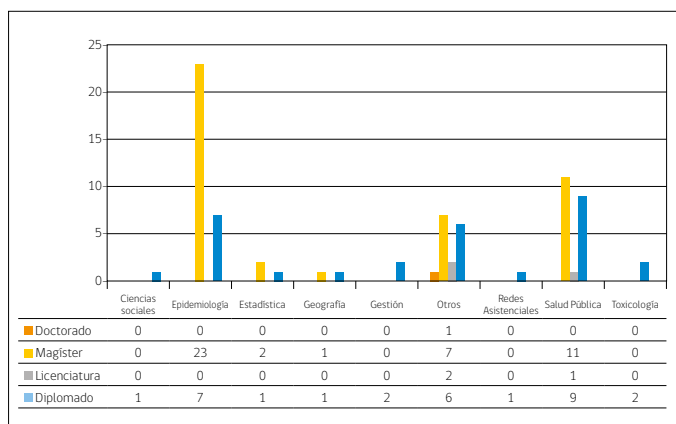


Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

De los profesionales que cuentan con magíster, la principal especialización corresponde a epidemiología (incluye la mención en epidemiología), seguido de salud pública y otros. Lo mismo ocurre en los diplomados, donde también se especializan en áreas similares y de otras disciplinas relacionadas con salud pública (ciencias sociales, geografía, estadística y toxicología), mientras que también hay otro tipo de especializaciones no vinculadas con el área. Para el análisis, se informa el grado académico más alto que posee el funcionario.

GRÁFICO 6

TIPO DE ESPECIALIZACIONES PROFESIONALES UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA DE LAS SEREMIS DE SALUD. CHILE, AÑO 2016



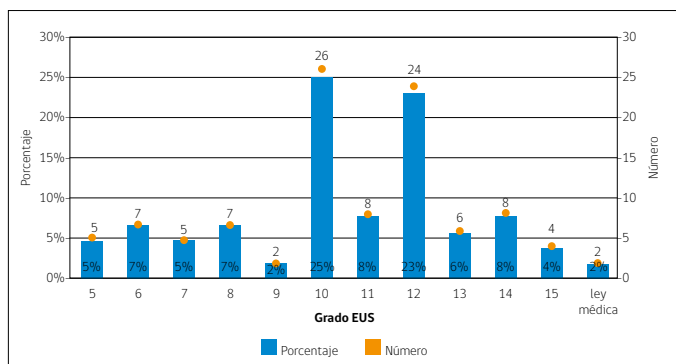
Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

3. Escalafón y grados

En el 2016 los profesionales de las Unidades de Epidemiología se encuentran contratados en un rango desde el grado 5 al 15, según la Escala Única de Sueldos (EUS). El 56% se encuentra entre los grados 10 y 12; el 18% se encuentra en grado 13 o superior, mientras que 26% se encuentra en grado 9 o inferior. En general, existe poca concordancia entre postgrado y grado EUS contratado. Por ejemplo, funcionarios con grado de magíster están contratados en distintos grados EUS (rango 5 a 15) (Gráfico 7).

GRÁFICO 7

DISTRIBUCIÓN DE NÚMERO Y PORCENTAJE DE PROFESIONALES UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA SEGÚN GRADOS EUS. CHILE, AÑO 2016



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

4. Funciones

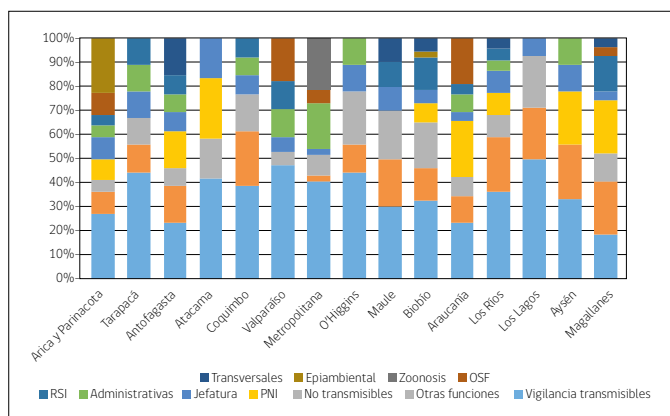
Dentro de las Unidades de Epidemiología se desarrollan diversas funciones desde vigilancia de enfermedades transmisibles y no transmisibles, a labores de índole administrativas. En esta área que fue difícil de cuantificar se observan diferencias entre regiones en cuanto al desarrollo de las distintas funciones. Por ejemplo, de nueve funciones identificadas, algunas regiones como Atacama y Los Lagos declararon realizar solo cuatro de ellas, mientras que Biobío señaló realizar nueve de ellas. Se observa que, en todas las regiones a excepción de Magallanes, la vigilancia de enfermedades transmisibles corresponde a la principal función desarrollada, mientras que la epidemiología ambiental es desarrollada solo por 2 regiones. La Región Metropolitana incluye la función de zoonosis, debido a que esta Unidad es parte del Subdepartamento de Epidemiología, a diferencia de otras regiones que se encuentran en el Departamento de Acción Sanitaria y no de Salud Pública.

Es posible destacar que existe un porcentaje importante de otras funciones que no se vinculan directamente con epidemiología y se desarrollan dentro de la Unidad. También se destaca que en ocho regiones el Programa Nacional de Inmunizaciones se encuentra inserto dentro de la Unidad de Epidemiología (Gráfico 8).

Importante: Si bien en el presente diagnóstico algunas Seremis declararon que no cuentan con profesionales encargados o funciones establecidas para temas específicos, no significa necesariamente que en la región no realicen determinadas funciones.

GRÁFICO 8

DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONES REALIZADAS UNIDADES DE EPIDEMIOLOGÍA, SEGÚN REGIÓN. CHILE, AÑO 2016



Fuente: Departamento de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.



COMENTARIOS

Las Unidades de Epidemiología en las Seremi de Salud reflejan un déficit de recursos humanos para llevar a cabo las funciones requeridas como Autoridad Sanitaria (0,5 epidemiólogos por cien mil habitantes), comparado con el criterio definido el 2001 de lograr un óptimo cercano a uno por cien mil habitantes. El bajo número de profesionales limita las funciones propias, por lo que áreas importantes son despriorizadas para responder a la vigilancia y situaciones de urgencia de las enfermedades transmisibles. Además, algunos profesionales deben asumir tareas en otros programas, lo que resta dedicación a estas labores.

A pesar de haber logrado nuevos cargos (uno por región) con la implementación del RSI-2005 y realizado nuevas contrataciones en algunas regiones, no se observa una mejoría en el número de epidemiólogos ni aumento de las funciones. Lo anterior se podría explicar porque algunos de los cargos al quedar vacantes son reasignados a otras áreas o no son repuestos.

Históricamente persisten las diferencias de grados entre los profesionales de las Seremi de Salud y al interior de las mismas, sin existir una correspondencia entre el nivel de responsabilidad, funciones desarrolladas, grado de preparación, tipos de contratos y grados de los profesionales. Por otra parte, las remuneraciones recibidas, al igual que en otras áreas, no constituyen un incentivo para trabajar en epidemiología, particularmente para los médicos, que disminuyeron de 22% a 3% en los últimos quince años. (4)

También existen diferencias en las funciones realizadas por las Unidades de Epidemiología en las diferentes regiones, donde algunas tienen mayor grado de desarrollo producto de la disponibilidad de recurso humano y económico. Por otro lado, diferencias organizacionales determinaron que algunas Seremi de Salud desarrollan diversas funciones como, por ejemplo, inmunizaciones, epidemiología ambiental y zoonosis. Principalmente el déficit de personal ha despriorizado la función de vigilancia de enfermedades no transmisibles, situación relevante por el perfil epidemiológico del país, y la necesidad de contar con información que permita formular políticas públicas en este ámbito.

Con el fin de que la epidemiología pueda ser utilizada como una herramienta eficaz para el análisis de información y la toma de decisiones en salud pública, es necesario fortalecer el desarrollo del recurso humano en número, grado según EUS y capacitación. Es por ello que se plantea que cada región cuente a lo menos con tres profesionales de dedicación exclusiva a

epidemiología, con el fin de resguardar las funciones principales, considerando, además, que deben realizar turnos fuera del horario habitual para dar respuesta a la capacidad del país de estar alerta frente a las emergencias en salud pública, implementadas con el Reglamento Sanitario Internacional (disponibilidad 24/7). Lo anterior implica que todas las regiones, incluido el nivel nacional, cuenten con personal para mantener turnos de llamada o presenciales, situación que no siempre es reconocida ni respaldada con el pago de horas extras o devolución de horas.

Se debe avanzar en el mediano plazo en fortalecer la epidemiología en la Autoridad Sanitaria Regional, estableciendo una dotación estándar mínima de profesionales, con dedicación exclusiva a las labores de epidemiología, que permita resguardar las funciones de vigilancia de transmisibles, no transmisibles, RSI y epidemiología ambiental. Para lograrlo se requiere iniciar un trabajo que incluya el análisis de situación, establecer y estandarizar criterios que permitan determinar de manera equitativa los equipos necesarios para realizar estas funciones según región del país, como: población, extensión geográfica, cantidad de establecimientos de salud, densidad poblacional, riesgos epidemiológicos específicos, entre otros.

REFERENCIAS

- (1) **Boletín Servicio Nacional de Salud:** Estructura del Servicio Nacional de Salud. Año 1, N° 1, octubre 1955.
- (2) **Libro Primer Congreso Chileno de Epidemiología** (1990)
- (3) **Modelo de Vigilancia en Salud Pública para Chile**, difundido a los Servicios de Salud en marzo de 1999, a través del Ordinario 4A^o/1242.
- (4) **Boletín de Vigilancia en Salud Pública de Chile:** "El Vigía": Situación de la Epidemiología en los Servicios de Salud. Vol 3. N°14 ISSN 0717 - 392. Pg. 2- 5.

**RESUMEN DEL NÚMERO DE TASAS DE ENFERMEDADES DE NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA (ENO) (DS 158/04).
CHILE 2011 - 2015 Y COMPARACIÓN CASOS 2016 Y MEDIANA QUINQUENIO ANTERIOR SE 1-26 (1)**

CIE-10	2011		2012		2013		2014		2015		Mediana 2011-2015	2016*
	Nº Casos	Tasa Incidencia x 100.000 hbtes.	Nº Casos	Tasa Incidencia x 100.000 hbtes.	Nº Casos	Tasa Incidencia x 100.000 hbtes.	Nº Casos	Tasa Incidencia x 100.000 hbtes.	Nº Casos	Tasa Incidencia x 100.000 hbtes.		
	Ene.-Dic.		Ene.-Dic.		Ene.-Dic.		Ene.-Dic.		Ene.-Dic.		SE 1-26	Nº Casos SE 1-26
Enfermedades inmunoprevenibles												
Tos ferina	801	15,0	5762	33,1	1980	11,3	1128	6,3	734	4,1	355	321
Parotiditis	945	5,5	876	5,0	829	4,3	851	4,4	1247	6,9	481	589
Tétanos (resto)	13	0,08	6	0,003	10	0,06	7	0,04	8	0,04	5	8
Hepatitis B	1080	6,3	1059	6,1	1438	8,2	1206	6,8	1034	5,7	572	553
Enfermedad meningocócica (2)	74	0,4	133	0,8	142	0,8	148	0,8	120	0,7	56	56
Enfermedades inmunoprevenibles sujetas a eliminación/erradicación												
Poliomielitis	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0
Difteria	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	1 (*)
Rubeola (casos importados)	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0
Sarampión (casos importados) (2)	6	0,03	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	0,05	0	0
Enfermedades entéricas												
Cólera (casos importados)	1	0,01	0	0,00	2	0,01	1	0,01	0	0,0	1	0
F. tifoidea y paratifoidea	189	1,1	139	0,8	115	0,7	79	0,4	98	0,5	64	42
Hepatitis A y viral sin especificar B15.0, B15.9, B19.0 y B19.9	733	4,2	852	4,9	660	3,7	1351	7,6	2077	11,5	374	628
Botulismo	2	0,01	1	0,01	1	0,01	2	0,01	4	0,02	0	2
Enfermedades zoonóticas y transmitidas por vectores												
Síndrome pulmonar hantavirus (3)	65	0,4	55	0,3	52	0,3	56	0,3	56	0,3	39	40
Enfermedad de Chagas	1925	11,1	1334	7,7	962	5,5	1020	5,8	1262	7,00	1262	580
Rabia humana	0	0,0	0	0,0	1	0,01	0	0,0	0	0,0	0	0
Triquinosis	42	0,2	73	0,4	33	0,2	24	0,1	9	0,05	13	5
Dengue (Isla de Pascua)	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,00	2	0,0	0	33
Dengue (casos importados)	10	0,06	24	0,14	39	0,22	30	0,17	38	0,2	30 (**)	41
Fiebre amarilla (casos importados)	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0
Malaria (casos importados)	5	0,03	10	0,06	6	0,03	5	0,03	7	0,04	6 (**)	7

Para el año 2016, la información entregada es hasta la semana epidemiológica N° 26 (que termina el 2 de julio)

(1) Fuentes años 2011 y 2016:

- Base de Datos ENO. Dpto. de Estadística e Información en Salud, DIPLAS - MINSAL.
- Base Datos EpiVigil. Dpto. de Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.
- (2) Base de Datos Enfermedad Meningocócica. Dpto. Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.
- (3) Base de Datos Hantavirus. Dpto. Epidemiología, DIPLAS - MINSAL.

(*) Difteria Cutánea (caso importado Perú).

(**) Se agrega la mediana anual quinquenal (2011-2015) y no la del período.



ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE BROTES

(FICHA COLECCIONABLE 1)

TEMA: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE BROTES

DEFINICIÓN

Es cuando la ocurrencia de casos de una cierta enfermedad o evento (intoxicación), se presenta en una cantidad mayor a lo esperado, dentro un área geográfica y período definido.

PROPÓSITOS

- 1 Optimizar el manejo de los casos.**
(Para intervenir en ello se debe identificar el agente)
- 2 Interrumpir la cadena de transmisión.**
(Para intervenir en ello se debe identificar el mecanismo de transmisión y los factores de exposición)
- 3 Evitar brotes futuros.**
(Para intervenir en ello se deben hacer recomendaciones necesarias que eviten que la situación se repita)

OBJETIVOS OPERATIVOS

- 1** Identificar casos, contactos / expuestos
- 2** Realizar la descripción clínica y epidemiológica de los casos
- 3** Identificar el agente etiológico / confirmar el diagnóstico
- 4** Conocer los factores de exposición
- 5** Conocer la fuente de transmisión
- 6** Realizar las medidas de control
- 7** Evaluar la efectividad de las medidas adoptadas





METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE BROTES

ETAPAS

La metodología utilizada para la investigación de brotes se puede ordenar según los siguientes pasos. No se realizan todos en orden correlativo, sino que muchos de ellos se van haciendo en forma conjunta.

Los 10 pasos de Investigación y Control de Brote, según Michael Gregg, son los siguientes:

INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS PRELIMINAR

- 1 Establecer la existencia del brote
- 2 Verificar el diagnóstico
- 3 Definir e identificar casos
- 4 Aplicar epidemiología descriptiva: tiempo, lugar, persona
- 5 Determinar quiénes están en riesgo de enfermarse
- 6 Desarrollar la hipótesis (debe responder a agentes, mecanismos de transmisión y factor de exposición)

AMPLIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

- 7 Comparar la hipótesis con hechos establecidos
- 8 Planificar un estudio más sistemático

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 9 Implementar medidas de control y prevención
- 10 Comunicar los hallazgos



PASO 0: PLANIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Antes de iniciar la investigación se requiere reunir todo el equipamiento e insumos necesarios, revisar la enfermedad o síndrome y su cadena de infección, definir el equipo de investigación y realizar los contactos y coordinaciones requeridas en el lugar de ocurrencia del evento. Se debe desarrollar el protocolo o líneas de trabajo para el terreno.