

## Resultado de un modelo de gestión de vacunas especiales

### Result of a model of management of special vaccines

Sylvina Alvarado<sup>a,b,c</sup>, Ernesto Paya<sup>b,c</sup>, María Teresa Valenzuela<sup>a</sup>, Rodolfo Villena<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Medicina, Magíster en epidemiología, Universidad de Los Andes, Santiago, Chile

<sup>b</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

<sup>c</sup>Hospital de niños Dr. Exequiel González Cortés, Santiago, Chile

Recibido el 25 de enero de 2017; aceptado el 17 de julio de 2017

#### Resumen

**Introducción:** Los pacientes pediátricos con recomendaciones especiales de vacunación son una población creciente. El Ministerio de Salud de Chile posee un programa de vacunación especial para estos casos, al cual nuestro hospital gestiona solicitudes de vacunas a través de un flujograma establecido. **Objetivo:** Describir los resultados del modelo de gestión de vacunas especiales, marzo de 2015 a septiembre de 2016, y caracterizar a la población beneficiada por este programa. **Pacientes y Método:** Estudio observacional, descriptivo. Incluye a la población de pacientes crónicos atendidos en el Hospital Dr. Exequiel González Cortés (HEGC) con vacunas solicitadas al programa ministerial de vacunas especiales, período marzo 2015 a septiembre 2016. La información se obtuvo de las bases de datos de los registros de solicitudes y monitorización de los esquemas especiales de vacunas del Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI). Los pacientes se clasificaron en crónicos ambulatorios, ambulatorios y hospitalizados. Para la caracterización clínica y demográfica se describieron las variables de edad, sexo, previsión de salud, especialidad médica que solicitó la vacuna, cronicidad y vacunas administradas. Para medir los resultados del modelo de gestión de vacunas especiales se utilizaron indicadores: *Autorización de esquema de vacunación por el PNI, Esquemas de vacunación completados, Tiempo de respuesta del PNI y Oportunidad de vacunación*. **Resultados:** Se gestionaron un total de 367 esquemas de vacunas a 215 pacientes, administrándose en el período un total de 405 vacunas. Las especialidades que más solicitaron fueron infectología (39,1%), inmuno-reumatología (24,2%) y broncopulmonar (20%). El Programa Nacional de Inmunizaciones autorizó el 97,8% de los esquemas solicitados (n = 359), el tiempo de respuesta desde la solicitud hasta la respuesta del Programa Nacional de Inmunizaciones tuvo una mediana de 15 días (rango 0-174 días), la oportunidad de vacunación tuvo una mediana de 41 días (rango 0-287 días) y el total de esquemas completados al momento de tabular los resultados fue de 52,8%. **Conclusiones:** Las vacunas son una de las principales políticas de equidad en salud pública y en Chile existe un flujograma para solicitud de vacunas especiales, que requiere de un trabajo multidisciplinario para otorgarle cobertura a esta población infantil vulnerable.

#### Palabras clave:

Vacunación,  
niños,  
gestión de prácticas,  
enfermedad crónica

## Abstract

**Introduction:** Special vaccines recommendation patients are a growing population. The Ministry of Health has developed a special vaccination program for these cases, through which our hospital manages vaccine forms by an established flowchart. **Objective:** To describe the special vaccines model of management results in the period between March 2015 and September 2016, and the clinical and demographics characterization of the pediatric population benefited with this program in Dr. Exequiel González Cortés Children's Hospital. **Patients and Methods:** We performed a descriptive observational study, which covers the chronically ill patient's population who received special vaccines during the period between March 2015 to September 2016. **Results:** A total of 367 vaccine schemes were administered to 215 patients, with a total of 405 vaccines administered during the period. The medical specialties that most requested vaccines were infectology (39.1%), immune-rheumatology (24.2%) and bronchopulmonary specialists (20%). The National Immunization Program authorized 97.8% of the requested schemes (n = 359), the response time had a median of 15 days (range 0-174 days), the vaccination opportunity had a median of 41 days (range 0-287 days) and the total of schemes completed at the time of tabulating the results was 52.8%. **Conclusions:** Vaccines are one of the main public health equity policies and Chile has special vaccines request flowchart a flow chart, which requires a multidisciplinary work to provide coverage to this vulnerable child population.

## Keywords:

Vaccines,  
vaccine schedule,  
chronic diseases

## Introducción

Los pacientes pediátricos que requieren recomendaciones específicas de vacunación son una población creciente dentro de los usuarios del sistema de salud pública, pudiendo presentar patologías con un riesgo aumentado de enfermedades inmunoprevenibles. Por este motivo tener sus inmunizaciones al día es fundamental para mejorar su protección y disminuir la gravedad en caso de adquirir alguna de ellas<sup>1</sup>. Diversos artículos científicos, guías nacionales e internacionales recomiendan los esquemas de vacunas a utilizar en estos grupos<sup>1,2,3,4,5,6</sup>. En general, estas recomendaciones señalan la importancia de que la evaluación sea personalizada, adecuando el esquema de vacunación acorde al historial del paciente y sus riesgos potenciales, de modo de enfocar el trabajo en la administración de vacunas en forma segura y efectiva<sup>1,2,3,4</sup>.

El Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI) de Chile ha otorgado progresivamente protección contra enfermedades transmisibles, desde sus inicios en el año 1978, cubriendo actualmente 15 enfermedades inmunoprevenibles<sup>7,8</sup>. Como apoyo complementario el PNI otorga un modelo de gestión de vacunas especiales con un flujo establecido (figura 1)<sup>8</sup> que permite entregar un beneficio y oportunidad de mayor protección a distintas poblaciones de riesgo. Este modelo de gestión consiste en la evaluación individual por parte del equipo clínico del paciente, quienes solicitan el esquema de vacunas no consideradas en el calendario del PNI a través de una receta médica y formulario específico; luego la organización, disposición, ordenamiento y emisión de las solicitudes médicas al PNI son ejecutadas por la enfermera encargada local a la espera de la respuesta

del PNI vía correo electrónico. Con dicha respuesta, se localiza el paciente para la administración final del esquema vacunal, considerando en todo momento lo establecido en la norma general técnica sobre procedimientos operativos estandarizados para asegurar la calidad en la ejecución de este programa<sup>9</sup>.

Este estudio tiene por objetivo describir los resultados del modelo de gestión de vacunas especiales implementado en nuestra institución, en el período marzo 2015 y septiembre 2016, y caracterizar clínicamente y demográficamente la población infantil beneficiada por este programa en el Hospital de niños Dr. Exequiel González Cortés (HEGC).

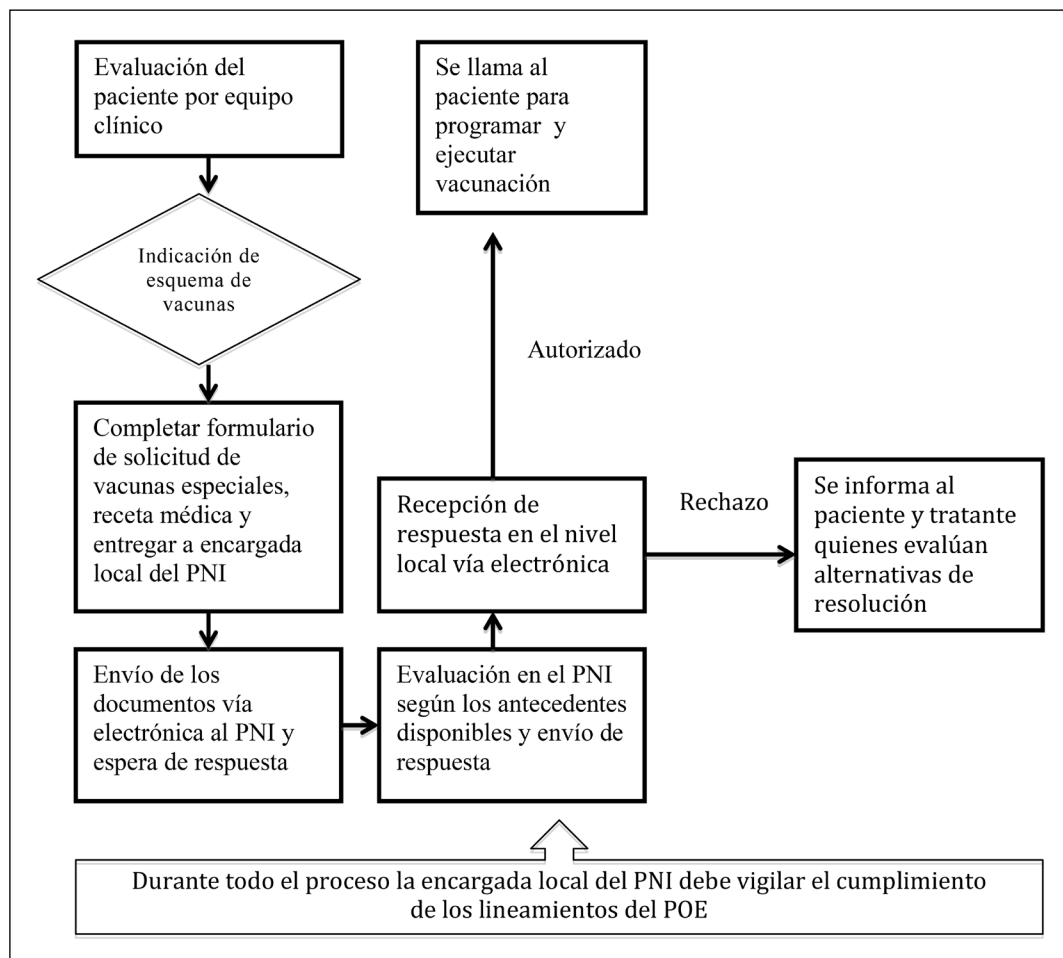
## Pacientes y Método

### Diseño del estudio

Estudio observacional, descriptivo de la población pediátrica atendida en el HEGC a la que se le solicitaron vacunas al programa ministerial de vacunas especiales, de acuerdo a su patología de base y estado de vacunación, durante el período marzo 2015 a septiembre 2016. El HEGC es un hospital pediátrico de alta complejidad del área sur de Santiago de Chile dependiente del sistema público de salud. La información se obtuvo de las bases de datos de los registros de solicitudes del HEGC y monitorización de los esquemas especiales de vacunas de la encargada del PNI local. Este estudio fue autorizado por la Unidad de Docencia, Investigación e Innovación dependiente de la Dirección del HEGC.

### Pacientes

Se incluyeron los datos de todos los pacientes a los cuales se le gestionaron vacunas a través del programa



**Figura 1.** Flujograma de gestión de vacunas especiales para pacientes en HEGC durante período 2015-2016.

de vacunas especiales del PNI. Los pacientes fueron evaluados por sus médicos tratantes, quienes solicitaron esquema de vacunación o derivaron a infectología para ello. Posteriormente la encargada local del PNI corroboró estado vacunal para aquellos en los que se disponía de información en el software ministerial del registro nacional de inmunizaciones (RNI), derivó la solicitud a nivel central y una vez aprobada se contactó a los pacientes y/o su familiar para coordinar la vacunación y posterior a la administración registró información en el RNI.

Los pacientes se clasificaron según situación clínica o cronicidad, en crónicos ambulatorios, ambulatorios y hospitalizados. Se definió como pacientes crónicos ambulatorios a todos aquellos que estaban en control médico periódico en el Consultorio Adosado de Especialidades (CAE) en alguna de las especialidades médicas; los pacientes ambulatorios son aquellos pacientes agudos que consultan en el CAE y que requieren vacunas especiales; y los hospitalizados son aquellos que se encuentran hospitalizados de larga estadía (mayor a un mes de hospitalización).

Para la caracterización clínica y demográfica se describieron las variables de edad, sexo, previsión de salud, especialidad médica que solicitó la vacuna, cronicidad y vacunas administradas. La previsión de salud se describió de acuerdo a aquellos sin previsión, los niveles del Fondo Nacional de Salud (FONASA) y el Programa de reparación y atención integral de salud (PRAIS) que corresponde a un instrumento de reparación del Ministerio de Salud, que responde al compromiso asumido por el Estado con las víctimas de las violaciones a los derechos humanos, ocurridas entre septiembre de 1973 y marzo de 1990.

#### Evaluación del modelo de gestión

Para medir los resultados del modelo de gestión de vacunas especiales del HEGC se utilizaron indicadores:

##### ***Autorización de esquema de vacunación por el PNI***

Se considera autorizado un esquema cuando el PNI responde positivamente a la vacunación del paciente con el esquema solicitado y se mide según el porcentaje del total de esquemas solicitados en el período.

### Esquemas de vacunación completados

Se considera esquema completado a aquel que cumple con el total de vacunas planificadas en el esquema según la indicación médica en el período evaluado, y se midió en porcentaje del total de esquemas solicitados para cada vacuna en el período.

### Tiempo de respuesta del PNI

Se define como el tiempo que transcurre desde que se envía la solicitud de esquema especial al PNI hasta que llega la respuesta de autorización o rechazo del esquema por el mismo, y se midió en número de días calendario agrupado por año 2015 y 2016.

### Oportunidad de vacunación

Se define como el tiempo que transcurre desde que se solicita el esquema especial de vacunación al PNI

hasta que el paciente inicia la vacunación según esquema. En esta medición se excluyeron los pacientes hijos de madre VIH ya que a ellos se les solicitan vacunas en su primer mes de vida y su esquema comienza a los dos meses de vida. Se midió en días calendario agrupado por año 2015 y 2016.

### Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizaron estadísticos de tendencia central para variables continuas y de posición para variables categóricas. Se recolectaron los datos en planilla Excel y se analizaron en STATA 14.

### Resultados

En el período de estudio se gestionaron 367 esquemas de vacunas para 215 pacientes, correspondiendo en 43,7% a hombres ( $n = 94$ ), con una mediana de edad de 89 meses (rango 0/228 meses) con un total de 405 dosis administradas al 30 de Noviembre del año 2016. En relación a la clasificación del tipo de paciente, el 88,8% ( $n = 191$ ) correspondieron a pacientes crónicos ambulatorios, el 4,7% ( $n = 10$ ) eran ambulatorios agudos y el 6,5% ( $n = 14$ ) hospitalizados (tabla 1). Dado que la indicación de vacunas es individual y dependerá de la enfermedad de base y el estado de inmunización de cada niño, no existen esquemas estandarizados sino que recomendaciones orientadoras que se describen según diagnósticos en la tabla 2.

El 98,9% ( $n = 363$ ) de los esquemas fueron autorizados por el PNI, y el 1,1% ( $n = 4$ ) esquemas fueron rechazados. Estos rechazos correspondieron a vacunas varicela, meningocócica ACWY conjugada con CRM<sub>197</sub>, papiloma humano tetravalente y neumocócica polisacárida 23 valente, de las cuales sólo en 1 caso fue por error en la indicación. Respecto del tiempo de respuesta del PNI a las solicitudes de vacunas, este tuvo una mediana de 15 días, variando entre 30 días (rango 0-174) el año 2015 a 4 días (rango 0-119) el 2016. Por último, la oportunidad de vacunación tuvo una mediana de 40 días el 2015 (rango 0-287), y de 35 días el 2016 (rango 0-253) (tabla 3). La figura 1 muestra el flujograma de gestión de vacunas especiales para pacientes en HEGC durante período 2015-2016.

### Discusión

Las vacunas son una de las principales políticas de equidad en salud pública, siendo aportadas gratuitamente a través del PNI a toda la población objetivo durante su ciclo vital, principalmente en la edad pediá-

**Tabla 1. Descripción clínica y demográfica de los niños**

| Variables demográficas y clínicas                                 | n = 215 |       |
|---|---------|-------|
| Edad en meses (mediana/rango)                                     | 89      | 0/228 |
| Sexo  | n       | %     |
| Hombres   | 94      | 43,7  |
| Previsión de salud  | n       | %     |
| FONASA A  | 116     | 54    |
| FONASA B  | 36      | 16,7  |
| FONASA C  | 21      | 9,8   |
| FONASA D  | 27      | 12,5  |
| PRAIS   | 6       | 2,8   |
| Sin previsión   | 9       | 4,2   |
| Especialidad médica que solicitó la vacuna                        | n       | %     |
| Infectología  | 84      | 39,1  |
| Inmunoreumatología  | 52      | 24,2  |
| Broncopulmonar  | 43      | 20    |
| Pediatría   | 14      | 6,5   |
| Oncología   | 11      | 5,12  |
| Gastroenterología   | 5       | 2,3   |
| Nefrourología   | 4       | 1,9   |
| Neurología  | 2       | 0,9   |
| Cronicidad  | n       | %     |
| Crónico ambulatorio   | 191     | 88,8  |
| Ambulatorio   | 10      | 4,7   |
| Hospitalizado   | 14      | 6,5   |
| Vacunas administradas   | n       | %     |
| Total   | 405     | 100   |
| Neumocócica conjugada 13V   | 77      | 19    |
| Hepatitis B adulto  | 77      | 19    |
| Hexavalente   | 69      | 17    |
| Neumocócica polisacárida 23V                                      | 63      | 15,6  |
| Hepatitis A pediátrica  | 49      | 12    |
| Vacuna antimeningocócica ACWY conjugada con TT/CRM <sub>197</sub> | 29      | 7,2   |
| VPH Tetravalente  | 19      | 4,7   |
| Pentavalente  | 12      | 2,9   |
| Vacuna SRP (Tres virica) monodosis                                | 5       | 1,2   |
| Polio inactivada inyectable                                       | 2       | 0,5   |

**Tabla 2. Diagnósticos médicos y vacunas especiales recomendadas en pacientes del HEGC durante el período 2015-2016**

| Diagnóstico médico <sup>#</sup>                         | Vacunas especiales recomendadas <sup>§</sup>   | Diagnóstico médico <sup>#</sup>      | Vacunas especiales recomendadas <sup>§</sup>   |
|---|--|--------------------------------------|--|
| ESAVI a vacuna pentavalente                             | Hexavalente <sup>1</sup>   | Asma severa                          | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente   |
| Hijo de madre o padre VIH                               | Hexavalente <sup>1</sup>   | Fibrosis quística                    | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente   |
| Candidato a trasplante de órganos sólidos               | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Antimeningocócica ACWY - TT <sup>3</sup><br>Hepatitis A<br>VPH tetravalente <sup>4</sup> | Síndrome nefrótico                   | PCV 13<br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Antimeningocócica ACWY - TT <sup>3</sup><br>Hepatitis A                             |
| Asplenia funcional/quirúrgica                           | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Antimeningocócica ACWY - TT <sup>3</sup> / CRM <sup>197</sup> <sup>5</sup>               | Enfermedad renal crónica             | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Hepatitis B<br>Hepatitis A   |
| Usuario de terapias biológicas                          | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Antimeningocócica ACWY - TT <sup>3</sup><br>Hepatitis B<br>Hepatitis A                   | Neoplasias hematológicas             | Hexavalente<br>PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Hepatitis B<br>Hepatitis A                              |
| Pioderma gangrenosa                                     | PCV 13 <sup>2</sup><br>Antimeningocócica ACWY - TT <sup>3</sup>  | Larga estada hospitalaria            | Hexavalente <sup>1</sup><br>IPV<br>Pentavalente <sup>6</sup><br>Vacuna tresvírica <sup>7</sup>                                       |
| Artritis idiopática juvenil/Lupus eritematoso sistémico | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Antimeningocócica ACWY - TT <sup>3</sup><br>Hepatitis B<br>Hepatitis A                   | Enfermedad de Crohn/Colitis ulcerosa | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Antimeningocócica ACWY - TT <sup>3</sup><br>Hepatitis B<br>Hepatitis A |
| Inmunodeficiencias primarias                            | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente<br>Hepatitis A  | Hepatitis autoinmune                 | Hepatitis A<br>Hepatitis B   |
| Déficit de anticuerpos específicos antineumocócicos     | PCV 13 <sup>2</sup>  | Neurofibromatosis                    | PCV13 <sup>2</sup><br>dTpa   |
| Daño pulmonar crónico                                   | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente   | Cardiopatía                          | Polisacárida neumocócica 23 valente  |
| Infecciones respiratorias recurrentes                   | PCV 13 <sup>2</sup><br>Polisacárida neumocócica 23 valente   | Hemosiderosis pulmonar               | PCV 13 <sup>2</sup>  |

<sup>#</sup>No aplica para víctimas de violencia sexual. <sup>§</sup>Vacunas antiviralcelas no fueron solicitadas debido a que fue rechazada la primera vez mencionándose que el ministerio no contaba con ella para este programa. \*Incluye anemia falciforme y talasemia. <sup>1</sup>Vacuna hexavalente Infanrix® (Glaxo Smith Kline): incluye difteria, tétanos, pertussis acelular, hepatitis B, virus polio 1,2,3 y *Haemophilus influenzae* tipo b. <sup>2</sup>Vacuna PCV 13: Prevenar 13® (Pfizer): vacuna conjugada antineumocócica 13 valente. <sup>3</sup>Vacuna antimeningocócica ACWY - TT : Nimenrix® (Pfizer) vacuna antimeningocócica tetravalente contra serogrupos ACWY conjugada con toxoide tetánico. <sup>4</sup>Vacuna VPH tetravalente: Gardasil® (Merk Sharp & Dohme): vacuna recombinante contra el papiloma humano tipos 6, 11, 16 y 18. <sup>5</sup>Vacuna antimeningocócica ACWY-CRM<sup>197</sup> Menveo® (Glaxo Smith Kline) vacuna antimeningocócica tetravalente contra serogrupos ACWY conjugada con difterioide mutante CRM<sup>197</sup>. <sup>6</sup>Vacuna Pentavalente (Serum Institute of India): incluye difteria, tétanos, pertussis celular, hepatitis B y *Haemophilus influenzae* tipo b. <sup>7</sup>Vacuna tresvírica: (Serum Institute of India): incluye virus sarampión, rubeola y parotiditis

trica. Existen pacientes que requieren recomendaciones específicas de vacunación, ya que son susceptibles a infecciones inmunoprevenibles o no pueden recibir vacunas programáticas. Nuestro PNI posee un procedimiento de solicitud de vacunación especial para estos casos, cuya gestión para acceder a ellas requiere de un trabajo coordinado del equipo de salud con el ministerio, acercando estos beneficios a un número creciente de pacientes que provienen desde distintas especialidades. El número de pacientes a los cuales se les tramitó vacunas especiales fue creciente en el tiempo, no pudiendo establecerse un valor de cobertura efectiva del programa en este momento dado que el diseño describe los pacientes a quienes se les solicitó vacunación

**Tabla 3. Variables de resultado de indicadores**

| Total de esquemas gestionados                | n = 367 |        |
|--|---------|--------|
|  | n       | %      |
| Esquema de vacunación autorizados por el PNI | 359     | 97,80% |
| Esquemas de vacunación completados*          | 122     | 52,8%  |
| Tiempo de repuesta del PNI (días calendario) | mediana | rango  |
| Total  | 15      | 0-174  |
| 2015   | 30      | 0-174  |
| 2016   | 4       | 0-119  |
| Oportunidad de vacunación (días calendario)  | mediana | rango  |
| Total  | 41      | 0/287  |
| 2015*  | 40      | 0/287  |
| 2016*  | 35      | 0/253  |

\*Esquemas revisados al 30 de Noviembre 2016.

especial y no un análisis de todos los pacientes que están en control en el CAE, pero otorga una orientación respecto de la realidad de esta creciente demanda que tenemos en pediatría. Sin embargo, queda de manifiesto la relevancia de difundir este procedimiento para mejorar nuestras coberturas en esta población y el desafío de conocer el estado vacunal de todos nuestros pacientes en control para conocer las coberturas efectivas, lo que amerita contar con el aporte transversal del equipo de salud, idealmente recurso humano exclusivo y capacitado para estos fines, de manera de poder difundir y capacitar al equipo clínico. Prueba de ello son los escasos pacientes derivados desde neurología y la ausencia de solicitud desde cardiología, genética y endocrinología, entre otros. La alta tasa de aprobación de las vacunas solicitadas refleja el trabajo coordinado entre los equipos hospitalarios y el PNI, a través de su referente local. La amplia variación encontrada en la latencia de la respuesta a la solicitud podría complicar la adherencia a la vacunación, y la pérdida de la oportunidad impactaría en la disminución de la inmunogenicidad, en los casos en los que se inició terapia inmunosupresora antes de completar los esquemas vacunales, lo cual debe ser considerado por los equipos tratantes para optimizar el momento de la solicitud de vacunas especiales. Las razones para la amplia dispersión de los tiempos de respuesta desde el PNI no son conocidas por nosotros, sin embargo, regularmente mantenemos contacto con ellos para activar las solicitudes pendientes. La existencia de niños que tuvieron una vacunación efectiva por sobre los 250 días posterior a la autorización se debió a la lejanía geográfica de algunos, quienes coordinan la vacunación el día de control médico. Estas situaciones pudiesen optimizarse a través de una norma ministerial de recomendaciones para grupos de riesgo o situaciones específicas que no requieran trámite de autorización central, sino que certificación local de condición de salud, lo que disminuiría la necesidad de requerir análisis por parte del PNI optimizando su respuesta para los casos más complejos y mejorando la oportunidad para los pacientes. Aunque el estudio no fue diseñado para evaluar seguridad de las vacunas, durante el período analizado no se presentaron eventos supuestamente atribuibles a vacunación e inmunización (ESAVI).

La promoción de directrices ministeriales para esquemas especiales de vacunas es una necesidad, dado que lo dispuesto en la *web* del PNI no tiene guías clínicas si no que el procedimiento de solicitud, para que todos aquellos profesionales de la salud encargados de indicar vacunas a los pacientes de riesgo cuenten con esquemas aprobados y respaldados, que aceleren el flujograma y el objetivo principal que es proteger al individuo y así también la comunidad.

Nuestras metas locales para mejorar el servicio de

vacunación de los pacientes es contar con personal e infraestructura exclusiva para la ejecución de vacunación especial. Al cierre de este artículo, se desarrolló un protocolo de vacunación segura para casos especiales, se contrató un técnico paramédico exclusiva para vacunación de nuestros pacientes, y se comprometió infraestructura para llevar a cabo esta actividad. Además, con el objetivo de mejorar la cobertura efectiva, los equipos clínicos de broncopulmonar y Programa del niño y adolescente con necesidades especiales en atención de salud (NANEAS) están trabajando haciendo un catastro de sus pacientes y su estado vacunal para evaluar y programar esquemas especiales si lo requieren.

En conclusión, el programa de vacunas especiales del PNI es un beneficio para nuestros pacientes con alto riesgo de infecciones inmunoprevenibles. Para acceder a él existe un flujograma que puede y debe implementarse en cada centro de salud, público o privado. El tiempo de respuesta del PNI podría disminuir si existiesen recomendaciones preestablecidas para distintas condiciones mórbidas. Debemos mejorar la difusión de este programa entre los equipos de salud para optimizar sus coberturas.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales:** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos:** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado:** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Nuestros agradecimientos a las Enfermeras del CAE y de pacientes hospitalizados, por su abnegada labor y compromiso en la atención y vacunación de los pacientes pediátricos del HEGC.



## Referencias

1. Grechukha TA, Galitskaya MG, Namazova-Baranova LS. Importance of vaccines Safety in Children with Chronic Conditions-Experience at the Scientific Centre for Children's Health in Moscow, Russia. *Curr Drug Saf.* 2015;10(1):49-54.
2. Eckerle I, Rosenberger KD, Zwahlen M, Junghans T. Serologic vaccination response afetr solid organ transplantation: A Systematic Review. *PLoS ONE.* 2013;8(2):e56974.
3. Pickering LK, Baker CJ, Freed GL, et al. Immunization Programs for Infants, Children, Adolescents, and Adults: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *IDSA Immunization Guidel.* 2009;49:817-40.
4. Villena R, Zubieta M, Hurtado C, et al. Seroconversión frente a primovacunación reforzada contra hepatitis B en niños con cáncer. *Rev Chil Pediatr.* 2015;86(4):236-43.
5. Van de Wetering MD, Vossen MT, Jansen MH, Caron HN, Kuijpers TW. Varicella vaccination in pediatric oncology patients without interruptions of chemotherapy. *J Clin Virol.* 2016;75(2016):47-52.
6. Unidad de Inmunizaciones, Ministerio de Salud, Chile. Procedimientos de vacunas e inmunización , Programa Nacional de Inmunizaciones. 2011.
7. Departamento de Inmunizaciones de la Subsecretaría de Salud Pública División de Planificación Sanitaria, Ministerio de Salud de Chile. Guía de Vacunación Segura, Sistema de Notificación, Evaluación ESAVI-EPRO. 2013.
8. <http://vacunas.minsal.cl/informacion-al-profesional/vacunacion-especial/> accedido el 12 Enero 2017. Procedimiento de solicitud de vacunas especiales del Programa Nacional de Inmunizaciones.
9. Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud de Chile. Norma general técnica sobre procedimientos operativos estandarizados para asegurar la calidad en la ejecución del Programa Nacional de Inmunizaciones. Resolución Exenta N° 973. 2010.