



REVISTA MÉDICA CLÍNICA LAS CONDES

<https://www.journals.elsevier.com/revista-medica-clinica-las-condes>

Programa Nacional de Inmunización en Chile, pasado, presente y futuro

National immunization program in Chile, past, present and future

Cecilia González ^a✉

^a Médico, pediatra, especialista en enfermedades infecciosas. Ministerio de Salud de Chile, División de Prevención y Control de Enfermedades, Departamento de Inmunizaciones. Santiago, Chile.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del Artículo:

Recibido: 07 11 2019.
Aceptado: 09 04 2020.

Palabras clave:

Vacunas, inmunizaciones, enfermedades inmunoprevenibles, programa nacional.

Key words:

Vaccines, immunizations, immune preventable diseases, national program.

RESUMEN

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) a nivel mundial nace en 1974 como iniciativa de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

En Chile, el actual Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI) se origina en el Plan Ampliado de Inmunizaciones (PAI) establecido en el año 1978. En sus inicios, el PAI se basó en disposiciones legales definidas en 1975, que establecía las Enfermedades Trasmisibles de Vacunación Obligatoria. Desde el año 2010, el Decreto Exento N°6 promulgado el 29 de enero, se dispone la vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país. Posteriormente se han realizado modificaciones al decreto exento N°6 reflejando la incorporación de nuevas vacunas al calendario, modificaciones en los grupos objetivo y/o cambios en las estrategias de vacunación, entre otros. En estas disposiciones también se establece que el Ministerio de Salud debe asegurar el acceso gratuito a vacunaciones seguras y efectivas para toda la población objetivo.

El objetivo del artículo, es describir la evolución de las iniciativas de vacunación en nuestro país, desde antes de la creación del PAI, la sistematización de las estrategias de vacunación una vez que se establece el programa hasta las modificaciones realizadas en la última década.

SUMMARY

The Expanded Program on Immunization (EPI) worldwide was created in 1974 as an initiative of the World Health Organization (WHO) and the Pan American Health Organization (PAHO).

In Chile, the current National Immunization Program (PNI) originates from the Extended Immunization Plan (EPI) established in 1978. In its beginnings, the EPI was based on legal provisions defined in 1975, which established the Communicable Diseases of Compulsory Vaccination. Since 2010, the Exempt Decree No. 6 promulgated on January 29, provides the Mandatory Vaccination against Immune preventable Diseases of the Population of the Country. Subsequently there have been modifications to the Exempt Decree No. 6 reflecting the incorporation of new vaccines to the calendar, modifications in the target groups and /or changes in vaccination strategies, among others. These provisions also state that the Ministry of Health must ensure free access to safe and effective vaccinations for the entire target population.

The aim of this article is to describe evolution of vaccination initiatives in our country, from before the creation of the EPI, the systematization of vaccination strategies once the program is established, until the modifications made in the last decade.

✉ Autor para correspondencia

Correo electrónico: cecilia.gonzalez@gmail.com; cecilia.gonzalez@minsal.cl

<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.04.005>

e-ISSN: 2531-0186/ ISSN: 0716-8640/© 2019 Revista Médica Clínica Las Condes.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



PROGRAMA NACIONAL DE INMUNIZACION EN CHILE, PASADO, PRESENTE Y FUTURO

La creación del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) a nivel mundial se basa en la resolución WHA 2757 aprobada por la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 1974. En Chile, el actual Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI) deriva del PAI¹, establecido en el período 1978-1979, el que en sus inicios se basó en disposiciones legales definidas en el año 1975. Dichas disposiciones establecían las Enfermedades Transmisibles de Vacunación Obligatoria, y señalaban que el Ministerio de Salud debía asegurar el acceso gratuito a vacunaciones seguras y efectivas para toda la población objetivo.

Desde el año 2010, a través del Decreto Exento N°6 promulgado el 29 de enero, se dispone la vacunación obligatoria contra enfermedades inmuno-prevenibles de la población del país, con posterioridad se han realizado modificaciones al Decreto Exento N°6 reflejando la incorporación de nuevas vacunas al calendario, modificaciones en los grupos objetivo y/o cambios en las estrategias de vacunación, entre otros.

PASADO

Los programas de vacunación en Chile son anteriores a la creación del PAI, y hay varios ejemplos de ello, la vacuna contra la viruela se usó desde 1920 hasta 1978², erradicando la enfermedad en 1950, 27 años antes que el resto del mundo. En 1927, a través del Decreto 1.841 se incorporó al "Programa de Lucha contra la Tuberculosis"³, una vacuna BCG oral que se suspendió en 1930 debido a la tragedia de Lübeck, y en 1947 comenzó la administración de una vacuna inyectable intradérmica en recién nacidos. Hay antecedentes de la utilización desde 1943, de una vacuna bivalente bacteriana, que protegía de difteria y coqueluche⁴, un programa con cobertura nacional, a partir de 1961, con 2 dosis de esta vacuna. En 1975 se adoptó la vacuna triple bacteriana (DTP) que amplió la protección al tétanos, agregándose además 1 dosis de una vacuna de toxoides Difteria y Tétanos (DT) en 1° básico. A fines de 1961 se inició la vacunación masiva contra la poliomielitis, con vacunas orales monovalentes⁵ que se administraban entre los 3 meses y 7 años de edad, alcanzando la erradicación en 1975, 16 años antes que el resto de Latinoamérica. En 1983 se incorporó al calendario una vacuna oral que contenía los 3 tipos de virus polio. La estrategia de lucha contra el sarampión se inició en 1964, con la administración de una dosis de vacuna anti sarampión (VAS) a los 8 meses de edad.

A partir de 1978, es decir 4 años después de la resolución de la Asamblea Mundial, se estableció un programa de vacunas en Chile, que permitió la sistematización de la administración de las vacunas que ya se utilizaban y amplió la cobertura a nivel nacional de las vacunas: BCG, polio, DTP y VAS, orientadas a combatir las seis principales enfermedades que afectaban a la población

infantil. Se incorporó el concepto de salud pública, estableciéndose las políticas acerca de la obligatoriedad, gratuidad, garantía por parte del Estado de ser un derecho de la población y un deber de éste, y el financiamiento para llevarlo a cabo¹.

Entre los años 1980-1981 se agregó una segunda dosis de VAS en la etapa escolar. A principios de la década de los 90 se incorporó al calendario, a los 12 meses de edad, la vacuna Trivírica (SRP), que permite proteger, además de sarampión, contra la rubéola y parotiditis y a partir de 1993 se introdujo una 2° dosis en 1° básico, lográndose en 1992 la interrupción de la transmisión de sarampión en el país⁶.

La vacunación contra el *Haemophilus influenzae* tipo b, principal causa de enfermedad bacteriana en menores de 5 años se inició en 1996⁷ con un esquema de 3 dosis (2, 4 y 6 meses), esta estrategia se vio reforzada a partir del 2006, cuando se incorporó la vacuna pentavalente (DTP- Hib- HB), y agregó un refuerzo a los 18 meses. La inclusión de la vacuna pentavalente, amplió la protección contra la Hepatitis B a partir de los 2 meses de vida.

En 2007, durante la campaña de vacunación contra la Influenza, se sumó la administración de la vacuna neumocócica polisacárida de 23 serotipos (VNP23) en adultos mayores⁸, y a partir de 2010 se introdujo al calendario como vacuna programática para los adultos mayores de 65 años⁹.

En diciembre de 2009 se promulgó por primera vez el establecimiento de **Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización (CAVEI)** a través del Decreto N° 2028, que lo define como "consejo consultivo científico-técnico multidisciplinario, deliberativo e independiente, cuyo objetivo es el de asesorar a la Subsecretaría de Salud Pública en la formulación de políticas, en el diseño de programas y en la implementación de estrategias y prácticas de inmunización eficientes, seguras y coherentes con las necesidades de la población chilena."¹⁰. Sin embargo, la actividad de un grupo asesor en vacunas en Chile se remonta a la década de 1990¹¹. Actualmente, el comité opera bajo el mandato del Decreto N° 16 de abril de 2013¹².

Del punto de vista de la organización y el funcionamiento del PNI, a fines del 2010 se aprobó la Norma General Técnica sobre Procedimientos Operativos Estandarizados para asegurar la calidad de la ejecución del Programa Nacional de Inmunizaciones, el que incluye 3 procesos:

- 1) Conducción del Plan de Aseguramiento de la Calidad de PNI.
- 2) Gestión del *stock* de productos del PNI.
- 3) Administración, registro y farmacovigilancia de las vacunaciones. A través de dicha resolución se establece que el "PNI es un bien público de alto costo, garantizado por el estado para toda la población objetivo y el Plan de Aseguramiento de

la Calidad (PAC) es una estrategia que apunta al mejoramiento continuo de seguridad, la eficiencia y la eficacia del PNI a través de la estandarización de procedimientos, la trazabilidad de los procesos y el monitoreo y corrección permanente de las fallas de calidad¹³.

Las cámaras de frío de vacunas se incorporaron en razón de la pandemia de Influenza H1N1 entre 2009-2011, con un presupuesto asignado superior a \$1.300 millones de pesos. Actualmente existen 26 cámaras de frío en todo el país, instaladas bajo la dependencia administrativa de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) de Salud, en lugares donde existía disponibilidad física (hospitales, terrenos en comodato, terrenos en arriendo).

El 12 de agosto de 2011, a través la Resolución Exenta N° 642, se creó el Departamento de Inmunizaciones en la División de Prevención y Control de Enfermedades de la Subsecretaría de Salud Pública. Cuyo objetivo es el “de contribuir a la prevención y control de enfermedades inmunoprevenibles causantes de morbilidad, muerte y discapacidad en la población, por medio de estrategias de inmunización colectivas y transversales, acorde a la situación epidemiológica y el desarrollo de tecnologías sanitarias”¹⁴.

En 2011, comenzó la administración de la vacuna contra neumococo conjugada (VNC) de 10 serotipos, en esquema primario de 3 dosis y 1 refuerzo¹⁵, en 2012, en base a la epidemiología local, se definió el esquema actual consistente en 2 dosis con un refuerzo a los 12 meses (2+1)¹⁶. A partir del noviembre de 2017 se inició la administración de VNC de 13 serotipos en todo el país en esquema de 2 + 1 (2, 4 y 12 meses)¹⁷.

En 2012, debido al aumento de notificación de coqueluche y lactantes fallecidos por la enfermedad, se implementó una **estrategia capullo a las puérperas** de 5 regiones del país (IV, V, VI, VIII y RM) con una vacuna dTpa¹⁸, y desde el segundo semestre de 2013 se incorporó 1 dosis de dTpa en 8° básico¹⁹. Con el objetivo de disminuir la mortalidad de lactantes por coqueluche, durante 2017 se inició la administración de vacuna dTpa en las embarazadas a partir de las 28 semanas de gestación²⁰. La vacuna debe ser recibida en cada nuevo embarazo.

En 2014 se introdujo al calendario una vacuna tetravalente conjugada anti-meningococcica (ACYW) al año de edad²¹. Debido al brote de meningococo W135 que se inició en 2011, en el año 2012 se realizó una campaña de vacunación con foco en los niños entre 9 meses y 4 años usando una vacuna conjugada tetravalente, la que se administró en forma progresiva de acuerdo a la cifra de casos por servicios de salud, inicialmente en la Región Metropolitana y que se extendió luego a todo el país^{22, 23}.

PRESENTE

El año 2014, durante la vacunación escolar, que se realiza cada año en el segundo semestre, se incluyó la vacuna contra el virus papiloma humano (VPH), en un esquema de 2 dosis separadas por 12 meses, administrando la 1° dosis a las niñas mayores de 9 años cursando el 4° año básico²⁴. En 2015- 2016 se realizó un *catch up* abarcando a todas las niñas hasta 8° básico²⁵. En 2019 se incorporó a los niños mayores de 9 años que cursan 4° año básico en la estrategia de vacunación contra el VPH²⁶, y en 2020 recibirán la 2° dosis para completar esquema.

Para dar cumplimiento al compromiso mundial de la erradicación de la poliomielitis, en marzo de 2016 se inició en el país la introducción de una dosis de vacuna polio inactivada (VPI) en reemplazo de una vacuna polio oral (VPO) en el calendario nacional de vacunación, a los dos meses de edad²⁷, y posteriormente, el 27 de abril, se realizó el *Switch* de la vacuna polio oral trivalente (VPOt) a la bivalente (VPOb). El cambio a una vacuna con solo 2 componentes se basa en que desde 1999, no se detecta a nivel mundial, ningún poliovirus salvaje de serotipo 2²⁸. Así entonces, durante el año 2017 y hasta noviembre de 2018 se utilizó una vacuna pentavalente junto con una polio inactivada a los 2 meses de edad y en las otras 3 dosis del esquema vacuna pentavalente con polio oral.

El 1 de febrero de 2018, para dar continuidad a las líneas de trabajo propuestas para la erradicación de la poliomielitis, se incorporó una segunda dosis de vacuna polio inactivada, en el esquema de vacunación de los niños de 4 meses, y a partir de diciembre del mismo año realizó el cambio de la vacuna pentavalente (DTP- Hib- HB) por una vacuna Hexavalente (DTP- Hib- HB- VPI) en las 3 dosis del esquema primario y la dosis de refuerzo, esta vacuna incluye el componente polio inactivado, de esta manera se concretó la eliminación de la vacuna polio de virus vivo en el país²⁹.

La vacuna contra la hepatitis A se incorporó al calendario del lactante de 18 meses en 2018³⁰, habiéndose iniciado en las regiones de Arica- Parinacota y Tarapacá (2013)³¹ y algunas comunas de Biobío (2014)³² por presentar las mayores tasas de incidencia. En dichas regiones se inició la estrategia con un *catch up* entre los 18 meses y los 6 años.

El año 2018 se agregó al calendario de la Isla de Pascua la vacuna contra la fiebre amarilla en los lactantes de 18 meses³³. Basado en que, desde el segundo semestre de 2016, Brasil se veía afectado por un importante brote y considerando que, la presencia del mosquito Aedes, implica un riesgo de introducción de fiebre amarilla por medio de viajeros infectados, el CAVEI recomendó considerar la vacunación en esta zona del país³⁴.

A partir de abril de 2019 se inició la vacunación contra la hepatitis B en la etapa de recién nacido³⁵, esta estrategia se

sustenta en la evidencia científica disponible sobre la reducción de la transmisión del Virus Hepatitis B de la madre al hijo y sus principales consecuencias. Las recomendaciones realizadas por la OMS a través del documento “Prevención de la transmisión perinatal del virus de la hepatitis B: Guía para introducir y fortalecer la administración de la dosis de vacuna contra hepatitis B al nacer” del año 2017³⁶, refuerzan que todos los recién nacidos reciban la primera dosis de vacuna contra hepatitis B durante las primeras 24 hrs. siguientes al nacimiento. Durante el año 2020 se incluirá en el calendario de los lactantes la 1º dosis de una vacuna contra la varicela, a los 18 meses de edad³⁷.

También en el año 2020 se realizará la 5ª campaña de “seguimiento” de la eliminación del sarampión, estrategia recomendada por la OPS para mantener la eliminación del sarampión y la rubéola, consisten en campañas periódicas de vacunación que permite captar a los “no vacunados” e inmunizar a todos los niños que no respondieron a la primera dosis de vacuna. Estas campañas se implementan cada vez que el acúmulo de niños susceptibles se acerca al número de niños de una cohorte anual de nacimientos. En nuestro país se han efectuado 4 campañas, con coberturas variables, 99% en 2000, 93,2% en 2005, 75,2% en 2010 y 82,7% en la última campaña realizada en 2015³⁸.

En los últimos años se ha incorporado el concepto de protección durante el ciclo de vida, y es así como actualmente el PNI proporciona en forma gratuita las vacunas incluidas en un calendario que beneficia a diferentes grupos objetivo. En la etapa de lactante el calendario incluye protección contra TBC, hepatitis B, difteria, tétanos, coqueluche, polio, el *Haemophilus influenzae* tipo b, neumococo (13 serotipos), meningococo (4 serogrupos), sarampión, rubéola, parotiditis, hepatitis A, y en Isla de Pascua se suma la protección contra fiebre amarilla. En la etapa escolar se otorga protección contra difteria, tétanos, coqueluche, sarampión, rubéola, parotiditis, virus papiloma humano (4 genotipos). La mujer embarazada obtiene protección contra difteria, tétanos, coqueluche y a través de ella a su recién nacido, y al adulto de 65 años en adelante a través de una vacuna neumocócica polisacárido (23 serotipos) protección contra infecciones invasoras por esta bacteria³⁹.

Hasta 2017, el Departamento de Inmunizaciones actuaba casuísticamente frente a las solicitudes de vacunas “especiales” procedentes de los servicios de salud públicos y de los prestadores privados. La demanda en aumento y la evidencia acerca de su utilidad hizo posible protocolizar las indicaciones, en 2018 se elaboró el documento “Recomendaciones para la vacunación de pacientes con necesidades especiales por patologías o situaciones de riesgo”. Las guías para la vacunación de personas en situaciones especiales, han permitido acercar estas vacunas a quienes las necesitan y orientar a los profesionales acerca de los esquemas

de vacunación correspondientes a cada trastorno, su duración y las condiciones que deben respetarse para asegurar la efectividad de la prevención ofrecida por las vacunas⁴⁰. En la actualidad este tema constituye un área de trabajo relevante del PNI.

A noviembre del año 2019, la campaña de vacunación contra la influenza alcanza un 88,94% de cobertura de la población objetivo definida, lo que corresponde a 5.326.790 de personas vacunadas y 5.576.943 de vacunas administradas, si se incluyen las segundas dosis de los lactantes⁴¹. Convirtiéndose en la campaña más exitosa desde el inicio de esta estrategia en el año 1982.

La población objetivo de la campaña de vacunación contra influenza 2019, estuvo compuesta por⁴²:

- Niños y niñas de 6 meses a 5 años.
- Adultos de 65 años y más
- Embarazadas a partir de la 13ª semana de gestación
- Personas con patologías crónicas
- Trabajadores de la salud pública y privada.

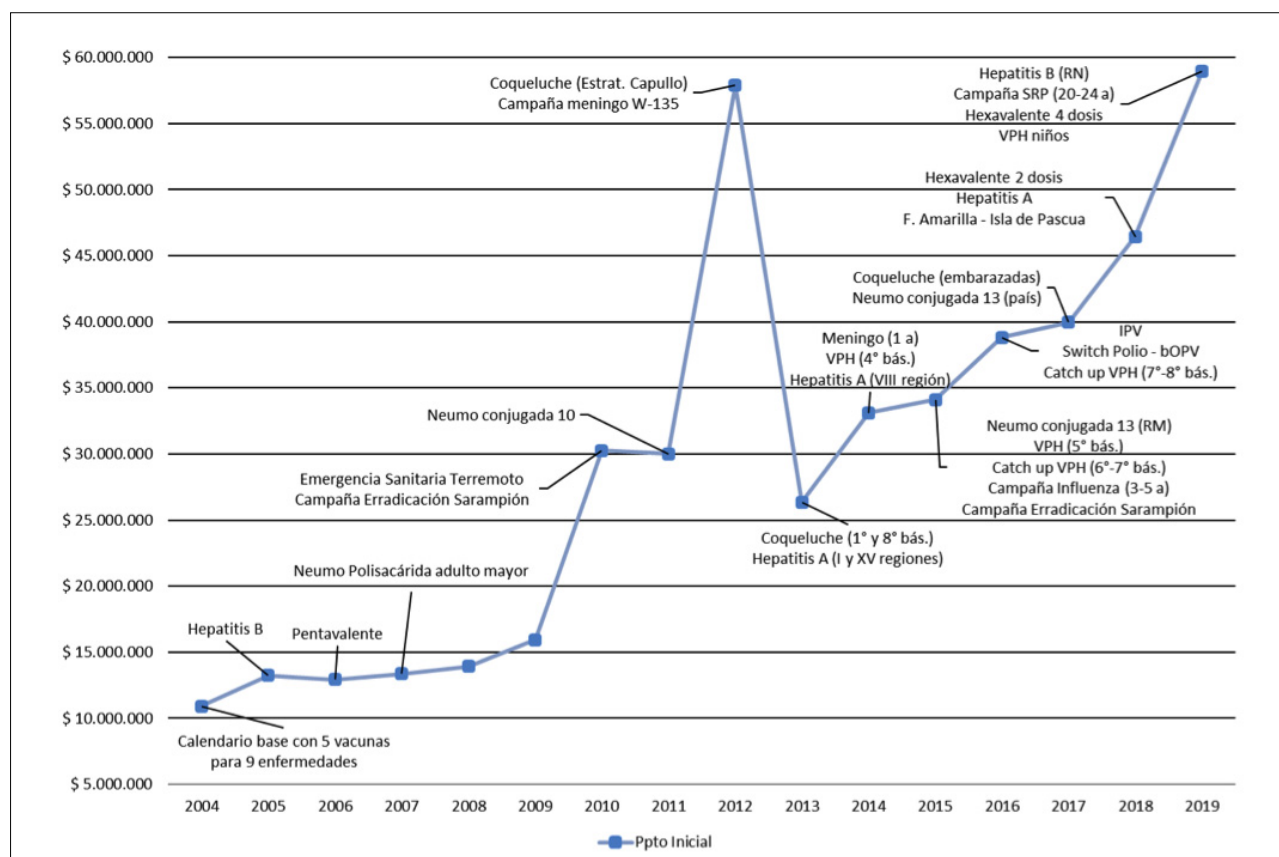
En los últimos 6 años, la población objetivo de esta campaña se ha ido incrementando de manera importante, ya sea por la incorporación de nuevas poblaciones objetivo o extensión de cohortes, como ocurrió en 2015 cuando se agregó en la estrategia a los niños y niñas desde los 3 a los 5 años. Desde el 2014 al 2019 estas modificaciones han significado un incremento de más de 2 millones de personas.

En 2020, se incluirán en la población objetivo beneficiaria de esta estrategia a los niños y niñas de 6 a 10 años de edad, que cursan entre 1º y 5º año básico, incrementando en 1.286.163 las personas a vacunar. La vacunación de este grupo en particular será realizada en los establecimientos educacionales del país. También se incluirá a las embarazadas en cualquier edad de gestación.

Los recursos para la adquisición de vacunas e insumos se encuentran resguardados en la Ley de Presupuestos de cada año en la partida del Ministerio de Salud, específicamente en la Subsecretaría de Salud Pública. Desde el año 2010, dicho presupuesto ha tenido un incremento nominal de un 95%, alcanzando los \$59.354 millones de pesos en el año 2019. De estos recursos, 99,64%, es decir, \$58.964 millones de pesos, es destinado a la compra de vacunas e insumos, lo que se aprecia en el Gráfico 1. A través del proyecto de expansión que se encuentra en su fase de aprobación por parte del Congreso Nacional, el presupuesto 2020 del PNI alcanzará los \$69.796 millones de pesos⁴³.

Con respecto al volumen de compra, ha existido un aumento de un 78% desde el 2010 a 2019. Para el año 2020, se estima la adquisición de más de 13 millones de vacunas para las diferentes estrategias de vacunación disputas en el programa.

Gráfico 1. Presupuesto últimos 16 años. 2004 al 2019



Fuente: Departamento de Inmunizaciones, julio 2019.

En la tabla 1 se detalla la inversión en relación con el tipo de vacuna o estrategia.

Tabla 1. Gasto por tipo de vacuna 2019

Gasto por vacuna proyectado PNI 2019	\$
Hexavalente	\$14.526.149.929
Influenza	\$13.450.608.080
Pneumococo conjugada	\$7.987.569.408
dTpa (escolar)	\$4.939.245.511
Antimeningocócica	\$3.797.214.221
VPH	\$3.562.069.478
Antirrábica	\$2.437.207.204
Pneumococo polisacárida	\$1.972.833.408
SRP (escolar/campaña)	\$1.467.797.284
dTpa (embarazadas)	\$1.511.737.063
Hepatitis A pediátrica	\$1.595.722.456
SRP (lactantes)	\$747.329.302
Otros (BCG, HB, especiales, IG)	\$968.548.656
	\$58.964.032.000

Fuente: Departamento de Inmunizaciones, noviembre 2019

FUTURO

Entre los desafíos en el futuro inmediato, está la obtención de la re-acreditación en la Norma ISO 9001:2015. El PNI ingresó al Sistema de Gestión de Calidad de la Subsecretaría de Salud Pública durante el año 2018⁴⁴, el alcance está dividido en dos procedimientos: a) Planificación, compra, confirmación de distribución de vacunas y b) Recepción y control de *stock* en los Depósitos de Vacunas e Inmunoglobulinas (DVI). A fines de noviembre de 2018 la empresa Bureau Veritas realizó el proceso de auditoría y en diciembre pasado se otorgó la certificación en Norma ISO 9001:2015⁴⁵.

Un desafío a mediano plazo, es el que tiene relación con un pilar fundamental para la ejecución eficiente del PNI, que es la mantención de la "cadena de frío"⁴⁶ de las vacunas e inmunoglobulinas. Con fecha 21 de noviembre del 2018, la Contraloría General de la República tomó razón del Decreto N°72, que modificó el Decreto Supremo N° 466 de 1984 sobre "Reglamento de Farmacias, Droguerías, Almacenes Farmacéuticos, Botiquines y Depósitos autorizados"⁴⁷. En dicha modificación, se re-define a las cámaras de frío del PNI como "Depósitos de Vacunas e Inmunoglobulinas (DVI)". Bajo esta nueva denominación legal, estos recintos farmacéuticos deben cumplir con

la Resolución Exenta N°57, que aprueba la Norma Técnica N°147 de “Buenas prácticas de almacenamiento y distribución para droguerías y depósitos de productos farmacéuticos de uso humano”⁴⁸, relacionada con el Decreto Supremo N°466 de 1984, del Ministerio de Salud. Durante el periodo 2018-2019, se realizaron mesas técnicas y coordinaciones entre la Subsecretaría de Salud Pública y el Instituto de Salud Pública (ISP), con el objetivo de regularizar los DVI, y así asegurar los requisitos de calidad y almacenamiento establecidos por la normativa vigente.

Chile cuenta con un **Registro Nacional de Inmunizaciones (RNI)** que se comenzó a utilizar el 2011, y que desde el año 2013, pasó a ser la fuente oficial de información de las vacunas que forman parte del PNI. A partir de 2017 a través de la Resolución Exenta N°891 se aprobó el Sistema Nominal de Inmunizaciones como el “sistema oficial de registro y recolección de los eventos de vacunación, que a su vez conforma el repositorio único nacional para todos los establecimientos de salud, públicos y privados”⁴⁹. El RNI es una plataforma informática que permite el registro nominal de personas vacunadas tanto en establecimientos públicos como privados en convenio con el Ministerio de Salud. Permite trazabilidad del individuo vacunado, comuna de residencia del usuario, lote de vacuna administrada, establecimiento donde se realizó la vacunación, dosis y fecha de vacunación, y requiere que el vacunador esté registrado en el sistema. Uno de los desafíos más importantes del Departamento de Inmunizaciones, en el mediano plazo, es la modernización del RNI.

COMENTARIO FINAL

Las vacunas son reconocidas como una de las herramientas más costo efectiva en salud; cada vacuna incluida en un Programa de Inmunizaciones representa un beneficio en términos de la salud pública del país, y mejoría en la calidad de vida del individuo en particular.

En la última década se ha podido realizar una “puesta al día” de nuestro Programa Nacional de Inmunizaciones, fundamental ha sido la incorporación de vacunas combinadas, vacunas conjugadas, y las denominadas nuevas vacunas.

En el mediano plazo, además de la incorporación de vacunas al calendario, se debe ofrecer un servicio de alta calidad a las personas, para esto es necesario modernizar el Registro Nacional de Inmunizaciones, obtener la autorización sanitaria de todos los depósitos de vacunas del país, pilares básicos del PNI.

Es de justicia hacer un reconocimiento al personal que participa en la ejecución de este programa, tanto a nivel local, intermedio y central, ellos constituyen la principal fortaleza del PNI.

Agradecimientos

Agradezco a Felipe Muñoz P (Ingeniero Comercial) e Ivan Brstilo C (Ingeniero Matemático) del Departamento de Inmunizaciones por la información técnica aportada y la revisión del documento.

Declaración de conflicto de interés

La autora declara no tener conflictos de interés con el artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valenzuela MT. Desarrollo y futuro del Programa Ampliado de Inmunizaciones en Chile. *Rev Chil Infect* (2001); 18 (Supl. 1): 31-36
2. Borgoño JM. Vacunación antivariólica en Chile. *Rev Chil Infect* (2002); 19 (1): 60-62
3. Ministerio de Bienestar Social. *Encomienda a la Junta Central de Beneficencia, la aplicación del programa de lucha antituberculosa. Decreto 1841, 07 de octubre 1929.*
4. Repetto G. Tos ferina. En: Guillermo Repetto D. *Enfermedades infecciosas inmunoprevenibles: Clínica, Epidemiología, Vacunas. Ediciones Universidad Católica de Chile. 2003*
5. Laval E. Anotaciones para la historia de la poliomiélitis en Chile. *Rev Chil Infect* 2007; 24 (3): 247-250
6. Fadic R., Repetto G., Sarampión: antecedentes históricos y situación actual. *Rev Chil Pediatr.* 2019;90(3):253-259
7. Cruces P., Donoso A., Camacho J., Llorente M. Infecciones invasoras por *Haemophilus influenzae* tipo b después de la incorporación de la vacuna conjugada al Programa Ampliado de Inmunizaciones en Chile. *Rev Chil Infect* 2006; 23 (1): 50-54
8. Romero MI., Quiroz O., Parada M., Informe final Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI). Dirección de Presupuestos. División de Control de Gestión. Enero- junio 2012. https://www.dipres.gob.cl/597/articles-139781_informe_final.pdf
9. Subsecretaría de Salud Pública. Decreto N°6 Exento, de 2010: Dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país. 29 enero 2010. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/DTO-6-EXENTO_19-ABR-2010.pdf
10. Subsecretaría de Salud Pública. Decreto Exento N° 2028, de 2009: Crea “Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización

- (CAVEI) 28 diciembre 2009.
11. Dabanch J, González C, Cerda J, et al. Chile's National Advisory Committee on Immunization (CAVEI): Evidence-based recommendations for public policy decision-making on vaccines and immunization. *Vaccine* 37 (2019) 4646-4650
 12. Subsecretaría de Salud Pública. Decreto N° 16, de 2013: Crea el Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización. 4 junio 2013. https://www.leychile.cl/Consulta/m/norma_plana?org=8idNorma=1051607
 13. Subsecretaría de Salud Pública. Resolución Exenta N° 973, de 2010: Aprueba la Norma General Técnica sobre Procedimientos Operativos Estandarizados para asegurar la calidad de la ejecución del Programa Nacional de Inmunizaciones. 14 diciembre 2010.
 14. Subsecretaría de Salud Pública. Resolución Exenta N° 642, de 2011: Crea el Departamento de Inmunizaciones en la División de Prevención y Control de Enfermedades. 12 agosto 2011
 15. Subsecretaría de Salud Pública. Decreto N° 16, de 2013: Crea el Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización. 4 junio 2013. https://www.leychile.cl/Consulta/m/norma_plana?org=8idNorma=1051607
 16. Comité Asesor de vacunas y estrategias de vacunación (CAVEI). Fundamento de las recomendaciones uso de vacuna neumocócica. Versión final revisada 20.01.2011. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2014/05/Recomendaciones-uso-vacuna-antineumococica-dic-2010.-Revisada-20.01.11.pdf>
 17. Subsecretaría de Salud Pública. Ordinario N° 3770: Inmunización con vacuna neumocócica conjugada 13 valente en lactantes de 2, 4 y 12 meses. 6 octubre 2017.
 18. Subsecretaría de Salud Pública Decreto Exento N° 44: Dispone vacunación obligatoria contra el coqueluche a la población que indica en regiones Metropolitana, de Valparaíso, O'Higgins y del Biobío. 22 febrero 2012. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2014/03/Decreto-Exento-N%2ba-44-Coqueluche.pdf>
 19. Decreto exento 126. Modifica Decreto N° 6 Exento, de 2010, que dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país. 27 marzo 2013. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2014/03/DTO-126-EXENTO_08-ABR-2013-1.pdf
 20. Decreto exento 340. Modifica Decreto N° 6 Exento, de 2010, que dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país. 2 octubre 2017. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/DTO-340-EXENTO_17-OCT-2017.pdf
 21. Decreto exento 1201. Modifica Decreto N° 6 Exento, de 2010, que dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país. 22 noviembre 2013. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/DTO-1201-EXENTO_29-NOV-2013.pdf
 22. Comisión Asesora en Vacunas y Estrategias de Inmunización (CAVEI). Comunicado en relación al aumento de Infecciones por *Neisseria meningitidis*. 5 de octubre de 2012. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2014/05/Comunicado-infecciones-Neisseria-Meningitidis-5-oct-2012.pdf>
 23. Comisión Asesora en Vacunas y Estrategias de Inmunización (CAVEI). Continuación comunicado en relación al aumento de Infecciones por *Neisseria meningitidis*. 12 de octubre de 2012. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2014/05/Continuaci%3bn-comunicado-infecciones-Neisseria-Meningitidis-12-octubre-12.pdf>
 24. Subsecretaría de Salud Pública. Circular B27, N° 31: Vacunación contra infecciones por Virus Papiloma Humano. 21 agosto 2014. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/CIRCULAR-B-27-N%2ba-31-VPH.pdf>
 25. Decreto exento 865. Modifica Decreto N° 6 Exento, de 2010, que dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país. 29 septiembre 2015. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/10/DTO-865-EXENTO_26-SEP-2015.pdf
 26. Decreto exento 31. Dispone vacunación obligatoria contra Virus del Papiloma Humano (VPH) a población que indica. 29 abril 2019. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/06/31-vacunacion-obligatoria-contra-el-Virus-Papiloma-Humano.pdf>
 27. Departamento de Vacunas e Inmunizaciones. Lineamientos Técnicos - Operativos para la Introducción de la Vacuna Inactivada contra la Poliomielititis-IPV. Marzo 2016. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Lineamientos-Polio-Inactivado_-03032016.pdf
 28. Departamento de Vacunas e Inmunizaciones. Lineamientos Técnicos-Operativos para el Switch (cambio) de la Vacuna Oral de Poliovirus trivalente a la bivalente. 2016. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Lineamientos-T%3a9cnicos-Operativos-Switch-de-Polio-tOPV-a-bOPV.pdf>
 29. Decreto exento N° 14, Modifica Decreto N° 6 Exento, de 2010, que dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles. 28 febrero 2018. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/DTO-14-EXENTO_28-FEB-2018.pdf
 30. Decreto exento 21. Modifica Decreto N° 6 Exento, de 2010, que dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país. 6 marzo 2018. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/DTO-21-EXENTO_13-MAR-2018.pdf
 31. Decreto exento 1042. Dispone vacunación obligatoria contra la Hepatitis A en las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá. 11 octubre 2013. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/DTO-1042-EXENTO_19-OCT-2013.pdf
 32. Subsecretaría de Salud Pública. Circular B27, N° 35: Implementación de vacunación Hepatitis A en comunas de la región del Biobío. 9 diciembre 2014.
 33. Decreto exento 69. Dispone vacunación obligatoria contra Fiebre Amarilla a población que indica residente en Isla De Pascua. 20 abril 2018. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/09/DTO-69-EXENTO_03-MAY-2018.pdf
 34. Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización (CAVEI). Recomendaciones para Prevenir la Introducción de Fiebre Amarilla en la Isla de Pascua. 30 de enero de 2018. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/02/CAVEI-Fiebre-Amarilla-Isla-de-Pascua2018.pdf>
 35. Ordinario B 27 N° 1630. Lineamiento Técnico Operativo vacuna contra Hepatitis B en el recién nacido. 3 abril 2019 <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/05/Lineamientos-de-vacunaci%3bn-contra-VHB-en-el-Reci%3a9n-Nacido-15-04-2019.pdf>
 36. OPS/OMS, «Prevención de la transmisión perinatal del virus de la hepatitis B: Guía para introducir y fortalecer la administración de la dosis de vacuna contra hepatitis B al nacer» 2017. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254645/9789243509839-spa.pdf?sessionid=96B2AB39C5A30F6C7D6CE8FE162536C9?sequence=1>
 37. Comité Asesor en Vacunas e Inmunizaciones (CAVEI). Recomendación del CAVEI sobre la introducción de vacuna contra varicela al Programa Nacional de Inmunizaciones. 31 julio 2019. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/08/CAVEI-Vacuna-contra-Varicela_31Julio2019_final.pdf
 38. Departamento de Inmunizaciones. Lineamientos Técnicos Operativos Campaña Nacional de Vacunación contra Sarampión y Parotiditis Chile, enero 2019. https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.04_LINEAMIENTOS-SARAMPION.pdf
 39. Departamento de Inmunizaciones. Calendario de Vacunación 2019. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/12/CALENDARIO-VACUNACION-2019.pdf>
 40. Recomendaciones para la vacunación de pacientes con necesidades especiales por patologías o situaciones de riesgo. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/02/MANUAL-VACUNAS-ESPECIALES.pdf>

41. Departamento de Inmunizaciones. Lineamientos técnicos operativos vacuna antiinfluenza 2019. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/03/Lineamientos-Tecnicos-Operativos-Vacuna-Anti-influenza-2019.pdf>
42. Departamento de Inmunizaciones. Informe campaña influenza 2019 - preliminar, 3 noviembre 2019.
43. http://www.dipres.gob.cl/597/articulos-192819_doc_pdf.pdf
44. Subsecretaría de Salud Pública. Ordinario B27, N°1658: Nomenclario equipo de Coordinación Nacional proceso de trabajo Planificación de compra de vacunas, solicitud de compra a CENABAST, confirmación de distribución, recepción de vacunas y control de stock. 19 abril 2018.
45. <http://isalud.minsal.cl/ministerio/Paginas/Sistema-de-Gesti%C3%B3n-de-Calidad.aspx>
46. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Normas Técnicas Cadena de Frío. 2000. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/Cadena-de-frío-2000.pdf>
47. Ministerio de Salud, Decreto 72 Modifica Decreto Supremo N° 466, de 1984, Reglamento de Farmacias, Droguerías, Almacenes farmacéuticos, Botiquines y Depósitos autorizados. 29 noviembre 2018.
48. Ministerio de Salud, Norma Técnica N°147 de "Buenas prácticas de almacenamiento y distribución para droguerías y depósitos de productos farmacéuticos de uso humano" 25 febrero 2013
49. Subsecretaría de Salud Pública. Resolución Exenta N° 891 de 2017: Aprueba el Sistema Nominal de Inmunizaciones. 17 de julio 2017. <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/09/N%C2%BA-891-jul-2017-aprueba-el-sistema-nominal-electr%C3%B3nico-de-inmunizaciones.pdf>