

RECOMENDACIÓN DEL CAVEI SOBRE LA PROMOCIÓN DE LA ADHERENCIA A LA VACUNACIÓN COVID-19

1. Introducción

A través del tiempo, los programas de inmunizaciones aplicados en los países han permitido reducir de manera significativa la morbilidad, mortalidad y discapacidad por enfermedades inmunoprevenibles, impacto observado principalmente en la población infantil y que ha traído consigo una disminución en el número de atenciones por enfermedad, hospitalizaciones y mortalidad, llegando a erradicar enfermedades como la viruela. Es por ello que la vacunación es considerada uno de los mayores logros de la salud pública del siglo XX, reconociéndose ampliamente su utilidad y beneficio, y constituyendo una de las herramientas más importantes y costo-efectivas para enfrentar las enfermedades inmunoprevenibles (1).

En Chile, al Ministerio de Salud (MINSAL) le corresponde formular, fijar y controlar las políticas de salud con la función de ejercer la rectoría del sector salud que, a su vez, comprende la formulación, control y evaluación de planes y programas generales en materia de salud (2), entre ellos el Programa Nacional de Inmunizaciones (PNI). Al mismo tiempo, al MINSAL le compete el deber de garantizar el libre e igualitario acceso a las acciones de promoción, protección y recuperación de la salud y de rehabilitación de la persona enferma; así como el de coordinar, controlar y, cuando corresponda, ejecutar tales acciones.

Dentro de los programas del MINSAL, el PNI tiene como misión brindar protección a la población residente en Chile frente a enfermedades prevenibles por vacunas (EPV) y está destinado a prevenir morbilidad, discapacidad y mortalidad por EPV por medio del uso de vacunas seguras y efectivas dirigidas a la población a lo largo del ciclo vital (3–5). Actualmente, la vacunación COVID-19 en Chile es voluntaria y se encuentra disponible gratuitamente para la población de tres años y más, iniciándose el 6 de diciembre del 2021 en menores de tres a cinco años.

En el presente documento, el CAVEI revisa la adherencia a la vacunación en términos generales, recaba antecedentes sobre la obligatoriedad de la vacunación en Chile y sobre vacunación COVID-19 en el contexto internacional, discute sobre los aspectos éticos de la obligatoriedad de la vacunación, describe la epidemiología del COVID-19 en Chile y las coberturas de la vacunación asociada, finalizando con su recomendación sobre la aplicación de esta condición en Chile.

2. Adherencia la vacunación

La vacunación es considerada uno de los mayores logros de la salud pública del siglo XX, constituye una de las herramientas más costo-efectivas para enfrentar las EPV y su utilidad y beneficio son transversalmente reconocidos. La vacunación como intervención de salud pública ha reducido drásticamente la carga mundial de enfermedades infecciosas, además de la mortalidad por estas causas. La pandemia de COVID-19 ha afectado a millones de personas, sistemas familiares y sociales de todo el mundo. El impacto mundial de la pandemia condujo a que distintos actores relevantes para la ciencia, la política y la salud realizaran conjuntamente esfuerzos con el fin de promover y garantizar el seguro desarrollo de tratamientos curativos y preventivos contra COVID-19, entre ellos, vacunas. A la fecha, más de 9.272 millones de dosis de vacunas COVID-19 han sido administradas en el mundo (6).

Según diversos contextos nacionales, se sabe que el uso de los servicios de vacunación por parte de las poblaciones puede ser afectado por múltiples factores, tales como condiciones geográficas, logísticas, económicas del país o del individuo, creencias personales, creencias comunitarias, pertinencia cultural, normas sociales, percepción de riesgo, calidad de la información sobre vacunas, politización, entre otras (7). Existiendo los servicios de inmunización, la falta de adherencia a la vacunación, también denominada reticencia, se entiende como la demora en la aceptación o el rechazo a la vacunación a pesar de la disponibilidad de dichos servicios (1). Según el Grupo de Expertos de Asesoramiento Estratégico (SAGE) en materias de inmunización de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los determinantes de la reticencia se pueden agrupar bajo tres conceptos: confianza, complacencia y conveniencia (8). La primera corresponde a la confianza en la efectividad y seguridad de las vacunas, en el sistema que las proporciona y en las motivaciones de los formuladores de las políticas de inmunización sobre cuáles vacunas son las necesarias. La complacencia se presenta cuando la percepción de riesgo de EPV es baja y, en consecuencia, la vacunación se estima como una medida innecesaria. El éxito de un programa de inmunización puede, paradójicamente, generar complacencia, puesto que elimina del escenario común las enfermedades que busca prevenir. Finalmente, la conveniencia engloba la disponibilidad efectiva de vacunas, la capacidad de compra y disposición a realizar el gasto, el acceso geográfico, la alfabetización en salud, el atractivo de los servicios de inmunización, la calidad del servicio y su entrega en consideración del momento, lugar y contexto cultural (8).

En Chile, el MINSAL, a través del Departamento de Inmunizaciones, no solo ha mantenido los servicios de vacunación programática y campañas de vacunación contra influenza y sarampión durante la pandemia de COVID-19 (9–11), sino que ha ampliado su presencia y diversificado las oportunidades de acceso a través de centros logísticos y vacunación móvil, a la vez que ha creado repositorios públicos de información oficial sobre vacunación COVID-19, todos con el fin de favorecer el acceso oportuno de la población a la vacunación y mantener o fomentar su confianza en los servicios de inmunización. Cabe recordar que, en Chile, las vacunas programáticas y de campañas de vacunación son gratuitas tanto en vacunatorios de la red pública de atención de salud como en vacunatorios privados en convenio con el MINSAL. Considerando la cobertura de vacunación como una medida de adherencia por parte de la población, al 4 de enero de 2022 en Chile, la cobertura de

vacunación COVID-19 primaria presenta un avance de 94,1% en adultos, 96,9% en adolescentes y 85,1% en niños de 6 a 11 años, y una cobertura de 92,3%, 92,4% y 73,7% en el mismo orden de grupos¹. En tanto, el promedio mundial de esquemas primarios completos alcanza el 49,5% (12).

3. Obligatoriedad de la vacunación en Chile

La obligatoriedad de la vacunación contra EPV incluidas en el PNI emana del artículo 32° del Código Sanitario (DFL N° 725 del año 1967), que establece que “El Servicio Nacional de Salud tendrá a su cargo la vacunación de los habitantes contra las enfermedades transmisibles. El Presidente de la República, a propuesta del Director de Salud, podrá declarar obligatoria la vacunación de la población contra las enfermedades transmisibles para los cuales existan procedimientos eficaces de inmunización. Igualmente, podrá declarar obligatoria la vacunación de los animales contra enfermedades transmisibles al hombre. El Servicio Nacional de Salud podrá disponer de las medidas necesarias para que, en interés de la salud pública, las autoridades controlen el cumplimiento por parte de los habitantes del territorio nacional de la obligación de vacunarse contra las enfermedades transmisibles en los casos en que tal vacunación sea obligatoria.” (13). Así, el decreto N° 72 del año 2004 establece la facultad del Ministro de Salud para firmar por orden del presidente de la República en seis materias, incluida la declaración de vacunación obligatoria de la población contra las enfermedades transmisibles para las cuales existan procedimientos eficaces de inmunización (14). El año 2010 el MINSAL dictó el decreto exento N° 6 que dispone la vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país, en ese entonces, tuberculosis, poliomielitis, pertussis, difteria, tétanos, enfermedades por *Haemophilus influenzae* tipo b, sarampión, parotiditis, rubéola, hepatitis B, enfermedades invasoras por *Streptococcus pneumoniae*, influenza y rabia humana (4). Actualizaciones a este decreto han permitido la incorporación de nuevas vacunas o cambios de esquema en la vacunación contra varicela, virus papiloma humano, virus hepatitis A, fiebre amarilla y polio inactivada, junto con las vacunaciones masivas o campañas contra influenza estacional y sarampión-rubéola-parotiditis (15). En casos especiales, las personas podrán ser eximidas temporalmente de las vacunaciones exhibiendo un certificado médico que lo justifique, el que debe ser visado por la autoridad sanitaria competente (13).

La obligatoriedad de la vacunación definida por el PNI radica en el interés de alcanzar inmunidad comunitaria, entendida como la condición en que una proporción suficiente de la población es inmune a una enfermedad infecciosa (a través de la vacunación y/o de haber presentado la enfermedad previamente), lo que hace posible interrumpir su transmisión de persona a persona. La necesidad de conseguir la protección de una población ante una infección mediante un elevado porcentaje de personas vacunadas es la justificación científica y ética que avala la obligatoriedad de las vacunas. La proporción suficiente de población inmune a una enfermedad a través de la vacunación cuenta con un correlato de cobertura específico para cada enfermedad. En el caso del sarampión, por ejemplo, dada su tasa de ataque (R_0), la cobertura de vacunación de la población estimada como necesaria para

¹ Avance de vacunación: primera dosis y dosis única. Cobertura de vacunación: dos dosis y dosis única. Debe considerarse que la vacunación masiva de adultos se inició el 3 de febrero de 2021; de niños de seis a once años el 13 de septiembre de 2021 y la del grupo de tres a cinco años, el 6 de diciembre 2021.

generar inmunidad comunitaria se encuentra entre 92% y 94% (16–18). Mientras mayor es el R_0 , más alta es la cobertura de vacunación requerida para alcanzar la inmunidad comunitaria.

Bajo la condición de inmunidad comunitaria, individuos susceptibles no vacunados, sea porque están fuera del rango de edad establecido para el uso de la vacuna o por condiciones de salud que constituyen contraindicación de vacunarse, se benefician de esta protección comunitaria porque la infección tiene pocas oportunidades de propagarse dentro de la población, dado el bloqueo a la diseminación de la infección que generan las personas vacunadas (19). Sin embargo, las vacunas no alcanzan necesariamente una efectividad del 100%, por lo que algunas personas vacunadas aún pueden infectarse y transmitir el patógeno, y en personas inmunodeprimidas el desarrollo de una respuesta inmunitaria puede ser inadecuada, por lo que es posible la ocurrencia de brotes epidémicos a pesar de conseguir una cobertura alta de vacunación en la población. En el caso de COVID-19, la eficacia varía según el tipo de vacuna, el número de dosis administradas y la variante particular del SARS-CoV-2 en circulación (20).

4. Derechos y deberes de las personas en relación con acciones vinculadas a su atención de salud y el sentido de la obligatoriedad de la vacunación en Chile

Si bien 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 establece que toda persona tiene derecho a otorgar o denegar su voluntad para someterse a cualquier procedimiento o tratamiento vinculado a su atención de salud, con ciertas limitaciones (artículo 16), este derecho de elección no resulta aplicable cuando, como producto de la falta de esta intervención, procedimiento o tratamiento, se ponga en riesgo la salud pública, en los términos establecidos en el Código Sanitario (21). En el caso de la vacunación incluida en el PNI, no alcanzar la cobertura necesaria para lograr inmunidad comunitaria pone en riesgo la salud pública.

A nivel internacional, obligaciones contraídas por Chile ante las Naciones Unidas incluyen la ratificación de la Convención de los Derechos del Niño, que establece que los Estados Partes reconocen el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud, que estos se esforzarán por asegurar que ningún niño sea privado de su derecho al disfrute de esos servicios sanitarios y que adoptarán las medidas apropiadas para, entre otros, reducir la mortalidad infantil y en la niñez y asegurar la prestación de la asistencia médica y la atención sanitaria que sean necesarias a todos los niños, haciendo hincapié en el desarrollo de la atención primaria de salud (22). Es precisamente en torno a la prevención de morbilidad y mortalidad por EPV en niños que se establece la vacunación programática en Chile.

5. Situación de la obligatoriedad de la vacunación COVID-19 en el contexto internacional

Situación de la obligatoriedad de la vacunación COVID-19

Mientras en Chile, Ecuador, Argentina, Uruguay, España, Filipinas, Suiza y Japón, entre otros países, la vacunación en general o contra SARS-CoV-2 no es obligatoria (23–30), existen casos en que la vacunación contra SARS-CoV-2 sí lo es. A continuación se revisa la situación de la obligatoriedad de la vacunación COVID-19 en una selección no intencionada de países:

- En Nueva Zelanda, la vacunación COVID-19 es obligatoria para los sectores de salud, discapacidad, educación y correccionales/penitenciarios, dada su mayor exposición a riesgos asociados a COVID-19 por constituir sus labores un servicio dirigido a poblaciones en mayor riesgo de infección o COVID-19 grave (31).

- En Costa Rica, el 5 de noviembre de 2021, y tomando en cuenta que desde marzo 2021 la vacuna contra COVID-19 es parte del esquema básico oficial de vacunación, la Comisión Nacional de Vacunación y Epidemiología (CNVE) de Costa Rica ratificó que la vacunación contra COVID-19 es obligatoria para todas las personas menores de edad (32).

En ese país, el 15 de octubre de 2021 comenzó a regir el decreto ejecutivo N° 43249-S, que exige la obligatoriedad de la vacuna contra COVID-19 para todos los funcionarios del sector público, así como para aquellos empleados del sector privado cuyos empleadores decidan optar por incorporar dicha vacunación como obligatoria en sus centros de trabajo (33).

- En Francia, a partir del 15 de septiembre de 2021, la vacunación COVID-19 se hizo obligatoria para todo el personal de establecimientos de salud, incluido el administrativo, establecimientos médico-sociales y sociales adscritos a un establecimiento de salud, asistentes en servicios domiciliarios, personal de empresas de transporte médico (incluidos taxis con convenio); todas las profesiones del Libro IV del Código de Salud Pública², homologadas o no, y las profesiones con título, así como sus empleados (secretarios médicos, auxiliares dentales); estudiantes de carreras de la salud; bomberos y salvamento, personal del servicio de salud ocupacional. Si no han sido vacunados a tiempo, los empleados y funcionarios públicos pueden ser suspendidos sin goce de sueldo. Las personas que justifiquen una contraindicación para la vacunación estarán exentas de la vacunación obligatoria (34).

- En octubre 2021, Canadá mandató la vacunación COVID-19 en los trabajadores federales y fuerzas armadas, también para trabajadores y usuarios del sector de transportes. Adicionalmente, hizo obligatoria la vacunación de sus legisladores, a cumplirse al 22 de noviembre de 2021 (35,36).

²https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006140607/#LEGISCTA00006140607

- Indonesia, en febrero de 2021, comenzó a implementar la obligatoriedad de la vacunación COVID-19, advirtiendo que aquel que se negara podría ser multado o serle negada asistencia social o servicios del gobierno (37).
- En septiembre de 2021, Estados Unidos ordenó la vacunación COVID-19 obligatoria para trabajadores y contratistas federales (38). En noviembre 2021, el Departamento del Trabajo de Estados Unidos anunció la emisión de un mandato de vacunación COVID-19 a trabajadores del sector privado (84 millones de personas), entre otras medidas para su protección contra COVID-19 (39).
- El Comité Directivo de la Protección de Salud de Australia recomendó a las jurisdicciones del país la vacunación obligatoria del personal cuidador de personas mayores en programas financiados por la mancomunidad de ese país. Esta recomendación incluye a trabajadores de tiempo parcial y a voluntarios en labores asistenciales, administrativas o comunitarias de residencias, atención domiciliaria, cuidado restaurativo a corto plazo, atención de transición y servicios multipropósito (40).
- Con el fin de contribuir con la protección de las personas que reciben atención sanitaria y social, que pueden ser más vulnerables clínicamente a COVID-19, el Reino Unido exigirá a los proveedores de estos servicios la vacunación COVID-19 al día de sus trabajadores. Estas regulaciones requerirán que los trabajadores que tienen contacto directo y cara a cara con los usuarios del servicio proporcionen evidencia de que han sido vacunados, sujeto a excepciones. Esto incluirá a los trabajadores de salud y trabajadores de servicio social, así como voluntarios y personal no clínicos, como recepcionistas, secretarios de sala, porteros y limpiadores que no están directamente involucrados en la atención, pero que pueden tener contacto directo y cara a cara con usuarios. Estas regulaciones protegerán a las personas vulnerables y a los trabajadores individuales en entornos de atención médica y social, incluidos hospitales, consultas médicas y atención domiciliaria (41,42).
- En Alemania, los legisladores que próximamente conformarán el gobierno han acordado posibles nuevas medidas para el control del COVID-19, entre ellas, la vacunación obligatoria del personal que trabaja en residencias de personas mayores (43).
- El 19 de noviembre de 2021, Austria anunció la obligatoriedad de la vacunación COVID-19 para toda la población adulta a partir del 1 de febrero de 2022 (44).
- El 11 de agosto de 2021, Micronesia hizo efectiva la vacunación COVID-19 obligatoria en la población de 18 y más años (45).
- El 8 de julio de 2021, Fiji anunció el requerimiento a empleadores y trabajadores de estar con su vacunación COVID-19 al día para presentarse a sus lugares de trabajo. Los que no lo tuviesen desde el momento en que la medida fuera implementada, deberían tomar vacaciones. De no estar vacunados a noviembre de 2021, serían despedidos. Empleados del sector privado podrán ser multados si no adhieren a la medida y las empresas, obligadas a detener sus operaciones (46).

- El 7 de julio de 2021, Turkmenistán anunció que la vacunación COVID-19 será un requisito para las personas de 18 y más años (47).

- El 1 de agosto de 2021, Arabia Saudita implementó la vacunación COVID-19 obligatoria. Quienes no cuenten con su vacunación no podrán acceder a ningún lugar, actividades, eventos, instalaciones públicas o privadas ni el transporte en todos los territorios del reino (48).

- A principios de octubre de 2021, Egipto emitió una circular oficial ordenando a todos los ministerios del país emitir una decisión reglamentaria para evitar que sus trabajadores ingresen a sus dependencias a menos que hayan recibido la vacuna COVID-19. Los trabajadores que se nieguen a recibir la vacuna deberán presentar un PCR negativo cada tres días. La circular establece que los ministerios aplicarán la obligatoriedad de la vacunación a más tardar el 25 de noviembre de 2021. De conformidad con la Ley 137/1958 que regula las Medidas Cautelares Sanitarias para la Prevención de Enfermedades Infecciosas, el gobierno de Egipto puede ordenar vacunas obligatorias para los residentes de ciertas regiones/lugares; las personas que violen la ley estarán sujetas a multas monetarias (49).

Antes de la emisión de la circular, la vacuna obligatoria no era aplicable en Egipto, con la excepción de casos muy limitados que incluyeron, por ejemplo, a los trabajadores de los hoteles y trabajadores del sector de la educación (49).

- En Grecia, desde julio de 2021, la vacunación COVID-19 es obligatoria para trabajadores en residencias de personas mayores y, desde noviembre 2021, para el personal de salud (50).

- Hungría otorgó a los empleadores el derecho de hacer obligatorio que los empleados estén vacunados contra COVID-19. El 21 de octubre de 2021 se publicó en el Boletín Oficial de Hungría el Decreto Gubernamental 598/2021 (X.28) sobre la protección de los lugares de trabajo contra el coronavirus. Según este, un empleador puede, en interés de la protección de la salud y a la luz de las características específicas del lugar de trabajo y del perfil laboral de los empleados, imponer vacunas a los empleados no vacunados como condición de empleo (51,52). En julio de 2021, Hungría promulgó la regulación sobre vacunación COVID-19 obligatoria en personal de salud (53).

- En abril 2021, Italia mandató la obligatoriedad de la vacunación COVID-19 en trabajadores de la salud. Quienes se nieguen a recibir la vacuna tienen las opciones de ser transferidos a funciones que no corren el riesgo de propagar el virus o de entrar en receso laboral sin remuneración hasta por un año (54).

- La República de Letonia estableció que al 1 de octubre de 2021, trabajadores de la salud, de residencias sociales de larga estadía, de centros de rehabilitación, del sector de educación, oficiales judiciales y personas que proveen o reciben servicios estatales deben certificar su vacunación COVID-19 o de recuperación de infección por SARS-CoV-2. Empleadores del sector público o privado pueden evaluar, caso a caso, la situación del estado de vacunación de sus empleados y el

comandante de las fuerzas armadas tiene la facultad de solicitar a personal militar y civil certificación de vacunación o de recuperación de COVID-19 (55).

- En Rusia, Moscú instruyó que los trabajadores en contacto con el público estuvieran vacunados a junio 2021. En tanto, San Petersburgo mandató la vacunación obligatoria para las personas mayores de 60 años y aquellos con enfermedades crónicas (56).

Vacunación COVID-19 como requisito excluyente para acceso a servicios y actividades públicas

En Chile, Bulgaria, República Checa, Francia, Líbano, Marruecos, Países Bajos, Rumania, ciertas regiones de Rusia y Suiza, entre otros países, existen exigencias de certificación de vacunación COVID-19 para acceder a servicios y lugares públicos como restaurantes, cafés, cines, teatros, hoteles, centros de ski, playas, pubs, bares, medios de transporte, eventos culturales, centros comerciales (56).

En Chile, desde 1 de diciembre de 2021 se incorporó la obligación de certificar el esquema primario de vacunación COVID-19 completo y de la dosis de refuerzo para acceder a servicios y para desplazamiento interurbano. Desde el 1 de enero de 2022 se exigirá la certificación de la dosis de refuerzo a los mayores de 18 años, luego de transcurridos seis meses de la compleción del esquema primario de vacunación (57).

Proyectos de ley relacionados con el requisito de vacunación COVID-19

En Dinamarca y Colombia se han anunciado proyectos de ley que postulan la vacunación COVID-19 como obligatoria, parcial o totalmente. En noviembre 2021, el gobierno Danés, la Asociación de Empleadores de Dinamarca y la Confederación Sindical acordaron un proyecto de ley que permitiría a los empleadores exigir el “pase corona” a sus empleados. Este se consigue ya sea por vacunación COVID-19 al día, por antecedentes de infección durante los últimos seis meses o por un test negativo a la infección en las últimas 96-72 horas (58,59). En Colombia, bajo una óptica donde se garanticen plenamente los intereses superiores de la población ante una situación extraordinaria como la pandemia de COVID-19, el proyecto de ley busca la obligatoriedad de la vacunación COVID-19 a partir de los 16 años (60).

6. Cuestiones éticas sobre la vacunación mandatoria y obligatoriedad de la vacunación en el contexto de la pandemia de COVID-19

¿Que significa vacunación mandatoria?

Las formas contemporáneas de vacunación “mandatoria” obligan a la vacunación mediante amenazas directas, como la terminación de un contrato de trabajo por rechazo de la vacuna³, o indirectas, tales como el uso de los pases de movilidad que implica restricciones en caso de incumplimiento (61).⁴

Una *obligación* puede ser de dos tipos: legal o ética/moral. Estos son distintos y no deben ser confundidos. La obligación legal se puede imponer desde que esta sea justificada públicamente. En casos de incumplimiento, la obligación ética/moral no se puede hacer cumplir por medio de amenazas y restricciones.

¿Cuáles son las excepciones éticas y legales a la vacunación mandatoria?

Hay dos tipos generales de excepciones éticas y que, por lo tanto, fundamentan excepciones legales:

- Excepciones médicas: personas que no pueden o no deben recibir la vacuna por razones de salud.
- Excepciones de consciencia, o sea, excepciones morales y/o religiosas personas: objeción de consciencia basada en una convicción moral y/o religiosa contra la vacunación COVID-19.⁵

³ La terminación del empleo como resultado del rechazo de la vacuna podría considerarse coerción. Así, el empleador podría estar sujeto a acciones legales, por ejemplo, en países de derecho consuetudinario (common law) como los EE.UU.

⁴ Sobre el concepto de vacunación mandatoria (y no compulsoria), ver: WHO, *COVID-19 and mandatory vaccination: Ethical considerations and caveats*, Policy Brief, 13 de Abril de 2021.

⁵ “es evidente para la razón práctica que la vacunación no es, por regla general, una obligación moral y que, por lo tanto, la vacunación debe ser voluntaria. En cualquier caso, desde un punto de vista del *bien común*, bien que, a falta de otros medios para detener o incluso prevenir la epidemia, puede hacer recomendable la vacunación, especialmente para proteger a los más débiles y más expuestos. Sin embargo, quienes, por razones de consciencia, rechazan las vacunas producidas a partir de líneas celulares procedentes de fetos abortados, deben tomar las medidas, con otros medios profilácticos y con un comportamiento adecuado, para evitar que se conviertan en vehículos de transmisión del agente infeccioso. En particular, deben evitar cualquier riesgo para la salud de quienes no pueden ser vacunados por razones médicas o de otro tipo y que son los más vulnerables”. (Vaticano - Congregación para la Doctrina de la Fe, *Notas sobre la moralidad del uso de algunas vacunas contra la COVID-19*, 17 de Diciembre de 2020. Disponible en: https://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_con_cfaith_doc_20201221_nota-vaccini-anticovid_sp.html

Ver también:

The National Catholic Bioethics Center, *NCBC Statement on COVID-19 Vaccine Mandates*, 23 de Agosto de 2021. Disponible en: <https://www.ncbcenter.org/ncbc-news/vaccinemandatestatement>;

Análisis ético

La raíz del dilema ético detrás del mandato de la vacunación contra SARS-CoV-2 es el conflicto entre la ética de la salud pública– y lo que se entiende por el “bien común”– y la ética y el derecho a la libertad y autonomía individuales.

Los argumentos éticos *utilitaristas* a favor de los mandatos de vacunación afirman que las tasas de inmunización más altas resultan en un mayor bien común. Para los utilitaristas, se entiende por “bien común” un mayor bien para todos, identificado a partir del número más grande de vidas salvadas o morbilidad evitada, en el caso de COVID-19. Según el punto de vista utilitarista, exigir la vacunación universal está moralmente justificado por las consecuencias benéficas del mandato, a saber: mayor protección comunitaria y reducción de la transmisión del virus, lo que se traduce en menores tasas de infección, hospitalización y muerte.

Los críticos de la escuela de pensamiento utilitarista incluyen, por ejemplo, a la escuela de pensamientos Kantiana, Ética Aristotélica de las Virtudes, Derecho Natural y Feminismo Ético del Cuidado. Los críticos del utilitarismo sostienen en general que este se limita al monismo de valores en que la utilidad, en el caso de la vacunación COVID-19 el número de vidas salvadas o morbilidad evitada, es el valor fundamental y único. Así, otros valores como la libertad individual, la unidad familiar y la amistad no tienen para los utilitaristas el mismo valor moral. Cuando los utilitaristas ponen en una balanza el número de vidas salvadas o morbilidad evitada versus otros valores, lo que obtienen es que el valor o utilidad del número de vidas salvadas o morbilidad evitada es más relevante que todos los otros valores. Este tipo de análisis de balanza, también denominado de costo-beneficio, es pragmático y muy útil para cuestiones de políticas públicas donde una solución rápida y fácilmente justificable es necesaria. Sin embargo, trae consigo cuestionamientos éticos.

“Aunque los análisis utilitarios de costo-beneficio ofrecen orientación clara y pueden ser útiles para informar muchas decisiones de políticas públicas, los análisis utilitarios de costo-beneficio pueden tener fallas cuando involucran valores objetivos y razones de principios éticos que no son fácilmente cuantificables. Y las cosas más valiosas en la vida no son fáciles de estimar. Tomemos, por ejemplo, salud, trabajo, educación, descanso, familia y amistades. Estos son todos bienes humanos básicos e irreductibles por igual: todos son fundamentales para la buena vida del individuo y el bien común de todos, y no pueden reducirse como meros medios a ninguno de los demás. En otras palabras, uno no se puede comparar o superar fácilmente al otro. Esto es lo que se ha denominado "el problema de la incommensurabilidad" (62).⁶

En general, la definición utilitaria del bien común y su cálculo de balanza ha sido ampliamente empleado, especialmente en el contexto de COVID-19. Esto se debe a que el análisis utilitarista parece proporcionar una solución sencilla y pragmática a un dilema ético al estimar y sopesar los costos y beneficios de una elección en particular de una manera racional y cuantificable. Esta certeza

⁶ Sobre el “problema de la incommensurabilidad”, ver Francisco Javier Urbina, *A critique of proportionality and balancing*. Cambridge University Press, 2017.

matemática que proporciona el enfoque utilitario es especialmente atractiva en tiempos de incertidumbre como el actual. Sin embargo, las deficiencias del enfoque utilitario de la ética médica también se han debatido ampliamente y deben ser consideradas seriamente. Estas deficiencias incluyen cuestiones de derechos humanos involucrando razones de no discriminación, igualdad y libertad individual⁷, que podrían erosionar el sentido de solidaridad con la salud pública y la voluntad de asumir riesgos por el bien común.

Postura de la Organización Mundial de la Salud sobre vacunación obligatoria

La OMS recomienda que la vacunación obligatoria se considere solo si es necesaria y proporcional al logro de un objetivo importante de salud pública, incluidos los objetivos socioeconómicos. Si tal objetivo de salud pública, por ejemplo, el logro de la inmunidad colectiva, protección de los más vulnerables, preservación del sistema sanitario, entre otros, se puede lograr con intervenciones políticas menos coercitivas o intrusivas como la educación pública, un mandato no sería éticamente justificado ya que el logro de dichos objetivos con menos restricciones de libertad y autonomía individuales produce una relación riesgo-beneficio más favorable. Si es necesaria la vacunación obligatoria, los responsables de la formulación de políticas deben reevaluar con frecuencia el mandato para garantizar que siga siendo necesario y proporcional para lograr los objetivos de salud pública, y divulgar de manera transparente su razonamiento al público. Los responsables de la formulación de políticas deben considerar específicamente si las vacunas autorizadas para uso condicional o de emergencia cumplen con un umbral probatorio de seguridad suficiente para un mandato, junto con el efecto que la obligación de la vacunación pudiera tener sobre la confianza pública y, particularmente, sobre la confianza pública y de la comunidad científica en la vacunación en general.⁸

Alternativas a un mandato de vacunación

Si la implementación de medidas de prevención de la diseminación del SARS-CoV-2 como el uso de equipos de protección personal y el distanciamiento físico están disponibles para el personal sanitario y el público, es posible que la vacunación obligatoria no sea éticamente justificable. Además, la imposición de un mandato puede no ser necesaria para quienes no interactúan físicamente con pacientes o aquellos que pueden trabajar de forma remota. Cuando existen otras alternativas, la coacción en forma de mandato, amenazas específicas o consecuencias negativas tampoco se justifican éticamente.

Las alternativas para implementar un mandato de vacunación incluyen campañas de educación e incentivos en forma de estrategias de empuje (*nudging strategies*). Por ejemplo, algunos Estados de los EE.UU. han ofrecido incentivos monetarios para alentar a las personas a vacunarse. Sin embargo, ciertos tipos de incentivos pueden ser legalmente problemáticos dado el potencial de los incentivos indebidos y los diferentes efectos que tienen en las personas que pueden ver un mayor beneficio de la compensación monetaria.

⁷ Ver, por ejemplo, Michael Kowali, Ethics of vaccine refusal, in Journal of Medical Ethics, 5 Feb 2021

⁸ WHO, COVID-19 and mandatory vaccination: Ethical considerations and caveats, Policy Brief, 13 de Abril de 2021

Cuestiones bioéticas a considerar en el proceso de vacunación:

- La administración de una vacuna requiere de un consentimiento informado verbal. Los mandatos eliminan el derecho al consentimiento informado o al rechazo del tratamiento. Un mandato sin exenciones infringiría la libertad personal y autonomía corporal y probablemente tenga implicaciones para la privacidad y la confidencialidad.
- La toma de decisiones éticas califica como buena y razonable cuando las personas o agentes tienen suficiente información para discernir y reflexionar respecto de un asunto sin que se les impongan presiones externas indebidas o innecesariamente onerosas. Los mandatos, por su propia naturaleza, ejercen una presión y, a veces, una coerción que puede ser severa si el empleo o la capacidad de continuar con la educación y búsqueda de información se ven amenazados.
- Aún existen preguntas por resolver en torno al SARS-CoV-2 y a las tecnologías para el desarrollo de inmunidad para la prevención o mitigación de COVID-19. Solo el tiempo y la continuación del estudio del virus y de los beneficios y efectos adversos de las vacunas proporcionarán las respuestas que algunas personas necesitan para dar su consentimiento libre e informado.

7. Regulación sanitaria del uso de vacunas COVID-19 en Chile

Dada la necesidad de agilizar el proceso de la regulación de uso de las vacunas COVID-19, durante el desarrollo de los estudios clínicos de las vacunas candidatas contra SARS-CoV-2, el ISP implementó la modalidad de revisión continua de los antecedentes, es decir, de la información que los desarrolladores van completando, usualmente aplicable a los módulos II y III del proceso de presentación de antecedentes⁹ (63). A la fecha, para las vacunas COVID-19 de Pfizer-BioNTech, AstraZeneca-Oxford, Sinovac, CanSino y Sputnik-V autorizadas para uso en Chile, el ISP ha resuelto las solicitudes de importación a través del artículo N° 99 del Código Sanitario, el que lo faculta a autorizar provisionalmente la distribución, venta o expendio y uso de productos farmacéuticos sin previo registro, para ensayos clínicos u otro tipo de investigaciones científicas, asimismo para usos medicinales urgentes derivados de situaciones de desabastecimiento o inaccesibilidad que puedan afectar a las personas consideradas individual o colectivamente (64). Para el caso de la vacuna

⁹ Módulo I: requerimientos administrativos y legales por parte de la normativa vigente, incluidos los antecedentes sobre las empresas participantes, como el fabricante, licenciante, acondicionador, folletos de información al paciente y profesional, y detalles de rotulación.

Módulo II: resumen general de las características del fármaco.

Módulo III: información sobre la sustancia activa y el producto terminado; antecedentes técnicos como los estudios de validación, reportes detallados de la caracterización del principio activo, proceso de manufactura y controles en proceso, estudios de estabilidad, especificaciones del producto terminado, entre otros.

Módulo IV: información de estudios preclínicos sobre seguridad del producto farmacéutico y toda otra información útil para validar la aprobación del registro sanitario.

Módulo V: tiene como finalidad establecer la organización específica para la presentación de los reportes clínicos, la información que acredite la eficacia del producto.

COVID-19 de Janssen, el ISP homologó la evaluación favorable que la OMS hizo del producto Ad26.COVS.2.S producida por Janssen, recomendando su uso en emergencia (65).

Vacunas COVID-19 autorizadas para uso en Chile

- Vacuna COVID-19 de Pfizer-BioNTech. La Resolución Exenta N° 5155 del 16 de diciembre 2020 del ISP resuelve la solicitud de Pfizer Chile S.A. para importar según artículo N° 99 del Código Sanitario el producto farmacéutico vacuna COVID-19 Pfizer-BioNTech, un concentrado para solución para inyección (BNT162b2) para uso en personas a partir de los 16 años (66). El 31 de mayo 2021, el ISP amplió la autorización de uso de esta vacuna a partir de los 12 años por medio de la Resolución Exenta N° 2418 (67) y el 21 de diciembre de 2021, a partir de los 5 años de edad por medio de la Resolución Exenta N° 5726 del Instituto de Salud Pública.

- Vacuna COVID-19 de Sinovac. La Resolución Exenta N° 195 del 21 de enero 2021 del ISP resuelve la solicitud de la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud (CENABAST) para importar, según artículo N° 99 del Código Sanitario, el producto farmacéutico Coronavac suspensión inyectable (vacuna SARS-CoV-2 adsorbida, virión inactivado) para uso en personas mayores de 18 años (68). El 6 de septiembre de 2021, el uso de esta vacuna se amplió para personas desde los seis años (69) y el 30 de noviembre de 2021, a partir de los tres años de edad (70).

- Vacuna COVID-19 de AstraZeneca-Oxford. La Resolución Exenta N° 320 del 27 de enero 2021 del ISP resuelve la solicitud de AstraZeneca S.A. para importar, según artículo N° 99 del Código Sanitario, el producto farmacéutico vacuna COVID-19 solución inyectable (ChAdOx1-S recombinante) para uso en personas a partir de los 18 años (71). El 19 de abril, el ISP emitió un informe técnico sobre la situación de seguridad de la vacuna COVID-19 de AstraZeneca a raíz de los casos de eventos trombóticos combinados con trombocitopenia reportados en personas vacunadas con ese producto. El ISP concluyó que hay más beneficio en uso de la vacuna COVID-19 de AstraZeneca que los posibles riesgos y, como medida de precaución, recomendó que la vacuna no sea administrada a mujeres menores de 55 años, sólo mientras se continuaba con la investigación y se esclarecían los antecedentes que la vinculan con un posible riesgo de trombosis asociada a trombocitopenia potencialmente grave (72).

- Vacuna COVID-19 de CanSino. La Resolución Exenta N° 1456 del 7 de abril de 2021 del ISP resuelve la solicitud de Laboratorios SAVAL S.A para importar, según artículo N° 99 del Código Sanitario, el producto farmacéutico Convidecia suspensión inyectable (vacuna COVID-19 Ad5.nCoV recombinante) para uso en personas de 18 a 60 años (73).

- Vacuna COVID-19 Sputnik-V. La Resolución Exenta N° 3310 del 22 de julio de 2021 del ISP resuelve la solicitud de la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud (CENABAST) para importar, según artículo N° 99 del Código Sanitario, el producto farmacéutico Gam-Covid-Vac suspensión inyectable (vacuna COVID-19 Ad.26COV2-S, Ad.5COV2-S, recombinante) para uso desde los 18 años (74).

- Vacuna COVID-19 de Janssen. La Resolución Exenta N° 2614 del 10 de junio de 2021 del ISP homologa la evaluación favorable efectuada por la OMS de Ad26.COV2.S, fabricada por Janssen de Johnson & Johnson (75). La OMS recomienda el uso de la vacuna COVID-19 de Janssen a partir de los 18 años.

8. Situación epidemiológica de COVID-19 en Chile

Al 13 de diciembre 2021, el Informe Epidemiológico de Enfermedad por SARS-CoV-2 del Ministerio de Salud de Chile, reportó (76):

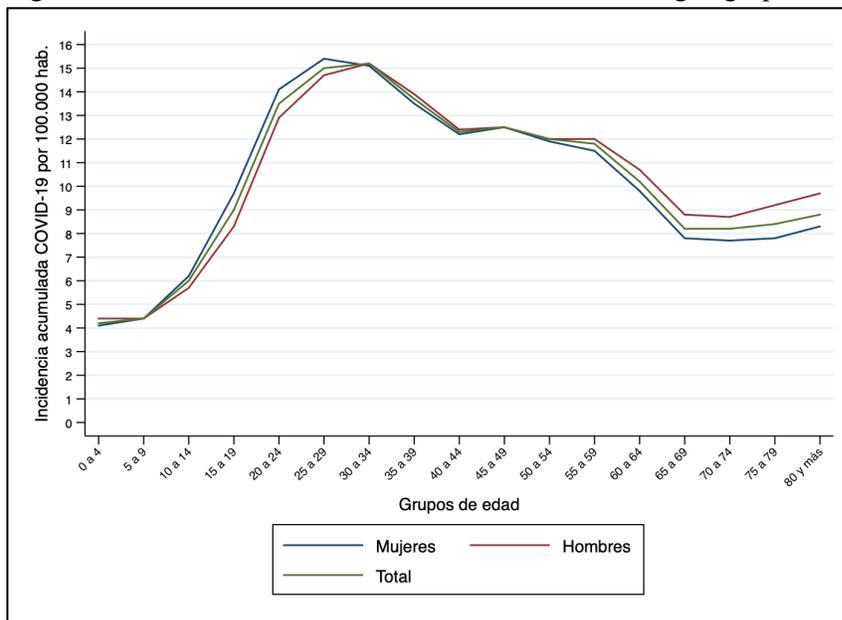
- Un total de 2.138.496 casos de COVID-19, correspondiente a una incidencia acumulada de casos COVID-19 confirmados y probables de 10.990,1 por 100.000 habitantes.
- De los casos confirmados y probables, 8,8% se ha presentado en menores de 15 años, 26,7% en personas entre 15 y 29 años, 29% en el grupo 30-44 años, 25,8% en personas de 45-64 años y 9,5% en personas de 65 y más años.
- Entre 17 grupos de edad, la tasa acumulada de casos COVID-19 confirmados y probables más baja la presenta el grupo de 0 a 4 años; la segunda más baja el de 5 a 9 años y la tercera, el grupo de 10 a 14 años (4.367,7; 4.548,5; 6085,6 por 100.000 habitantes, respectivamente). La mayor tasa se presenta en el grupo de 30 a 34 años (15.464,6/100.000), seguido de las personas entre 25 y 29 años (15.368,8) y por el grupo de 35-39 años (13.939,5/100.000).
- Las mayores tasas de incidencia de casos activos COVID-19 por 100.000 habitantes según región de residencia se presentan en Los Lagos (132,8), Aysén (132,3), Atacama (107,4) Los Ríos (103) y Biobío (98,8), siendo la tasa país de 47,7.
- Las mayores tasas de incidencia acumulada por 100.000 habitantes según residencia se presentan en la región de Magallanes (18.704,1), Los Ríos (14.605,9), Tarapacá (14.212,3), Arica y Parinacota (12.866,2), Los Lagos (12.706,3), Biobío (12.090,7), con una tasa país de 10.990,1.
- Las mayores tasas de mortalidad acumulada por 100.000 habitantes según lugar de confirmación diagnóstica se presentan en la región de Magallanes (281,5), Metropolitana (243,9), Arica y Parinacota (215,4), Tarapacá (214,5), Antofagasta (184,7) y Valparaíso (183,2), siendo la tasa país de 199,0.
- La incidencia acumulada de casos confirmados y probables de COVID-19 es mayor en hombres que en mujeres, 10.867,6/100.000 y 10.945,1/100.000 respectivamente.
- De los casos confirmados y notificados hospitalizados (n=163.854), alrededor del 35% padece de hipertensión arterial, cerca del 22% presenta diabetes, aproximadamente 7,0% obesidad, y menos del 5% presenta enfermedad pulmonar crónica, enfermedad renal crónica, asma,

enfermedad cardiovascular, cardiopatía crónica, inmunosupresión, enfermedad neurológica crónica o enfermedad hepática crónica. Aproximadamente 14% presenta otra comorbilidad.

- La tasa de hospitalización por COVID-19 notificados es mayor en hombres que en mujeres, 950,1 y 733,2 por 100.000 habitantes, respectivamente, siendo la tasa país de 840,2.
- Según grupos de edad, la tasa acumulada de hospitalización por COVID-19 confirmados y notificados es mayor en adultos, alcanzando el valor máximo en las personas de 80 años y más con 3.312,7 casos/100.000 y el mínimo en el grupo de 5 a 17 años, 73,5, siendo la tasa país de 840,2.

Adicionalmente, de acuerdo a los datos proporcionados al CAVEI por el Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud, al 21 de noviembre 2021, la incidencia acumulada de COVID-19 en Chile según quinquenio de edad se concentra en los adultos desde los 20 hasta los 39 años (Figura 1).

Figura 1. Incidencia acumulada de COVID-19 en Chile según grupo de edad al 21 de noviembre 2021



Elaboración propia.

Fuente: datos proporcionados por el Departamento de Epidemiología.

Según el último informe epidemiológico de COVID-19 en niños, niñas y adolescentes del Ministerio de Salud disponible (77), al 28 de noviembre 2021, en la población de 0 a 18 años:

- Se notificaron 268.340 casos de COVID-19, lo que corresponde a una tasa incidencia acumulada de 5.668,8/100.000.

- Las mayores tasas de incidencia acumulada por 100.000 habitantes según región de residencia se presentan en Los Ríos (10.574,4), Aysén (6000,1), Atacama (5991,9), Biobío (5863,3) y Maule (5421,7).
- Del total de casos de COVID-19 en esta población, 4.488 requirió hospitalización.
- De los hospitalizados, el 19% requirió ingreso a la unidad de cuidados intensivos y 3,2%, ventilación mecánica invasiva.
- Hubo 126 muertes. De estas, 73% presentó al menos una comorbilidad y 20%, dos o más comorbilidades.
- La mortalidad en el año 2020 fue 1/100.000, y el 2021, 1,7/100.000.
- La letalidad en el año 2020 fue 0,07% (n=47) y en el año 2021, 0,04% (n=79).
- Hubo 404 casos de Síndrome Inflamatorio Multisistémico (SIM), 56,4% ocurrió en hombres. Se registraron 5 muertes asociadas a SIM.

Según antecedente de vacunación, la situación epidemiológica de los casos confirmados por SARS-CoV-2 en Chile reportada al 22 de diciembre 2021, fue (78):

- En personas no vacunadas, con esquema primario de vacunación incompleto o a menos de 14 días de haber completado el esquema primario:
 - La incidencia de COVID-19 fue 113,9/100.000 habitantes.
 - La incidencia de COVID-19 sintomático fue 84,7/100.000.
 - La incidencia de ingreso a UCI fue de 3,3/100.000
 - La mortalidad fue 2,5/100.000
- En personas con esquema primario de vacunación completo y a más de 14 de días de la segunda dosis:
 - La incidencia de COVID-19 fue 65,1/100.000
 - La incidencia de COVID-19 sintomático fue 50,8/100.000.
 - La incidencia de ingreso a UCI fue de 0,4/100.000
 - La mortalidad fue 0,6/100.000
- En personas con esquema primario completo y a más de 14 días después de una dosis de refuerzo:
 - La incidencia de COVID-19 fue 12,7/100.000.
 - La incidencia de COVID-19 sintomático fue 8,1/100.000.
 - La incidencia de ingreso a UCI fue de 0,2/100.000
 - La mortalidad fue 0,3/100.000

Finalmente, la tasa de hospitalización y mortalidad por COVID-19 por grupo etario según periodo de vacunación muestran una franca disminución de las cifras en el periodo de la vacunación de refuerzo (Tabla 1), momento en que la cobertura de esquema primario alcanzaba 82,7% entre los adultos. Se definieron tres periodos de vacunación, a saber: el tiempo entre el inicio de la epidemia hasta antes del comienzo de la vacunación (hasta 23 diciembre 2021), el periodo durante la administración del esquema primario¹⁰ (entre el 24 de diciembre 2021 y el 10 de agosto de 2021), y el tiempo desde el inicio de la vacunación de refuerzo hasta el 4 de diciembre 2021.

Tabla 1. Tasa de hospitalización y mortalidad por COVID-19 por 100.000 habitantes según grupo de edad y periodo de vacunación en Chile.

Grupo etario	Periodo 1 Inicio epidemia por SARS-CoV-2 hasta antes comienzo vacunación COVID-19, 24/12/20		Periodo 2 Vacunación COVID-19 de primeras y segundas dosis 24/12/2020 al 10/08/2021		Periodo 3 Inicio vacunación COVID-19 con dosis de refuerzo 11/08/21 al 4/12/21	
	Tasa hospitalización	Mortalidad	Tasa hospitalización	Mortalidad	Tasa hospitalización	Mortalidad
< 5 años	55,19	1,34	34,11	0,84	9,24	0,17
5 a 17 años	20,42	0,70	26,97	0,91	4,44	0,06
18 a 49 años	165,89	9,57	324,86	17,24	27,19	1,46
50 a 59 años	497,57	69,45	722,98	101,48	66,04	8,19
60 a 69 años	749,83	192,02	862,14	221,17	91,24	21,18
70 a 79 años	1071,83	466,42	1125,28	524,28	142,00	62,48
80 años y más	1316,85	1062,85	1379,21	1208,59	206,28	150,87
Total	307,86	84,79	425,72	102,11	43,84	11,12

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por el Departamento de Epidemiología, MINSAL. Datos provisorios en proceso de validación. Considera base de ingreso cama diaria hospitalizaciones UGCC y defunciones CIE-10 U071 DEIS. Población estimada año 2020 en base a proyecciones INE Censo 2017

9. Cobertura de la vacunación COVID-19

Al 4 de enero de 2021, la vacunación COVID-19 primaria presenta un avance de 94,1% en adultos, 96,9% en adolescentes y 85,1% en niños de 6 a 11 años, y una cobertura de 92,3%, 92,4% y 73,7% en el mismo orden de grupos¹¹, en tanto la vacunación de los niños de 3 a 5 años se inició el 6 de diciembre 2021.

A la misma fecha, la vacunación de refuerzo presenta un avance de 77,6% en la población adulta y de 17,9% en adolescentes, quienes iniciaron su esquema primario en junio de 2021.

¹⁰ Una dosis de CanSino, CoronaVac, Pfizer o AstraZeneca.

¹¹ Avance de vacunación: primera dosis y dosis única. Cobertura de vacunación: dos dosis y dosis única. Debe considerarse que la vacunación masiva de adultos se inició el 3 de febrero de 2021; de niños de seis a once años el 13 de septiembre de 2021 y la del grupo de tres a cinco años, el 6 de diciembre 2021.

Según región y grupo etario, la menor cobertura de esquemas primarios de vacunación en adultos se observa en la región Metropolitana en personas de 18 a 49 años, con hasta siete puntos porcentuales menos en el grupo de 18 a 39 años respecto del total nacional para ese grupo. En la población de 3 a 17 años, las mayores diferencias respecto del valor nacional las presentan las regiones de Tarapacá y Arica y Parinacota, con 11,7 y 5 puntos porcentuales menos que el valor nacional, respectivamente (Tabla 2).

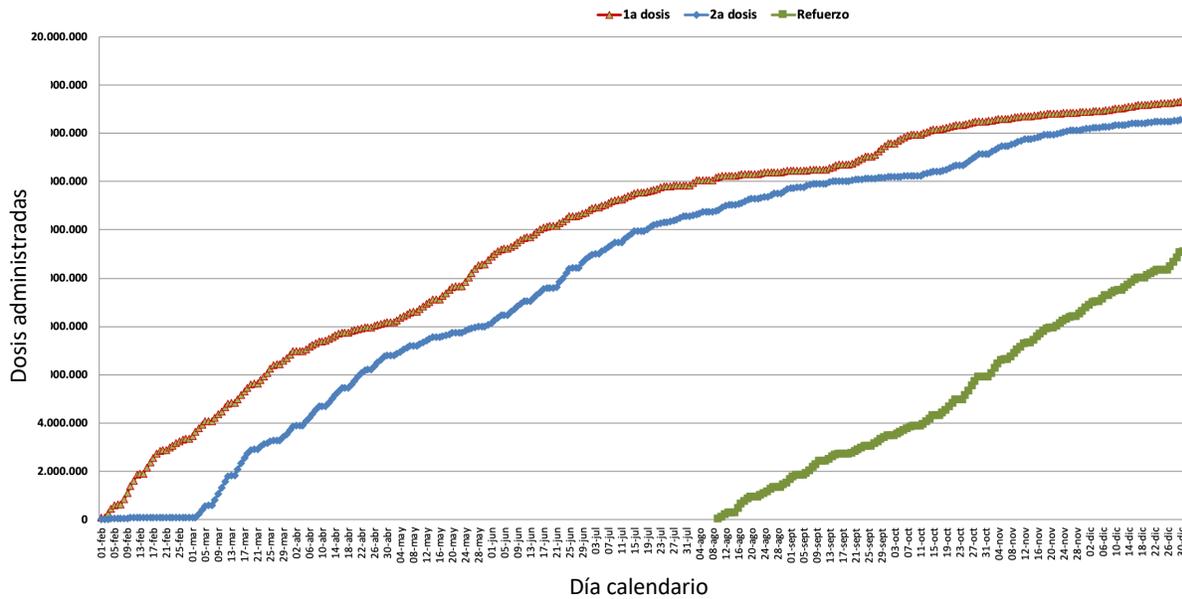
Tabla 2. Cobertura de vacunación COVID-19 de esquemas primarios al 4 de enero de 2021.

Región	Porcentaje de población objetivo vacunada según grupo etario					
	3 a 17 años	18 a 39 años	40 a 49 años	50 a 59 años	60 a 64 años	65 años y más
Arica y Parinacota	62,26	93,32	95,06	94,30	93,69	89,76
Tarapacá	55,58	91,97	93,00	94,65	93,31	89,17
Antofagasta	65,46	91,92	92,47	98,66	97,67	92,84
Atacama	64,43	99,69	98,67	101,55	100,56	93,88
Coquimbo	67,40	96,71	93,32	97,14	99,08	92,55
Valparaíso	68,85	93,51	93,97	98,34	98,39	93,28
Metropolitana	65,91	83,47	85,91	93,81	94,20	89,18
Lib. Bernardo O'Higgins	73,66	105,12	94,18	98,27	98,82	94,05
Maule	72,02	99,58	94,12	99,39	99,58	92,84
Ñuble	72,55	103,15	98,45	100,70	100,73	94,66
Biobío	68,72	94,87	91,32	95,96	97,50	92,55
Araucanía	67,33	98,11	93,91	99,55	98,32	93,15
Los Ríos	67,32	100,01	97,67	98,46	101,91	95,80
Los Lagos	65,47	102,58	93,42	97,95	98,43	91,74
Aysén	66,30	109,01	96,83	102,67	103,70	94,46
Magallanes	72,42	102,19	101,39	102,89	98,35	91,38
Total país	67,27	91,15	90,60	96,46	96,83	91,54

Fuente: elaboración propia con datos proporcionados por el Departamento de Inmunizaciones

Finalmente, a lo largo del 2021, la velocidad de demanda poblacional por la vacunación COVID-19 parece similar entre la primera y segunda dosis, ambas curvas presentando momentos de estabilización que se condicen entre ellas (Figura 2). Las dos mesetas de estabilización del ritmo de demanda por vacunación pueden explicarse por múltiples factores, entre ellos, momentos de pausa en el despacho de vacunas COVID-19 que, a su vez, dicen relación con dificultades de los fabricantes de producir los volúmenes de dosis requeridos por los distintos países. El avance acumulado de vacunación COVID-19 también muestra las alzas después de las mesetas, es decir, que la velocidad de la demanda por vacunas se retoma. La segunda alza coincide, entre otros factores, con la fecha de la cuarta actualización del plan paso a paso, versión del programa en que el pase de movilidad fue definido de un modo más amplio como requisito para acceder a servicios, comercio y lugares públicos (79).

Figura 2. Avance acumulado de vacunación COVID-19 en Chile, año 2021



10. Recomendación del CAVEI sobre la vacunación COVID-19

En el actual escenario epidemiológico y de desarrollo de la campaña de vacunación COVID-19, en el que se mantienen los objetivos de vacunación COVID-19 que son el prevenir hospitalizaciones y muertes por COVID-19 y preservar el sistema sanitario, el CAVEI recomienda:

- Promover firmemente la adherencia a la vacunación COVID-19, esto en base a la confianza técnica que mantiene sobre las vacunas autorizadas para uso en Chile y a los positivos resultados de efectividad que se han demostrado para el caso de Chile. Junto con valorar el aporte de la vacunación para brindar protección a la población contra COVID-19, el CAVEI reconoce la esencial contribución de la población al logro de los buenos resultados de salud pública por su adherencia a la vacunación contra SARS-CoV-2 reflejada en las altas coberturas de vacunación.
- Continuar acercando la oportunidad de vacunación a la población– vacunación extramural y vacunación móvil– a lugares de trabajo, sitios públicos y poblaciones que presenten menores coberturas.
- Reforzar la comunicación de riesgo en torno a COVID-19 y los mensajes sobre la importancia, necesidad y seguridad de la vacunación COVID-19 en distintos formatos y definición de contenido según población objetivo de informar.

- Mantener el requerimiento del pase movilidad al día para el acceso a servicios y lugares comerciales o de uso público, dada la importancia de continuar protegiendo a la población del riesgo de infección por SARS-CoV-2 y de enfermar de COVID-19.
- Considerar el desarrollo e implementación de un programa de compensación por lesiones causadas por vacunas, las que son infrecuentes.
- Incentivar y educar a la población en relación con los beneficios de la vacunación contra enfermedades prevenibles con vacuna en general y contra SARS-CoV-2 en particular. Incorporar en el programa de educación escolar conceptos básicos en relación con vacunas y la relevancia del proceso de inmunización, incluyendo profesores y estudiantes.

*Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización, CAVEI.
Santiago, 12 de enero 2022.*

Referencias

1. Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización de Chile-CAVEI. Consideraciones del CAVEI para la promoción de la adherencia a la vacunación [Internet]. 2018. Available from: https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/05/CAVEI-Adherencia_24Mayo2018.pdf
2. Ministerio de Salud- Gobierno de Chile. D.F. L. 1/2005 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Ley N° 2.763 de 1979 y de las leyes N° 18.933 y N° 18.469 [Internet]. 2005. Available from: <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/08/DFL-1-05.pdf>
3. Departamento de Inmunizaciones- Ministerio de Salud de Chile. Calendario de Vacunación 2021 [Internet]. 2021. Available from: <https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/04/CALENDARIO-VACUNACION-2021.pdf>
4. Ministerio de Salud - Gobierno de Chile. DTO 6/2010 Dispone vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles de la población del país [Internet]. 2010. Available from: https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/08/DTO-6-EXENTO_19-ABR-2010.pdf
5. Ministerio de Salud- Gobierno de Chile. Misión del Departamento de Inmunizaciones [Internet]. Available from: <https://vacunas.minsal.cl/conozcanos/mision/>
6. Johns Hopkins University & Medicine. Coronavirus Resource Center [Internet]. 2021. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
7. United States Centers for Disease Control and Prevention-Department of Health and Human Services. COVID-19 Vaccination Field Guide: 12 Strategies for Your Community [Internet]. 2021. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/downloads/vaccination-strategies.pdf>
8. World Health Organization Strategic Advisory Group of Experts on Immunization-SAGE. Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy. 2014.
9. Bastías M, Avendaño M, Muñoz F, Brstilo I, Álvarez A, Burgos P, et al. Campaña influenza 2020 en el contexto de pandemia por SARS-CoV-2: una experiencia inédita de salud pública en Chile. *Rev Chil Infectología*. 2021;38(2).
10. Bastías M, Brstilo I, González C. Vacunación programática 2020 en Chile en tiempos de pandemia por SARS-CoV-2. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2021;38(3):355–61. Available from: <https://www.revinf.cl/index.php/revinf/article/view/1086/604>
11. Departamento de Inmunizaciones- Ministerio de Salud de Chile. Campañas de vacunación [Internet]. 2021. Available from: <https://vacunas.minsal.cl/informacion-a-la-comunidad/campanas/>
12. Oxford Martin School- University of Oxford- Global Change Data Lab. Our World in Data [Internet]. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations. 2021. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>
13. Ministerio de Salud- Gobierno de Chile. D. F. L. 725/1967 Código Sanitario con Fuerza de Ley N° 725, versión 13-09-2011 [Internet]. 1967. Available from: https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2014/03/DFL-725-DTO-725_31-ENE-1968.pdf
14. Ministerio de Salud- Gobierno de Chile. DTO N° 72/2004 Faculta al ministro de salud para firmar por orden del presidente de la República [Internet]. 2004. Available from: https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/08/DTO-72_12-JUL-2004.pdf
15. Ministerio de Salud- Gobierno de Chile. Decretos vacunación obligatoria contra enfermedades inmunoprevenibles [Internet]. 2021. Available from: <https://vacunas.minsal.cl/conozcanos/marco-legal-2/decretos/>
16. Fine P. Herd Immunity: History, Theory, Practice. *Epidemiol Rev*. 1993;15(2):265–302.
17. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. jhsph.edu [Internet]. What is Herd Immunity and How Can We Achieve It With COVID-19? 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.jhsph.edu/COVID-19/articles/achieving-herd-immunity-with-COVID19.html>
18. The United States Centers for Disease Control and Prevention. Vaccines & Immunizations Glossary [Internet]. 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/terms/glossary.html#commimmunity>
19. McDermott A. Core Concept: Herd immunity is an important—and often misunderstood—public health phenomenon. *PNAS* [Internet]. 2021;118(21):e2107692118. Available from: <https://www.pnas.org/content/118/21/e2107692118>
20. Bolotin S, Wilson S, Murti M. Achieving and sustaining herd immunity to SARS-CoV-2. *CMAJ*. 2021;193(28):E1089.
21. Ministerio de Salud- Gobierno de Chile. Ley 20584 Regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención de salud [Internet]. 2012. Available from: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1039348>
22. Naciones Unidas. Convención sobre los Derechos del Niño [Internet]. 1989. Available from: <https://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CRC.aspx>
23. Republic of the Philippines Department of Health. doh.gov.ph/faqs/vaccines [Internet]. FAQs: VACCINES. [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://doh.gov.ph/faqs/vaccines>

24. Japan Ministry of Health Labour and Welfare. <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/vaccine.html> [Internet]. COVID-19 Vaccines. [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/vaccine.html>
25. Gobierno de España. <https://www.vacunacovid.gob.es/> [Internet]. Estrategia de vacunación COVID-19. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.vacunacovid.gob.es/>
26. UNICEF Uruguay. <https://www.unicef.org/uruguay/historias/lo-que-tenes-que-saber-sobre-la-vacuna-contra-el-covid-19> [Internet]. Lo que tenés que saber sobre la vacuna contra COVID-19. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.unicef.org/uruguay/historias/lo-que-tenes-que-saber-sobre-la-vacuna-contra-el-covid-19>
27. La Revista. El Universo [Internet]. Por qué en Ecuador no es obligatoria la vacuna contra el COVID-19. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.eluniverso.com/larevista/salud/por-que-en-ecuador-no-es-obligatoria-la-vacuna-contra-el-covid-19-nota/>
28. Ministerio de Salud de Argentina. [argentina.gob.ar](https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/vacuna/preguntas-frecuentes#:~:text=15.-,La%20vacunaci%C3%B3n%20contra%20la%20COVID-19%20en%20Argentina%20es%20obligatoria) [Internet]. Preguntas frecuentes sobre la vacuna contra COVID-19. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: [https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/vacuna/preguntas-frecuentes#:~:text=15.-,La vacunación contra la COVID-19 en Argentina%2C ¿es,COVID-19 no es obligatoria](https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/vacuna/preguntas-frecuentes#:~:text=15.-,La%20vacunaci%C3%B3n%20contra%20la%20COVID-19%20en%20Argentina%20es%20obligatoria)
29. Confédération suisse. [bag.admin.ch](https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/haeufig-gestellte-fragen.html?faq-url=/covid/fr/vaccins/la-vaccination-est-elle-facultative) [Internet]. Coronavirus : questions fréquentes. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/haeufig-gestellte-fragen.html?faq-url=/covid/fr/vaccins/la-vaccination-est-elle-facultative>
30. Gobierno de Chile. [gob.cl](https://www.gob.cl/yomevacuno/) [Internet]. Plan Nacional de Vacunación COVID-19. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.gob.cl/yomevacuno/>
31. New Zealand Ministry of Health. COVID-19: Mandatory vaccinations [Internet]. 2021. Available from: <https://www.health.govt.nz/our-work/diseases-and-conditions/covid-19-novel-coronavirus/covid-19-response-planning/covid-19-mandatory-vaccinations>
32. Ministerio de Salud de Costa Rica. Vacunación contra COVID-19 es obligatoria para personas menores de 18 años [Internet]. 2021. Available from: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/746-noticias-2021/2199-vacunacion-contra-covid-19-es-obligatoria-para-personas-menores-de-18-anos>
33. Costa Rica Gobierno del Bicentenario 2018-2022. Firmado decreto que hace obligatoria la vacuna contra COVID-19 en el sector público [Internet]. 2021. Available from: <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/10/firmado-decreto-que-hace-obligatoria-la-vacuna-contra-covid-19-en-el-sector-publico/>
34. Ministère des Solidarités et de la Santé. Vaccination obligatoire [Internet]. 2021. Available from: <https://www.gouvernement.fr/info-coronavirus/vaccins>
35. Government of Canada. Mandatory COVID-19 vaccination requirements for federally regulated transportation employees and travellers [Internet]. 2021. Available from: <https://www.canada.ca/en/transport-canada/news/2021/10/mandatory-covid-19-vaccination-requirements-for-federally-regulated-transportation-employees-and-travellers.html>
36. Government of Canada. COVID-19: The Government of Canada requires federal public service employees be fully vaccinated. This includes the Canadian Armed Forces (CAF) [Internet]. 2021. Available from: <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/campaigns/covid-19/resuming-work/frequently-asked-questions/vaccines-immunization.html>
37. Dorman Bill- Hawaii Public Radio. Asia Minute: Vaccines Become Mandatory in Indonesia [Internet]. 2021. Available from: <https://www.hawaiipublicradio.org/asia-minute/2021-02-17/asia-minute-vaccines-become-mandatory-in-indonesia>
38. The White House of the United States of America. Executive Order on Requiring Coronavirus Disease 2019 Vaccination for Federal Employees [Internet]. 2021. Available from: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/09/09/executive-order-on-requiring-coronavirus-disease-2019-vaccination-for-federal-employees/>
39. U.S Department of Labor. US Department of Labor issues Emergency Temporary Standard to protect workers from Coronavirus [Internet]. 2021. Available from: <https://www.dol.gov/newsroom/releases/osha/osha20211104>
40. Australian Government– Department of Health. Australian Health Protection Principal Committee (AHPPC) statement on mandatory vaccination of aged care in-home and community aged care workers [Internet]. 2021. Available from: <https://www.health.gov.au/news/australian-health-protection-principal-committee-ahppc-statement-on-mandatory-vaccination-of-aged-care-in-home-and-community-aged-care-workers>
41. UK Department of Health and Social Care. Making vaccination a condition of deployment in health and wider social care sector [Internet]. 2021. Available from: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1032203/making-vaccination-a-condition-of-deployment-in-the-health-and-wider-social-care-sector-government-response.pdf
42. GOV.UK. Government to introduce COVID-19 vaccination as a condition of deployment for all frontline health and social care workers [Internet]. 2021. Available from: <https://www.gov.uk/government/news/government-to>

- introduce-covid-19-vaccination-as-a-condition-of-deployment-for-all-frontline-health-and-social-care-workers
43. Deutsche Welle. Coronavirus digest: Germany considers partial mandatory vaccinations [Internet]. 2021. Available from: <https://www.dw.com/en/coronavirus-digest-germany-considers-partial-mandatory-vaccinations/a-59818417>
 44. The New York Times. Austria Announces Covid Vaccine Mandate, Crossing a Threshold for Europe [Internet]. 2021. Available from: <https://www.nytimes.com/2021/11/19/world/europe/austria-covid-vaccine-mandate-lockdown.html>
 45. Federal States of Micronesia- Departament of Finance and Administration DOFA. Presidential Decree to Implement Mandatory Vaccination, August 10th [Internet]. 2021. Available from: <https://dofa.gov.fm/>
 46. Reece L. FBC NEWS. No jab, no job says PM [Internet]. 2021 Jul 9; Available from: <https://www.fbcnews.com.fj/news/covid-19/no-jab-no-job-pm/>
 47. Dyer O. Covid-19: Turkmenistan becomes first country to make vaccination mandatory for all adults. BMJ [Internet]. 2021;374:n1766. Available from: <https://www.bmj.com/content/bmj/374/bmj.n1766.full.pdf>
 48. Saudi Press Agency [Internet]. Saudi Arabia: COVID-19 vaccination in mandatory for entering all places from today, Aug 1. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.spa.gov.sa/viewfullstory.php?lang=en&newsid=2267363>
 49. Riad & Riad Law Firm. Egypt Makes Covid-19 Vaccine Mandatory [Internet]. 2021. Available from: <https://riad-riad.com/egypt-makes-covid-19-vaccine-mandatory/>
 50. GTP Headlines. news.gtp.gr. Greece Makes Covid-19 Vaccination Mandatory for Some Groups [Internet]. 2021 Jul 12; Available from: <https://news.gtp.gr/2021/07/12/greece-makes-covid-19-vaccination-mandatory-for-some-groups/>
 51. About Hungary. Government issues decree giving employers power to require covid jabs [Internet]. 2021. Available from: <https://abouthungary.hu/news-in-brief/government-issues-decree-giving-employers-power-to-require-covid-jabs>
 52. CMS Law-Now. Hungary introduces mandatory vaccinations in the workplace [Internet]. 2021. Available from: <https://www.cms-lawnow.com/ealerts/2021/11/hungary-introduces-mandatory-vaccinations-in-the-workplace>
 53. Hungary today. Medical Chamber Welcomes Mandatory Covid Vaccination for Health Workers. 2021; Available from: <https://hungarytoday.hu/medical-chamber-welcomes-mandatory-covid-vaccination-health-workers/>
 54. Paterlini M. Covid-19: Italy makes vaccination mandatory for healthcare workers. BMJ [Internet]. 2021;373. Available from: <https://www.bmj.com/content/bmj/373/bmj.n905.full.pdf>
 55. Neimane Z, eng.lsm.lv. ENG.LSM.lv. Compulsory vaccination in Latvia: who and when? [Internet]. 2021 Jul 20; Available from: <https://eng.lsm.lv/article/society/health/compulsory-vaccination-in-latvia-who-and-when.a413534/>
 56. Reuters. Thomson Reuters Foundation News. FACTBOX-Countries making COVID-19 vaccines mandatory [Internet]. 2021; Available from: <https://news.trust.org/item/20210804140458-ari9l/>
 57. Chile Atiende. Coronavirus (COVID-19)- Pase de Movilidad [Internet]. 2021. Available from: <https://www.chileatiende.gob.cl/coronavirus/pase-de-movilidad>
 58. Søndergaard N. Fødevare forbundet NNF [Internet]. Arbejdsgivere kan snart kræve, at medarbejdere viser coronapas. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.nnf.dk/nyheder/2021/november/arbejdsgivere-kan-snart-kræve-at-medarbejdere-viser-coronapas/dr.dk> [Internet]. Regeringen vil lade arbejdspladser kræve coronapas, og erhvervslivet tager imod forslaget med kyshånd. 2021 [cited 2021 Nov 22]. Available from: <https://www.dr.dk/nyheder/indland/regeringen-vil-lade-arbejdspladser-kræve-coronapas-og-erhvervslivet-tager-imod>
 60. Pinto K. La República. Proyecto de Ley pretende que la vacuna contra el covid-19 sea obligatoria en Colombia [Internet]. 2021; Available from: <https://www.larepublica.co/economia/proyecto-de-ley-pretende-que-la-vacuna-contra-el-covid-19-sea-obligatoria-en-colombia-3263520>
 61. Gravagna K, Becker A, Valeris.Chacin R, Mohammed I, Tambe S, Awan F, et al. Global assessment of national mandatory vaccination policies and consequences of non-compliance. Vaccine. 2020;38(49):7865–73.
 62. de Campos-Rudinsky T, Undurraga E. Public health decisions in the COVID-19 pandemic require more than ‘follow the science.’ J Med Ethics. 2021;0:1–4.
 63. Comité Asesor en Vacunas y Estrategias de Inmunización de Chile-CAVEI. Sesión ordinaria CAVEI 25 noviembre 2020 [Internet]. 2020. Available from: https://vacunas.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/12/ACTA_CAVEI_25Nov2020_final.pdf
 64. Ministerio de Salud de Chile. Ley 20724 Modifica el Código Sanitario en materia de regulación de farmacias y medicamentos [Internet]. 2014. Available from: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1058373&idParte=>
 65. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE). Interim recommendations for the use of the Janssen Ad26.COVID-19 vaccine 15 June 2021 [Internet]. 2021. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE-recommendation-Ad26.COVID-19-2021.1>
 66. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta No 5155 del 16 de diciembre 2020- Resuelve la solicitud

- de Pfizer Chile S.A para importar según artículo No 99 del Código Sanitario, respecto del producto farmacéutico vacuna COVID-19 Pfizer-Biontech, concentrado para solución para inyec. 2020.
67. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta N° 2418 del 31.05.2021 resuelve solicitud de ampliación del rango etario de la vacuna COVID-19 Pfizer-BioNTech concentrado para solución para inyección (BNT162b2) importada según el artículo N° 99 del Código Sanitario. 2021.
 68. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta No 195 del 21 de enero 2020- Resuelve solicitud de la Central de Abastecimiento del Sistema nacional de Servicios y Salud (CENABAST) para importar según artículo No 99 del Código Sanitario, el producto farmacéutico CoronaVac suspensión . 2021.
 69. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta N° 4122 del 6 de septiembre de 2021 que resuelve solicitud de la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud (CENABAST) para ampliar el rango etario en la aplicación del producto farmacéutico CoronaVac suspensión. 2021.
 70. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta N°5726 del 30 de noviembre de 2021 que modifica la resolución Exenta 4122 para ampliar el rango etario en la administración del producto CoronaVac desde los 3 años de edad [Internet]. 2021. Available from: <https://ispch.cl/wp-content/uploads/2021/11/5995-21-5726.pdf>
 71. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta No 320 del 27 de enero 2021- Resuelve solicitud de AstraZeneca S.A. para importar según artículo No 99 del Código Sanitario el producto farmacéutico vacuna COVID-19 solución inyectable (ChAdOx1-S, recombinante). 2021.
 72. Instituto de Salud Pública de Chile. Informe técnico vacuna SARS-CoV-2 ChAdOx1-S recombinante de AstraZeneca y casos de eventos trombóticos combinados con trombocitopenia. [Internet]. 2021. Available from: <https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2021/04/20210419-INFORME-TECNICO-VACUNA-ASTRAZENECA-1.pdf>
 73. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta N° 1456 del 7 de abril 2021 del Instituto de Salud Pública que resuelve solicitud de Laboratorios SAVAL S.A. para importar según artículo N° 99 del código sanitario, el producto farmacéutico Convidecia suspensión inyectable (vacuna COVID. 2021.
 74. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta N° 3310 del 22 de julio de 2021 resuelve solicitud de la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud (CENABAST) para importar según artículo N° 99 del Código Sanitario, el producto farmacéutico GAM-COVID-VAC susp [Internet]. 2021. Available from: <https://ispch.cl/wp-content/uploads/2021/07/3310-Ref-4349.pdf>
 75. Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta N° 2614 del 10 de junio de 2021 homologa la evaluación favorable efectuada por la organización mundial de la salud respecto de la vacuna Ad26.COVS.2.S, fabricada por Janssen de Johnson & Johnson. 2021.
 76. Ministerio de Salud de Chile. Informe epidemiológico N° 164 enfermedad por SARS-CoV-2 (COVID-19) Chile, 13 de diciembre 2021 [Internet]. 2021. Available from: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Informe-Epidemiológico-164.pdf>
 77. Departamento de Epidemiología- Ministerio de Salud de Chile. Informe epidemiológico de niños, niñas y adolescentes con COVID-19, Chile SE 9 del 2020 a la SE 47 del 2021 [Internet]. 2021. Available from: http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/Informe_epidemiologico_C_19_adolescentes_SE_9_47_2020_2021.pdf
 78. Departamento de Epidemiología- Ministerio de Salud de Chile. Informe epidemiológico N° 20 Incidencia y gravedad de casos COVID-19 según antecedente de vacunación. Chile, 22 de diciembre 2021. [Internet]. Available from: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/12/informe_vacuna_22_12_2021.pdf
 79. Ministerio de Salud de Chile. Resolución 994 Exenta establece cuarto plan “Paso a Paso” [Internet]. 2021. Available from: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1165830>