



Revista Argentina de Cardiología

Argentine Journal of Cardiology

MARZO 2021 | Vol. 89 SUPL. 2

ISSN 0034-7000

www.sac.org.ar

Consenso de Inmunizaciones en Adultos con Cardiopatías

SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA



REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA

ORGANO CIENTÍFICO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA

COMITÉ EDITOR

Director

RAÚL A. BORRACCI
Universidad Austral, Buenos Aires

Director Adjunto

JORGE THIERER
Instituto Universitario CEMIC, CABA

Directores Asociados

JOSÉ LUIS BARISANI
Hospital Presidente Perón, Buenos Aires
DARÍO C. DI TORO
Hospital Argerich, CABA
MARÍA AMALIA ELIZARI
Instituto Cardiovascular Buenos Aires, CABA
CLAUDIO C. HIGA
Hospital Alemán, CABA
LUCIANO LUCAS
Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, CABA
WALTER M. MASSON
Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires, CABA

Editor Consultor

HERNÁN C. DOVAL
Hospital Italiano de Buenos Aires, CABA

Delegado por la SAC

DAMIÁN HOLOWNIA
Instituto Antonio Heluane Centro de Diagnóstico Médico, San Miguel de Tucumán, Tucumán

Editor de Ciencias básicas

BRUNO BUCHHOLZ
Universidad de Buenos Aires

Vocales

BIBIANA DE LA VEGA
Hospital Zenón Santillán, Tucumán
JAVIER GUETTA
Instituto Universitario CEMIC, CABA
GUILLERMO E. LINIADO
Hospital Argerich, CABA
JORGE LOWENSTEIN
Cardiodiagnóstico Investigaciones Médicas de Buenos Aires, CABA
GASTÓN RODRÍGUEZ GRANILLO
Instituto Médico ENERI, CABA
Clínica La Sagrada Familia, CABA
PABLO ROURA
Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento, CABA
JORGE C. TRAININI
Universidad de Avellaneda, Buenos Aires
MARIANO TREVISÁN
Sanatorio San Carlos, Bariloche, Río Negro

Consultor en Estadística, Buenos Aires

JAVIER MARIANI
Hospital El Cruce, Buenos Aires

Coordinación Editorial

PATRICIA LÓPEZ DOWLING
MARIELA ROMANO

COMITÉ HONORARIO

MARCELO V. ELIZARI (ARGENTINA)
GUILLERMO KREUTZER (ARGENTINA)
JOSÉ NAVIA (ARGENTINA)

COMITÉ EDITOR INTERNACIONAL

AMBROSIO, GIUSEPPE (ITALIA)
University of Perugia School of Medicine, Perugia
ANTZELVITCH, CHARLES (EE.UU.)
Masonic Medical Research Laboratory
BADIMON, JUAN JOSÉ (EE.UU.)
Cardiovascular Institute, The Mount Sinai School of Medicine
BARANCHUK, ADRIÁN (CANADÁ)
Queen's University, Kingston
BAZÁN, MANUEL (CUBA)
INCOR, La Habana
BLANKSTEIN, RON
Harvard Medical School (EEUU)
BRUGADA, RAMÓN (ESPAÑA)
Cardiology Department, The Thorax Institute, Hospital Clinic, University of Barcelona, Barcelona
CABO SALVADOR, JAVIER
Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad de Madrid UDIMA (ESPAÑA)
CAMM, JOHN (GRAN BRETAÑA)
British Heart Foundation, St. George's University of London
CARRERAS COSTA, FRANCESC (ESPAÑA)
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Universitat Autònoma de Barcelona
CHACHQUES, JUAN CARLOS (FRANCIA)
Pompidou Hospital, University of Paris Descartes, Paris
DEMARIA, ANTHONY N. (EE.UU.)
UCSD Medical Center, San Diego, California
DI CARLI, MARCELO (EE.UU.)
Harvard Medical School, Boston, MA
EVANGELISTA MASIP, ARTURO (ESPAÑA)
Instituto Cardiológico, Quirónsalud-Teknon, Barcelona
EZEKOWITZ, MICHAEL (EE.UU.)
Lankenau Medical Center, Medical Science Building, Wynnewood, PA
FEDERBAUM, HARVEY (EE.UU.)
Indiana University School of Medicine, Indianapolis
FERRARI, ROBERTO (CANADÁ)
University of Alberta, Edmonton, Alberta
FERRARIO, CARLOS (EE.UU.)
Wake Forest University School of Medicine, Winston-Salem
FLATHER, MARCUS (GRAN BRETAÑA)
Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust and Imperial College London
FUSTER, VALENTIN (EE.UU.)
The Mount Sinai Medical Center, New York
GARCÍA FERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL (ESPAÑA)
Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina
JUFFÉ STEIN, ALBERTO (ESPAÑA)
Department of Cardiology, A Coruña University Hospital, La Coruña
KASKI, JUAN CARLOS (GRAN BRETAÑA)
St. George's University of London, Cardiovascular Sciences Research Centre, Cranmer Terrace, London
KHANDERIA, BIJOY (EE.UU.)
Aurora Cardiovascular Services
KRUCOFF, MITCHELL W. (EE.UU.)
Duke University Medical Center, Durham
LÓPEZ SENDÓN, JOSÉ LUIS (ESPAÑA)
Hospital Universitario La Paz, Instituto de Investigación La Paz, Madrid
LUSCHER, THOMAS (SUÍZA)
European Heart Journal, Zurich Heart House, Zürich, Switzerland
MARZILLI, MARIO (ITALIA)
Cardiothoracic Department, Division of Cardiology, University Hospital of Pisa
MAURER, GERALD (AUSTRIA)
Univ.-Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie I, Christian-Doppler-Klinik, Salzburg
MOHR, FRIEDRICH (ALEMANIA)
Herzzentrum Universität Leipzig, Leipzig
NANDA, NAVIN (EE.UU.)
University of Alabama at Birmingham, Birmingham
NEUBAUER, STEFAN
University of Oxford and John Radcliffe Hospital (GRAN BRETAÑA)
NILSEN, DENNIS (NORUEGA)
Department of Cardiology, Stavanger University Hospital, Stavanger
PALACIOS, IGOR (EE.UU.)
Massachusetts General Hospital
PANZA, JULIO (EE.UU.)
MedStar Washington Hospital Center, Washington, DC
PICANO, EUGENIO (ITALIA)
Institute of Clinical Physiology, CNR, Pisa
PINSKI, SERGIO (EE.UU.)
Cleveland Clinic Florida
RASTAN, ARDAWAN (ALEMANIA)
Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen
SERRUYS, PATRICK W.
Imperial College (GRAN BRETAÑA)
SICOURI, SERGE (EE.UU.)
Masonic Medical Research Laboratory, Utica
THEROUX, PIERRE (CANADÁ)
University of Toronto, Ontario
TOGNONI, GIANNI (ITALIA)
Consorzio Mario Negri Sud, Santa Maria Imbaro, Chieti
VENTURA, HÉCTOR (EE.UU.)
Ochsner Clinical School-The University of Queensland School of Medicine, New Orleans
WIELGOSZ, ANDREAS (CANADÁ)
University of Calgary, Calgary, Alberta
ZIPES, DOUGLAS (EE.UU.)
Indiana University School of Medicine, Indianapolis

SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA

COMISIÓN DIRECTIVA

Presidente

ALEJANDRO R. HERSHSON

Presidente Electo

HÉCTOR R. DESCHLE

Vicepresidente 1°

CLAUDIO R. MAJUL

Vicepresidente 2°

RODRIGO A. DE LA FABA

Secretario

RICARDO A. VILLARREAL

Tesorero

ENRIQUE FAIRMAN

Prosecretario

VERÓNICA I. VOLBERG

Protesorero

HÉCTOR R. GÓMEZ SANTA MARÍA

Vocales Titulares

BLANCA M. LOSADA

MARIO J. SZEJFELD

JULIO O. IBÁÑEZ

CLAUDIA M. CORTÉS

Vocal Suplentes

MARÍA D. LUCONI

DAMIÁN E. HOLOWNIA

RICARDO LEÓN DE LA FUENTE

JORGE M. CASAS

Presidente Anterior

JOSÉ L. NAVARRO ESTRADA

Revista Argentina de Cardiología

La Revista Argentina de Cardiología es propiedad de la Sociedad Argentina de Cardiología.

ISSN 0034-7000 ISSN 1850-3748 versión electrónica - Registro de la Propiedad Intelectual en trámite

Full English text available. Indexada en SciELO, Scopus, Embase, LILACS, Latindex, Redalyc, Dialnet y DOAJ. Incluida en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET.

VOL 89 SUPLEMENTO 2 MARZO 2021

Dirección Científica y Administración

Azcúenaga 980 - (1115) Buenos Aires / Tel.: 4961-6027/8/9 / Fax: 4961-6020 / e-mail: revista@sac.org.ar / web site: www.sac.org.ar

Atención al público de lunes a viernes de 13 a 20 horas

CONSENSO DE INMUNIZACIONES EN ADULTOS CON CARDIOPATÍAS

Sociedad Argentina de Cardiología (SAC)

Director

Dr. Sebastián García-Zamora (SAC)

Co-Director

Dr. Francisco Nacinovich (Sociedad Argentina de Infectología [SADI])

Secretarios Científicos

Dr. José M. Picco y Dra. María Gabriela Matta

Secciones

Virus de influenza

Dra. María Inés Sosa Liprandi, Dr. Ricardo Villarreal, Dr. José Picco, Dr. Daniel Stecher

Infección neumocócica

Dra. Laura Pulido, Dr. Javier Mariani, Dr. Sebastián García-Zamora, Dra. Mariel Calabro, Dr. Carlos M. Luna

Tétanos y difteria

Dra. Valeria Barone, Dr. Sebastián Ghibaudo, Dr. Pablo Merlo, Dra. Miriam Rozenek Pisterman

Vacunación en pacientes anticoagulados

Dr. Sebastián García-Zamora, Dr. José M. Picco y Dra. María Gabriela Matta

Alergia al huevo y vacunación

Dr. Sebastián García-Zamora, Dr. Francisco Nacinovich

Cardiopatías congénitas del adulto

Dr. Claudio Morós, Dra. Marisa Pacheco Otero

Miembro por CONAREC: Dra. Ludmila Morcos

Revisores externos

Dr. Oscar Rizzo
Dr. Ricardo Iglesias
Dr. Ricardo Rüttimann
Dr. Andrés Rosende
Dra. Paula Monti



Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
METODOLOGÍA DEL CONSENSO.....	1
IMPACTO DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS EN LA MORBIMORTALIDAD	
CARDIOVASCULAR.....	1
VACUNA CONTRA EL VIRUS DE INFLUENZA.....	2
VACUNA ANTINEUMOCÓCICA.....	3
VACUNA CONTRA TÉTANOS Y DIFTERIA	4
ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LAS VACUNAS.....	5
VACUNACIÓN EN PACIENTES ANTICOAGULADOS	5
VACUNACIÓN EN PACIENTES CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO	6
VACUNACIÓN EN PACIENTES CON ALERGIA AL HUEVO.....	7
RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES DEL CONSENSO.....	7
CONCLUSIÓN	8
ANEXO I: APLICABILIDAD DEL CONSENSO. INFOGRAFÍA.....	11
ANEXO II: ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA INDICACIÓN DE LAS VACUNAS	
RECOMENDADAS EN EL CONSENSO.....	11
ANEXO III: MITOS Y CREENCIAS ERRÓNEAS EN TORNO A LAS VACUNAS	13

Consenso de Inmunizaciones en Adultos con Cardiopatías

Sociedad Argentina de Cardiología (SAC)

INTRODUCCIÓN

Si bien las infecciones y los eventos cardiovasculares han constituido las principales causas de muerte en adultos de todo el mundo desde hace siglos, recién en los últimos años se observó que existe una vinculación entre ambos (1,2). Así, las infecciones en general, y las respiratorias en particular, son capaces de precipitar la ocurrencia de eventos cardiovasculares mayores (1,2).

Desde mediados de los años 80 comenzó a vincularse la ocurrencia de eventos trombóticos agudos, tanto síndromes coronarios agudos (SCA) (3,4) como accidentes cerebrovasculares (ACV) con el padecimiento de infecciones en general, y especialmente aquellas relacionadas con el tracto respiratorio. Las vacunas ocupan un lugar central dentro de la estrategia de prevención de infecciones respiratorias, particularmente en población vulnerable, ya que son capaces de interrumpir su ciclo de transmisión. A pesar de disponer de uno de los programas de vacunación más completos del mundo, la cobertura en la Argentina dista de ser la adecuada. Según la 3.^a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (5) entre adultos con indicación de vacunación, solamente 51,6% habían sido inmunizados contra influenza, 16,2% contra neumococo, 49,8% para tétanos y 21,7% para hepatitis B. Asimismo, el 70,8% de los encuestados manifestó que las fuentes de información sobre vacunación habían sido los medios de comunicación y solo el 27,9% recibió esta información por parte del personal de la salud (6).

Los pacientes con patología cardiovascular frecuentemente deben ser sometidos a procedimientos invasivos, lo cual requiere una adecuada inmunización contra el tétanos. En la práctica cotidiana muchas veces esta intervención es subutilizada, sobreutilizada o implementada de forma errónea, con las implicaciones que esto supone.

Debido a esto desde la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) se elaboró un Consenso de Inmunizaciones en pacientes con cardiopatías con el objetivo de ayudar en la toma de decisiones a los médicos que asisten a dichos pacientes. A tal fin se seleccionaron las vacunas antigripal, antineumocócica y la doble bacteriana (vacuna contra el tétanos y la difteria).

METODOLOGÍA DEL CONSENSO

Se conformó un equipo multidisciplinario con expertos de diferentes áreas temáticas: neumonólogos, infectólogos, clínicos, cardiólogos, equipo de enfermería y especialistas en epidemiología y metodología de la investigación. Además se incluyó a residentes de Cardiología a través del Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC) como potenciales usuarios del Consenso.

Se realizó una búsqueda sistemática en diferentes bases de datos a fin de identificar la mejor evidencia disponible. El grado de consenso alcanzado y los niveles de evidencia para las recomendaciones finales se basaron en el Reglamento del Área de Normatización y Consensos de la SAC. El documento fue valorado por un grupo multidisciplinario de cinco expertos independientes, que oficiaron como revisores externos.

IMPACTO DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS EN LA MORBIMORTALIDAD CARDIOVASCULAR

Las infecciones respiratorias y los SCA cumplen con la condición de estacionalidad, ya que se caracterizan por picos durante el período invernal (7,8). Hasta un tercio de los SCA están precedidos por síntomas respiratorios (2,3,9,10). Varios estudios retrospectivos bien diseñados hallaron un incremento en el riesgo de SCA de 2 a 3 veces dentro de las dos primeras semanas luego de una infección respiratoria aguda (1,2,9). Este riesgo es más elevado durante los primeros tres días luego de la infección y disminuye paulatinamente con el tiempo (1,2).

Por su parte, las infecciones neumocócicas constituyen la primera causa de muerte en el mundo debido a enfermedades prevenibles por vacunas(11). Si bien tiene tratamiento antibiótico específico, su letalidad no ha variado en los últimos 50 años.

Los mecanismos subyacentes que gatillan eventos cardiovasculares (CV) en pacientes con infecciones respiratorias son diversos e incluyen un incremento en la actividad inflamatoria sistémica y coronaria que genera condiciones protrombóticas, aumento del estrés biomecánico en las arterias coronarias, variaciones en el tono arterial y alteración de la homeostasis y del balance metabólico miocárdico(12) (Gráfico 1).

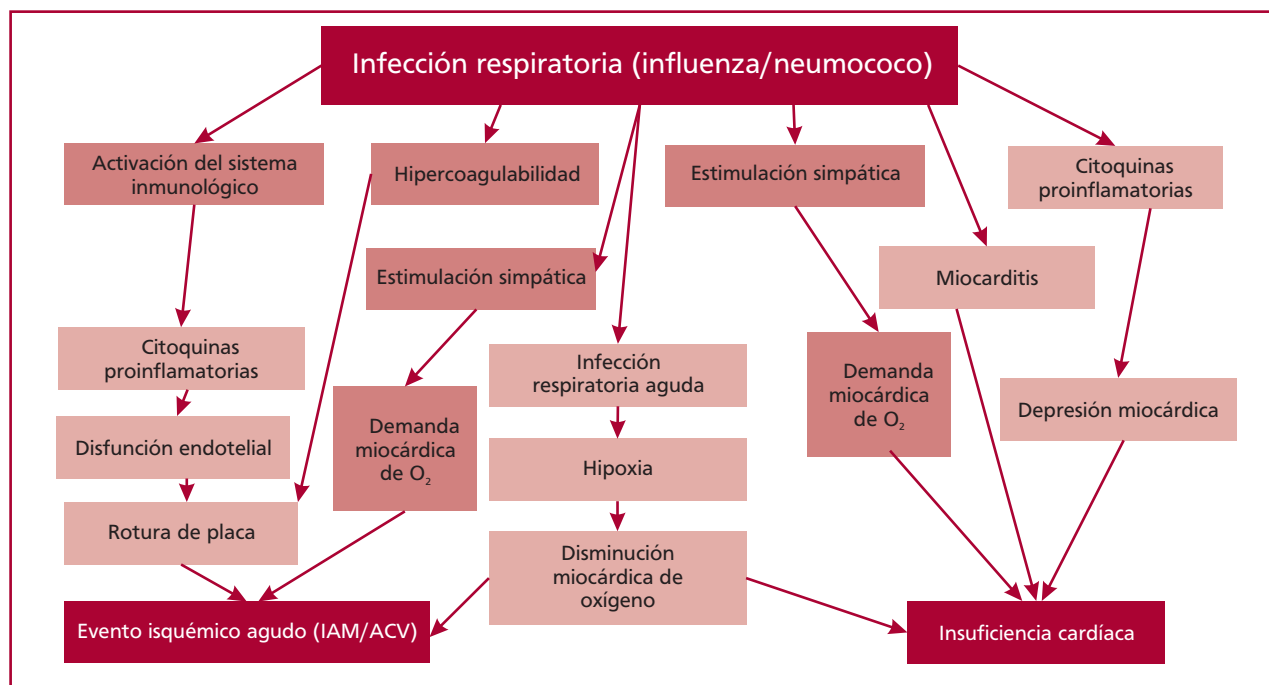


Gráfico 1. Mecanismos fisiopatológicos del aumento del desarrollo de eventos isquémicos agudos e insuficiencia cardíaca en pacientes con infecciones respiratorias. IAM: infarto agudo de miocardio. ACV: accidente cerebrovascular.

Durante los meses de circulación del virus de influenza (que en el hemisferio austral suele ocurrir entre los meses de junio y noviembre) se producen numerosas muertes y complicaciones cardiovasculares en poblaciones vulnerables. La respuesta del huésped ante una infección aguda puede desencadenar o facilitar un evento CV debido a un proceso de inflamación generalizado y también local sobre el árbol coronario y las lesiones ateroscleróticas preexistentes (12,13).

Así, numerosas revisiones sistemáticas y metaanálisis de estudios epidemiológicos han confirmado la asociación entre infecciones respiratorias (ya sea cuadros de influenza o neumonía neumocócica) y la incidencia de infarto agudo de miocardio (IAM), ACV y muerte CV (12-15).

Si bien la neumonía neumocócica tiene un patrón estacional similar al de la gripe, algunos datos locales sugieren que solo el 38% de estas ocurrieron en la época invernal en una ciudad de la Argentina (16). Asimismo se ha postulado que la incorporación de la vacuna con las recomendaciones actuales ha provocado una disminución de las infecciones neumocócicas especialmente por los agentes contenidos en las vacunas (17).

En lo que a insuficiencia cardíaca crónica (ICC) respecta, las infecciones respiratorias tienen una doble vinculación con esta entidad: por un lado, son responsables de un número considerable de descompensaciones, las cuales se asocian a elevada morbilidad (18). Por otro lado, a medida que progresa la enfermedad, los individuos se vuelven más propensos a las infecciones (19).

VACUNA CONTRA EL VIRUS DE INFLUENZA

La vacunación antigripal debe ser oportuna; si bien idealmente se promueve su aplicación en la época otoñal (antes del comienzo del invierno, etapa de mayor circulación del virus de influenza) los **individuos de riesgo pueden recibirla en cualquier momento del año, siempre que esté circulando el virus de la gripe**. La vacunación deberá continuar luego, según las recomendaciones vigentes.

Esta vacuna ha demostrado ser efectiva para reducir los eventos isquémicos y el desarrollo/empeoramiento de la ICC. Un metaanálisis de 5 estudios aleatorizados (20) encontró un 36% de reducción de riesgo relativo (RR) de eventos cardiovasculares mayores en aquellos pacientes con enfermedad coronaria que recibieron la vacuna antigripal, comparados con los controles (RR 0,64, IC 95% 0,48 a 0,86; $p = 0,003$). Este efecto fue aún más evidente en los pacientes con historia de SCA, con una reducción significativa del RR de eventos cardiovasculares mayores comparado con el de los pacientes con enfermedad coronaria estable (RR 0,45, IC 95% 0,32 a 0,63; $p < 0,01$).

En cuanto a la ICC, un registro inglés en 52.202 pacientes con ICC seguidos entre los años 1990 y 2013 encontró que la vacuna para influenza se asoció con menor tasa de hospitalizaciones por causas cardiovasculares (RR 0,73 IC 95% 0,77 a 0,90; $p < 0,05$) con un efecto más modesto para hospitalización debido a infecciones respiratorias (RR 0,83 IC 95% 0,77 a 0,90; $p < 0,05$) (21). Esta observación se ha repetido en otros registros (22) y en estudios con diferentes diseños (23,24).

Recomendaciones actuales de vacunación antigripal

Cualquier persona a partir de los 6 meses de vida puede recibir la vacuna antigripal; existen muchas indicaciones para esta vacuna, las cuales exceden las patologías cardiovasculares. Esquemáticamente se pueden dividir en 2:

* **En los extremos de la vida:**

- Niños entre 6 y 24 meses de edad, o **adultos mayores de 65 años, independientemente de que sean sanos** y no posean comorbilidades.

* **Individuos con edades intermedias (entre 2 y 64 años) cuando posean al menos un factor de riesgo.**

Los grupos considerados de riesgo son: enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas, inmunodeficiencias congénitas o adquiridas (tanto oncohematológicas como no), infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), utilización de medicación inmunosupresora o corticoides en altas dosis (por más de 14 días), **embarazadas en cualquier trimestre de la gestación y puérperas hasta el egreso de la maternidad (máximo 10 días)**, obesos con índice de masa corporal $>40 \text{ kg/m}^2$, diabéticos, insuficiencia renal crónica en diálisis o con expectativas de ingresar en diálisis en los siguientes seis meses, entre los principales (25).

Eventos adversos vinculados a la vacunación antigripal

Son poco frecuentes y ocurren en menos del 15% de los sujetos vacunados. En su mayoría son leves y pueden ser locales (como dolor, induración o eritema) o generales (principalmente fiebre, malestar y mialgia); resuelven en pocos días y generalmente no requieren conductas adicionales.

VACUNA ANTINEUMOCÓCICA

La enfermedad neumocócica posee una distribución bimodal, pues afecta principalmente a niños pequeños y adultos mayores: los primeros por inmadurez del sistema inmunitario y los segundos por el fenómeno de inmunosenescencia (26) además de las comorbilidades que suelen existir en este grupo etario.

La mayor evidencia con respecto al impacto del uso de la vacuna proviene del ensayo clínico conocido con el acrónimo CAPiTA (27), el cual fue aleatorizado y doble ciego e incluyó 84.496 adultos mayores de 65 años para recibir vacuna conjugada 13 valente o placebo, con un seguimiento medio de 3,97 años. La vacuna se asoció a una reducción del riesgo de neumonía neumocócica (OR 0,55 IC 95% 0,39 a 0,77; $p = 0,0006$), a infecciones de cualquier tipo por cepas de neumococo cubiertas por la vacuna y a infecciones invasivas por este agente causal (OR 0,48 IC 95% 0,31 a 0,76; $p = 0,002$). Sin embargo, no se pudieron demostrar cambios en la mortalidad total; desafortunadamente no se recabó el impacto de esta intervención sobre eventos cardiovasculares.

Recomendaciones actuales de vacunación antineumocócica

Al igual que para la vacuna contra la influenza existen múltiples entidades y comorbilidades que aumentan el riesgo de infección por neumococo y que constituyen una indicación formal para la vacunación. Esquemáticamente podríamos resumir las indicaciones en forma similar a la vacunación contra la influenza:

* **En los extremos de la vida:**

- Niños menores de 2 años, o **adultos mayores de 65 años, independientemente de que sean sanos** y no posean comorbilidades.

* **Individuos con edades intermedias (entre 5 y 64 años) cuando posean al menos un factor de riesgo.**

Los grupos considerados de riesgo son: enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas, inmunodeficiencias congénitas o adquiridas (tanto oncohematológicas como no), infección por VIH, utilización de medicación inmunosupresora o corticoides en altas dosis (por más de 14 días), diabéticos, insuficiencia renal y hepática crónica, alcoholismo, antecedentes de enfermedad neumocócica invasiva, tabaquismo activo con al menos 15 paquetes/año o exabajaquistas de al menos 10 paquetes/año, si abandonaron hace menos de 10 años (28,29), entre los principales (30,31).

Vacunas disponibles y esquema de vacunación

Las vacunas antineumocócicas disponibles comercialmente en el país son de dos tipos:

Vacuna polisacárida de 23 serotipos (VPN23)

Vacuna conjugada de 13 serotipos (VCN13).

Si bien hay diferencias en la inmunogenicidad de ambas vacunas, diversos estudios han demostrado que la utilización de ambas es superior al empleo de cada una por separado (en términos de inmunogenicidad) (32,33). Sin embargo, no hay hasta la fecha estudios que hayan demostrado superioridad clínica en puntos finales (34), aunque es lógico suponer que aportará beneficio a las poblaciones de riesgo. Basado en esto, el esquema actualmente recomendado es administrar una 1.ª dosis de VCN13 (27) y luego una 2.ª dosis de VPN23 con un intervalo mínimo de 12 meses luego de la primera. Las personas vacunadas antes de los 65 años (es decir, por factores de riesgo) deben recibir un refuerzo luego de cumplir 65 años, pero respetando un intervalo mínimo de 5 años desde la dosis anterior de VPN23.

Constituyen una excepción los **pacientes trasplantados cardíacos** (y otros inmunocomprometidos) en quienes se recomienda administrar VCN13 y luego una dosis de VPN23 al menos 8 semanas después de la primera. Con posterioridad se recomienda administrar una nueva dosis de VPN23 luego de 5 años y, en caso de haber recibido el refuerzo antes de los 65 años, administrar un nuevo refuerzo pasada dicha edad (35).

Eventos adversos vinculados a la vacunación antineumocócica

Ambas vacunas (VPN23 y VCN13) tienen un excelente perfil de seguridad y los eventos adversos vinculados a ellas son poco frecuentes. El evento más frecuente es la reactogenicidad local, que se observa en alrededor del 30% de los vacunados y no requiere conducta activa. El desarrollo de fiebre es muy raro y ocurre en menos del 1% de los individuos que reciben la intervención.

VACUNA CONTRA TÉTANOS Y DIFTERIA

El tétanos es una enfermedad bacteriana aguda causada por un bacilo grampositivo: el *Clostridium tetani* (36). Es un germen ubicuo y puede ingresar en el organismo a través de heridas contaminadas con tierra, estiércol o metales oxidados. Estas heridas suelen ser triviales por lo que, en general, no motivan una consulta médica. No existe inmunidad natural o adquirida luego de una infección, excepto a través de la vacunación.

El tétanos continúa siendo una importante causa de muerte en países en vías de desarrollo, pero es muy raro en países desarrollados debido a las políticas de vacunación. Así, la **mortalidad en personas que nunca han sido vacunadas supera el 50%**, especialmente en individuos de mayor edad. Las cirugías de mayor riesgo para tétanos posquirúrgico son las abdominopelvianas.

Indicaciones

El esquema inicial consta de 5 dosis en la infancia (junto a otras vacunas bacterianas) y refuerzos a partir de los 16 años de edad, cada 10 años como vacuna doble adultos (dT), la cual contiene un componente contra el *Corinebacterium diphtheriae*. Por lo tanto, y siempre que esté disponible, la indicación de vacuna antitetánica debe reemplazarse por dT, para mantener controlada la difteria en nuestro país. Respecto de los pacientes con cardiopatías no hay evidencia que sugiera que deberían recibir un esquema diferente de aquel de la población general.

En relación con la profilaxis prequirúrgica se recomienda la **vacunación con dT al menos una semana antes del procedimiento solo en aquellas personas que recibieron la última dosis hace más de 10 años** (37). Esta práctica no está basada en la evidencia, ya que de por sí la mayoría de los procedimientos quirúrgicos aun en el ámbito de la urgencia son heridas “limpias” y con bajo riesgo para contraer tétanos. Por otra parte, la **respuesta inmunitaria con la aplicación de la vacuna se alcanza alrededor de los 10 días posintervención**. Sin embargo, las tasas de vacunación en adultos en nuestro medio son bajas, lo cual ha motivado esta estrategia.

En personas con **vacunación incompleta (menos de 3 dosis en la vida)**, deberá completarse este **número de dosis** y luego continuar con los refuerzos habituales.

Algunos aspectos para recordar de esta vacuna son:

- La administración reciente o concomitante de gammaglobulina no afecta la respuesta inmunitaria.
- El intervalo interdosis mínimo es de 4 semanas.
- En el caso de **heridas o cirugías sucias** se debe administrar una nueva dosis cuando hayan transcurrido más de 5 años desde la última dosis. Sin embargo, esto **no aplica a los procedimientos cardiovasculares, sean programados o de urgencia**.

Inmunoglobulina humana antitetánica (gammaglobulina)

La única indicación actual para su empleo es la presencia de un paciente que haya recibido **menos de 3 dosis de vacuna antitetánica en su vida** y que presenten una **herida potencialmente tetagénica**. En la Argentina, desde el año 1971, los niños reciben 3 dosis de vacuna antitetánica en los primeros 6 meses de vida y 2 dosis adicionales antes del ingreso escolar. Por lo tanto, resulta improbable que una persona adulta nacida luego de dicha fecha haya recibido menos de 3 dosis en su vida.

Eventos adversos de la vacuna dT

Son infrecuentes y leves (eritema, induración y dolor en sitio de aplicación, fiebre moderada y malestar). Con la administración repetida y excesiva se pueden observar reacciones locales mediadas por inmunocomplejos, con activación del complemento (reacción de hipersensibilidad tipo III o tipo Arthus), motivo por el cual no se recomienda la vacunación indiscriminada en intervalos inferiores a los estipulados (38).

ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LAS VACUNAS

- Todas las vacunas recomendadas en el Consenso se **pueden administrar simultáneamente entre sí y con otras vacunas**, pero deben ser aplicadas en sitios diferentes y con diferentes jeringas (39).
- Por compartir gran parte de las indicaciones, la **vacuna antigripal y la antineumocócica se deberían administrar simultáneamente, para aumentar las tasas de cobertura**.
- Una **reacción anafiláctica** verdadera constituye una **contraindicación absoluta** para volver a recibir dicha vacuna. En cambio, una **reacción cutánea aislada no constituye una contraindicación para administrar cualquier vacuna**.

La anafilaxia es una reacción alérgica severa, potencialmente mortal. Si bien su abordaje excede estas breves líneas, resulta importante destacar que una **verdadera reacción anafiláctica debe presentar síntomas graves**, entre ellos: dificultad respiratoria severa (principalmente por angioedema) y/o hipotensión grave y sostenida, los cuales habitualmente requieren una intervención farmacológica para su resolución (40).

Vacuna antigripal

- La seroprotección se obtiene 2 a 3 semanas luego de su administración (debido a lo cual se recomienda administrar al comienzo del otoño).
- La inmunidad conferida por la vacuna es variable de acuerdo con cada individuo, pero suele durar 6 a 12 meses.
- Se trata de una **vacuna de agentes inactivados (muertos)**: esto implica que los virus no se replican en el organismo. Dado que la inmunidad provista por la vacuna tiene una duración menor de 12 meses y que existen cambios anuales en la circulación viral y por ende en la composición de la vacuna, esta **debe repetirse anualmente**.

Vacuna antineumocócica

- En el caso de que una persona **adulta** (mayor de 18 años) con indicación de vacunación secuencial contra neumococo **haya recibido inicialmente una dosis de vacuna polisacárida (VPN23) deberá esperarse al menos 12 meses** para administrarle la vacuna conjugada (VCN13).

Contraindicaciones de las vacunas del Consenso

Las vacunas antigripal y antineumocócica se encuentran contraindicadas cuando existe el antecedente de **reacción alérgica severa (anafilaxia) posterior a una dosis previa** de la vacuna, o frente a **alguno de sus componentes** (especialmente la proteína del huevo).

La vacuna contra influenza se contraindica también ante la historia de un **síndrome de Guillain-Barré** que se haya presentado **dentro de las seis semanas** luego de haberla recibido, y **habiéndose descartado otras causas** de este.

La vacuna dT no posee contraindicaciones.

Se debe tener precaución ante enfermedades agudas graves con **fiebre**, y postergar la vacunación hasta su resolución. Sin embargo, los **cuadros agudos benignos**, como rinitis, tos, catarro o diarrea **NO requieren que se postergue la vacunación** (25).

VACUNACIÓN EN PACIENTES ANTICOAGULADOS

Un importante número de pacientes con cardiopatías se encuentran anticoagulados, lo cual puede generar dudas con respecto a la seguridad de aplicar las vacunas de forma intramuscular o subcutánea, y suscitar su contraindicación.

Desde hace más de dos décadas se dispone de estudios pequeños que sugieren que la administración de vacuna antigripal de forma intramuscular en personas anticoaguladas es segura (41). En 2008 se publicó un ensayo clínico multicéntrico simple ciego (42) realizado en cuatro centros de atención primaria en Barcelona, donde incluyeron 229 pacientes con indicación de vacunación, aleatorizados a aplicación intramuscular (n = 100) o subcutánea (n = 129). No se comunicaron eventos adversos mayores ni hemorragias entre los participantes de ninguno de los grupos. La única diferencia encontrada fue una mayor incidencia de lesiones cutáneas menores en el grupo de vacuna subcutánea a las 24 horas de la administración (37,4% versus 17,4% IC 95% 8,2% a 31,8%;

$p < 0,05$). Una explicación propuesta para esto es el menor grado de entrenamiento y empleo de esta vía en la práctica cotidiana. Por lo tanto, la evidencia disponible refuerza el concepto de que la **vacunación antigripal es segura en personas anticoaguladas en rango terapéutico**. Además parece razonable recomendar la **vía intramuscular en la región deltoidea**, a excepción de que el personal de salud que va a administrar la vacuna presente mayor experiencia y prefiera la vía subcutánea.

Un aspecto para considerar a la hora de elegir la vía de administración de las vacunas es que **no todas las presentaciones intramusculares son iguales**. Tanto la vacuna antineumocócica VCN13 como la VPN23 emplean agujas similares a la de las vacunas antigripales, aunque levemente mayores. Debido a ello podrían extrapolarse los resultados de estas. En cambio, la vacuna dT requiere una aguja de mayor tamaño, por lo cual podría resultar más seguro utilizar la vía subcutánea, o suspender transitoriamente la anticoagulación, en caso de que se opte por la vía intramuscular. Respecto de las **agujas** que se van a emplear importan tanto su largo como su diámetro, ya que **a mayores dimensiones, mayor daño tisular**. Otro aspecto para considerar es el **volumen de solución que se administrará: la evidencia indirecta sugiere que menores volúmenes resultan más seguros**.

Independientemente de los antes mencionados, algunos aspectos para considerar en pacientes anticoagulados son:

- Corroborar que la persona se encuentre en rango terapéutico, preferentemente en su límite inferior.
- Realizar hemostasia más prolongada (compresión durante 2 minutos).
- Revisar la indicación de anticoagulación (riesgo tromboembólico) y la historia de sangrados de la persona.

Una mención especial merecen los anticoagulantes orales directos (AOD), rivaroxabán, apixabán y dabigatrán. Al momento de elaborar el Consenso no encontramos evidencia directa que guíe su empleo(43); sin embargo, sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas sugieren que su manejo podría ser más sencillo que el de los antagonistas de la vitamina K ([AVK] acenocumarol y warfarina). Un registro alemán con 2179 participantes (76% de los cuales empleaban rivaroxabán) mostró que el empleo de heparina como puente se asoció a mayor riesgo de sangrado; en cambio, la discontinuación transitoria de los AOD por escasos días no se asoció a mayores eventos embólicos ni de sangrado(44). Debido a esto, en personas bajo tratamiento con AOD con bajo riesgo de sangrado, sería razonable manejar la vacunación de igual forma que ante el empleo de AVK. En cambio, en personas con alto riesgo de sangrado se podrían omitir una o más dosis del fármaco, y administrar la vacuna en el lapso entre dosis. Un aspecto importante es que **la vida media de los AOD se prolonga con la disminución de la función renal**, especialmente con dabigatrán.

Con respecto al control del **rango de anticoagulación** en pacientes que utilizan AVK, la evidencia sugiere que la aplicación de la vacuna antigripal (45) o la vacuna contra el neumococo (46) **no produce alteraciones** relevantes en este.

VACUNACIÓN EN PACIENTES CON CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO

Los pacientes con cardiopatías congénitas del adulto constituyen una población heterogénea; estas personas no son curadas de su enfermedad a pesar de un tratamiento exitoso en la infancia, y casi todas presentan secuelas de su cardiopatía nativa o por los procedimientos realizados. Por este motivo, la mayoría pertenecen al grupo de huéspedes especiales con alteraciones específicas y se engloban dentro del grupo de riesgo que debe vacunarse contra la gripe y el neumococo. Asimismo constituyen un subgrupo más propenso a recibir intervenciones debido a lo cual resulta crucial la vacunación doble adultos (dT).

Existen diferentes clasificaciones al considerar tanto la complejidad anatómica como “fisiológica” (47) de la cardiopatía. Si bien no se han desarrollado estudios específicos en este subgrupo de pacientes, es **razonable inferir que –a mayor gravedad anatómica y funcional de los pacientes– mayor será el beneficio que otorgará la inmunización contra neumococo e influenza**. Sin embargo aun en cardiopatías congénitas simples con un estadio A de la clasificación fisiológica (capacidad de ejercicio normal, sin secuelas hemodinámicas ni anatómicas, sin historia de arritmias, ni alteraciones de otros órganos) pueden esperarse beneficios con la intervención, aunque el impacto real de esta será considerablemente menor. Una **excepción a esto lo constituyen el foramen oval permeable** (presente en el 20-25% de la población general) **y el aneurisma del septum (tabique) interauricular** (presente en el 2,5% de la población), ya que –si bien suelen incluirse dentro de las cardiopatías congénitas simples– no tienen repercusiones hemodinámicas ni riesgo de progresión en el tiempo, y su impacto se vincula al incremento del riesgo de ACV en personas jóvenes.

Distintas series han informado una importante subindicación de todas las vacunas en esta población (48), y que **educar al paciente con respecto a los beneficios de la vacunación y advertir sobre la posibilidad de eventuales efectos adversos**, habitualmente leves y transitorios, **puede mejorar la tasa de vacunación en las poblaciones vulnerables**. Las pautas de administración en este grupo son idénticas a las recomendadas para otras subpoblaciones de riesgo.

VACUNACIÓN EN PACIENTES CON ALERGIA AL HUEVO

Tradicionalmente se ha postulado que la alergia al huevo era una contraindicación mayor para recibir algunas vacunas. La evidencia disponible actualmente sugiere que la **mayoría de las personas pueden ser vacunadas, aun con alergia documentada al huevo**.

Se estima que solo el 0,2% de los adultos (y 1,3% de los niños) son alérgicos al huevo, y una pequeña proporción de estos desarrollará una reacción alérgica grave ante la exposición a la vacuna. Un registro encontró 33 casos de anafilaxia confirmada luego de 25.173.965 dosis de vacuna antigripal (1,31 casos por cada millón de dosis) (49), con hallazgos similares en otras series. Del total de casos de anafilaxia, 25% (n = 8) se produjeron en los primeros 30 minutos, otro 25% (n = 8) entre los 30 y 120 minutos, mientras que los restantes casos se produjeron en las siguientes horas, con un único registro al día siguiente de la vacunación (49). Debido a esto se recomienda (25,30,50) que:

- Las personas con alergia al huevo que experimentaron solamente urticaria (u otras lesiones cutáneas) deberían recibir la vacuna, con mínimos recaudos.
- Luego de la vacunación, las personas con alergia al huevo (o fuerte sospecha de ella) deberían permanecer en observación por al menos 30 minutos, sin necesidad de medidas adicionales (dosis separadas, aplicación en dos etapas o pruebas cutáneas).
- Las personas que han experimentado **reacciones alérgicas importantes pero no anafilácticas** (p. ej., angioedema, vómitos recurrentes, mareos o malestar general) **no representan una contraindicación para la vacuna**, aunque deberían recibirla en centros con capacidad de asistir cuadros graves.

La **vacuna antineumocócica no utiliza proteínas de huevo para su elaboración, por lo cual es segura su administración en personas con alergia a este alimento**. Sin embargo, otras vacunas no abordadas en el Consenso contienen mayores proporciones de proteína de huevo (p. ej., vacuna contra la fiebre amarilla) y por lo tanto **no deberían extrapolarse estas recomendaciones a otras vacunas**.

RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES DEL CONSENSO

RECOMENDACIONES CLASE I	Evidencia
– Vacunar anualmente contra influenza a toda persona mayor de 65 años independientemente de los factores de riesgo (FR) que padezca.	A
– Vacunar anualmente contra influenza a todo el personal de salud independientemente de los factores de riesgo (FR) que padezca.	B
– Vacunar contra neumococo* a toda persona mayor de 65 años independientemente de los FR que padezca.	B
– Vacunar contra neumococo* e influenza (anualmente) a menores de 65 años con al menos un FR de: ICC, SCA dentro de los 5 años previos, diabetes, IRC, EPOC o asma, entre otros**.	B
– Vacunar contra neumococo* e influenza (anualmente) a menores de 65 años con al menos un FR de: cardiopatías congénitas del adulto (complejas o sin corregir), valvulopatías severas sintomáticas, reemplazo valvular o hipertensión pulmonar severa.	C
– Vacunar contra neumococo* e influenza (anualmente) a todo individuo trasplantado cardíaco . El esquema de vacuna antineumocócica en estos pacientes incluye un refuerzo adicional de VPN23 luego de al menos 8 semanas de la dosis inicial de VCN13, y posteriormente continuar con el esquema habitual.	C
– Administrar una única dosis de vacuna doble adulto a toda persona que haya recibido la última dosis de vacuna dT en un lapso mayor de 10 años , y repetirla posteriormente cada 10 años.	C
– Las personas que van a ser intervenidas quirúrgicamente, que hayan recibido 3 o más dosis de vacuna dT, y la última dosis haya sido dentro de los 10 años previos, no requieren una nueva dosis de dicha vacuna.	C
– Las personas que van a ser intervenidas quirúrgicamente, que hayan recibido 3 o más dosis de vacuna dT, y la última dosis ha sido hace 10 años, o no pueden precisar el lapso, deberán recibir una única dosis de dT, SIN administrarles gammaglobulina .	C
– En personas anticoaguladas con AVK se recomienda revisar el estado de anticoagulación antes de la administración de cualquier vacuna.	C

(continúa)

(continuación)

Recomendación	Evidencia
– En personas anticoaguladas (AVK o AOD) que deben recibir vacuna antigripal se recomienda emplear la vía intramuscular en la región deltoidea y realizar hemostasia local (aproximadamente 2 minutos).	B
– En personas anticoaguladas (AVK o AOD) que deben recibir otras vacunas (incluyendo dT) se recomienda individualizar la vía de administración de acuerdo con el tamaño de la aguja y a la experiencia del operador, haciendo especial énfasis en realizar adecuada hemostasia local (aproximadamente 2 minutos).	C
– Vacunar contra neumococo* e influenza a todos los pacientes con cardiopatías congénitas de complejidad moderada o severa, o a aquellos con cardiopatías congénitas simples pero que presenten una clasificación fisiológica B o mayor ^f .	B
– Indicar igual esquema de vacunación dT a los pacientes con cardiopatías congénitas que el empleado en la población general.	C
RECOMENDACIONES CLASE IIa	
– Vacunar contra neumococo* y contra influenza (anualmente) a menores de 65 años con al menos un FR: SCA de más de 5 años revascularizado, o valvulopatías severas asintomáticas, sin disfunción ventricular.	B
– Vacunar contra neumococo* a sujetos tabaquistas activos de al menos 15 paquetes/año o extabaquistas (mínimo 10 paquetes/año y abandonaron hace < 10 años).	B
– En personas anticoaguladas (AVK o AOD) que deben recibir vacuna antineumocócica se sugiere emplear la vía intramuscular en la región deltoidea , a excepción de que el operador se encuentre más entrenado en la vía subcutánea, y realizar hemostasia local (aproximadamente 2 minutos).	C
– En personas anticoaguladas con AOD se deberá individualizar el manejo de acuerdo con su riesgo embólico y de sangrado , para decidir si continuar el tratamiento o diferir/discontinuar algunas dosis para la administración de las vacunas.	C
RECOMENDACIONES CLASE IIb	
– Vacunar contra neumococo* e influenza (anualmente) a menores de 65 años con al menos un FR: angina crónica estable sin revascularización, valvulopatías moderadas asintomáticas sin disfunción ventricular, cardiopatías congénitas del adulto simples, corregidas y sin alteraciones estructurales residuales.	C
RECOMENDACIONES CLASE III	
– NO se recomienda la administración de gammaglobulina de forma rutinaria en pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente, incluso en casos de emergencia, a excepción de que se tenga certeza de que la persona recibió 2 dosis o menos de vacuna antitetánica.	C
– La presencia de foramen oval permeable o aneurisma del septum interauricular, de forma aislada o combinados entre sí, no constituye una contraindicación para la vacunación contra neumococo e influenza.	C

FR: factores de riesgo; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; SCA: síndrome coronario agudo; IRC: insuficiencia renal crónica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; VCN13: vacuna conjugada 13; VPN23: vacuna polisacárida 23; dT: doble adultos; AVK: antagonistas de la vitamina K; AOD: anticoagulantes orales directos.

*Según esquema recomendado en el Consenso: Vacuna conjugada 13 (VCN13) y vacuna polisacárida 23 (VPN23).

**Existen más comorbilidades, pero a los fines prácticos del presente Consenso se resaltan los más frecuentes en pacientes con cardiopatías

^fClasificación fisiológica B de las cardiopatías congénitas: pacientes con disnea o limitación de su capacidad de ejercicios leve (clase funcional II de la New York Heart Association [NYHA]) y alguno de los siguientes factores: dilatación leve de alguna de las cavidades cardíacas o aorta, enfermedad valvular leve, shunt mínimo o leve (sin repercusión hemodinámica), o arritmias que no requieren tratamiento.

CONCLUSIÓN

Existe clara asociación entre enfermedades respiratorias y eventos cardiovasculares, lo cual genera una grave morbimortalidad, bien desencadenando eventos o bien descompensando a individuos estables. Por otra parte, la evidencia sugiere que la incorporación de una práctica simple y segura como las vacunas reducirá no solo las enfermedades que pretenden proteger, sino también el riesgo de eventos cardiovasculares en población vulnerable, lo que se traduce en un mejor pronóstico individual y colectivo.

La falta de convicción de los médicos con respecto a la utilidad de las vacunas ha sido reconocida como una de las principales causas de la pérdida de oportunidad de vacunación. Por lo tanto, identificar las barreras regionales que limitan este accionar permitirá transformar las recomendaciones en acciones concretas. Esto constituye un desafío insoslayable para la comunidad médica en general, y para la cardiología en particular, por tratarse de una especialidad que promueve principalmente prácticas preventivas.

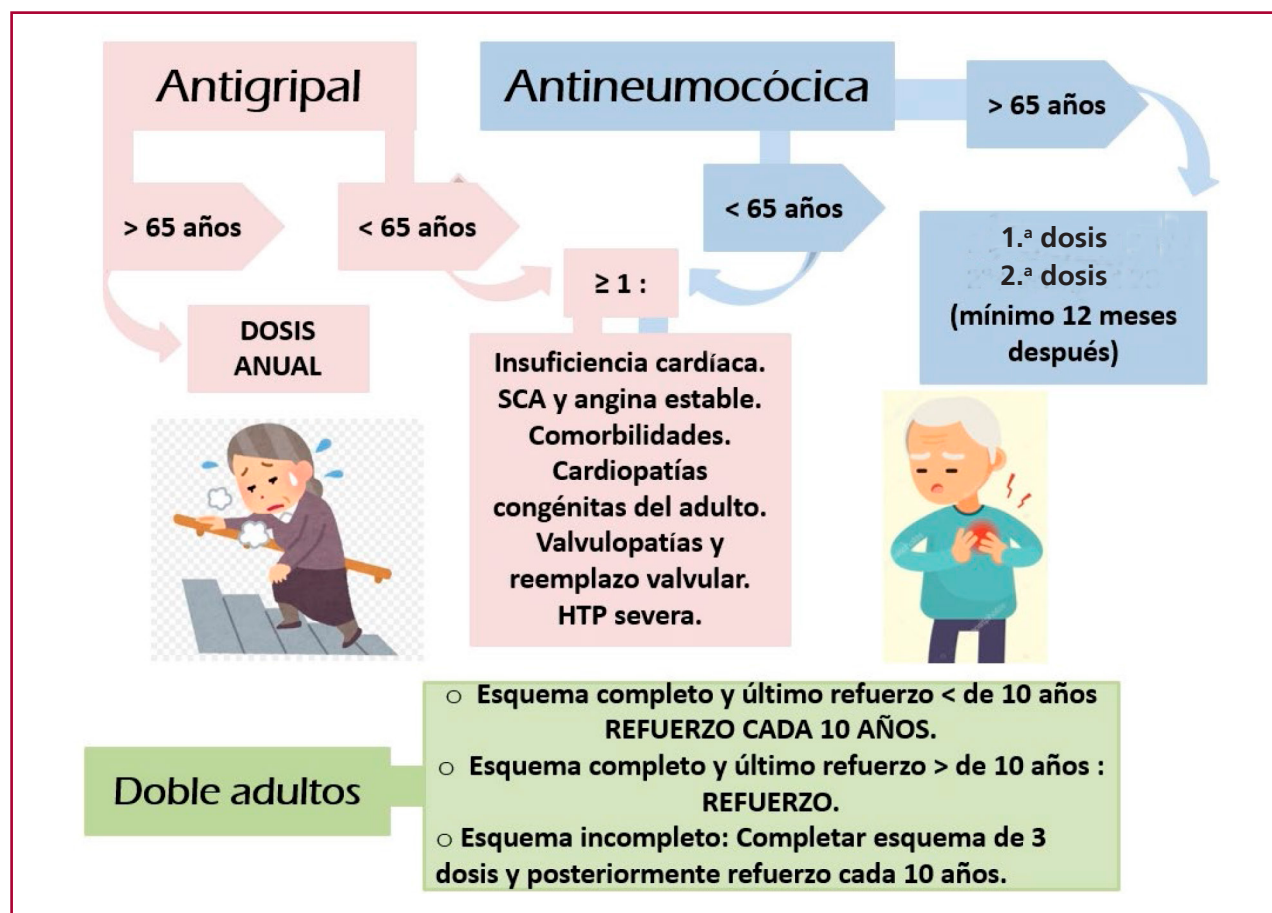
BIBLIOGRAFÍA

1. Smeeth L, Thomas SL, Hall AJ, Hubbard R, Farrington P, Vallance P. Risk of myocardial infarction and stroke after acute infection or vaccination. *N Engl J Med* 2004; 351:2611-8.
2. Clayton TC, Thompson M, Meade TW. Recent respiratory infection and risk of cardiovascular disease: case-control study through a general practice database. *Eur Heart J* 2008; 29:96-103.
3. Spodick DH, Flessas AP, Johnson MM. Association of acute respiratory symptoms with onset of acute myocardial infarction: prospective investigation of 150 consecutive patients and matched control patients. *Am J Cardiol* 1984; 53:481-2.
4. Saikku P, Leinonen M, Mattila K, Ekman MR, Nieminen MS, Mäkelä PH, et al. Serological evidence of an association of a novel Chlamydia, TWAR, with chronic coronary heart disease and acute myocardial infarction. *Lancet* 1988; 2:983-6.
5. Ministerio de Salud A. Tercera encuesta Nacional de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles. Ministerio de Salud de La Nación Argentina - Msal.gob.ar 2015. http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf (accessed March 2019).
6. Vizzotti C, Katz N, Stecher D, Aquino A, Juárez MDV, Uruña A. [Assessment of the use in adults of four vaccines: a population survey in Argentina]. *Medicina* 2018; 78:76-82.
7. Madjid M, Aboshady I, Awan I, Litovsky S, Casscells SW. Influenza and cardiovascular disease: is there a causal relationship? *Tex Heart Inst J* 2004; 31:4-13.
8. Spencer FA, Goldberg RJ, Becker RC, Gore JM. Seasonal distribution of acute myocardial infarction in the second National Registry of Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31:1226-33.
9. Meier CR, Jick SS, Derby LE, Vasilakis C, Jick H. Acute respiratory-tract infections and risk of first-time acute myocardial infarction. *Lancet* 1998; 351:1467-71.
10. Kwong JC, Schwartz KL, Campitelli MA, Chung H, Crowcroft NS, Karnauchow T, et al. Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection. *N Engl J Med* 2018; 378:345-53.
11. González-Romo F, Picazo JJ, García Rojas A, Labrador Horrillo M, Barrios V, Magro MC, et al. [Consensus document on pneumococcal vaccination in adults at risk by age and underlying clinical conditions. 2017 Update]. *Rev Esp Quimioter* 2017; 30:142-68.
12. Corrales-Medina VF, Madjid M, Musher DM. Role of acute infection in triggering acute coronary syndromes. *Lancet Infect Dis* 2010; 10:83-92.
13. Warren-Gash C, Blackburn R, Whitaker H, McMenamin J, Hayward AC. Laboratory-confirmed respiratory infections as triggers for acute myocardial infarction and stroke: a self-controlled case series analysis of national linked datasets from Scotland. *Eur Respir J* 2018; 51. <https://doi.org/10.1183/13993003.01794-2017>.
14. Warren-Gash C, Smeeth L, Hayward AC. Influenza as a trigger for acute myocardial infarction or death from cardiovascular disease: a systematic review. *Lancet Infect Dis* 2009; 9:601-10.
15. Corrales-Medina VF, Suh KN, Rose G, Chirinos JA, Doucette S, Cameron DW, et al. Cardiac complications in patients with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS Med* 2011; 8:e1001048.
16. Gentile JH, Hernández C, Sparo MD, Rodríguez EM, Ceriani C, Bruggesser F. Bacteremic Pneumococcal Pneumonia: a Longitudinal Study in 279 Adult Patients from a Single Center. *University of Louisville Journal of Respiratory Infections* 2018; 2:47-51.
17. Luna CM, Pulido L, Niederman MS, Casey A, Burgos D, Leiva Agüero SD, et al. Decreased relative risk of pneumococcal pneumonia during the last decade, a nested case-control study. *Pneumonia (Nathan)* 2018; 10:9.
18. Chioncel O, Lainscak M, Seferovic PM, Anker SD, Crespo-Leiro MG, Harjola V-P, et al. Epidemiology and one-year outcomes in patients with chronic heart failure and preserved, mid-range and reduced ejection fraction: an analysis of the ESC Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail* 2017; 19:1574-85.
19. Ahmed MB, Patel K, Fonarow GC, Morgan CJ, Butler J, Bittner V, et al. Higher risk for incident heart failure and cardiovascular mortality among community-dwelling octogenarians without pneumococcal vaccination. *ESC Heart Fail* 2016; 3:11-7.
20. Udell JA, Zawi R, Bhatt DL, Keshtkar-Jahromi M, Gaughran F, Phrommintikul A, et al. Association between influenza vaccination and cardiovascular outcomes in high-risk patients: a meta-analysis. *JAMA* 2013; 310:1711-20.
21. Mohseni H, Kiran A, Khorshidi R, Rahimi K. Influenza vaccination and risk of hospitalization in patients with heart failure: a self-controlled case series study. *Eur Heart J* 2017; 38:326-33.
22. Panhwar MS, Kalra A, Gupta T, Kolte D, Khera S, Bhatt DL, et al. Effect of Influenza on Outcomes in Patients With Heart Failure. *JACC Heart Fail* 2019; 7:112-7.
23. de Diego C, Vila-Córcoles A, Ochoa O, Rodríguez-Blanco T, Salsench E, Hospital I, et al. Effects of annual influenza vaccination on winter mortality in elderly people with chronic heart disease. *Eur Heart J* 2009; 30:209-16.
24. Kopel E, Klempfner R, Goldenberg I. Influenza vaccine and survival in acute heart failure. *Eur J Heart Fail* 2014; 16:264-70.
25. Guía operativa vacunación antigripal 2019. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001437cnt-2019-04_guia-operativa-vacunacion-antigripal.pdf n.d.
26. Weiskopf D, Weinberger B, Grubeck-Loebenstein B. The aging of the immune system. *Transpl Int* 2009; 22:104150.
27. Bonten MJM, Huijts SM, Bolkenbaas M, Webber C, Patterson S, Gault S, et al. Polysaccharide conjugate vaccine against pneumococcal pneumonia in adults. *N Engl J Med* 2015; 372:1114-25.
28. Nuorti JP, Butler JC, Farley MM, Harrison LH, McGeer A, Kolczak MS, et al. Cigarette smoking and invasive pneumococcal disease. Active Bacterial Core Surveillance Team. *N Engl J Med* 2000; 342:681-9.
29. Jiménez Ruiz CA, Buljubasich D, Sansores R, Riesco Miranda JA, Guerreros Benavides A, Luhning S, et al. SEPAR-ALAT Consensus Document on Antipneumococcal Vaccination in Smokers. *Arch Bronconeumol* 2015; 51:350-4.
30. Vacunación contra neumococo. Estrategia Argentina 2017-2018. Lineamientos técnicos, Ministerio de Salud. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000947cnt-Lineamientos_neumo_adultos_WEB.pdf n.d.
31. WHO Publication. Pneumococcal vaccines WHO position paper - 2012 - recommendations. *Vaccine* 2012; 30:4717-8.
32. Jackson LA, Gurtman A, Rice K, Pauksens K, Greenberg RN, Jones TR, et al. Immunogenicity and safety of a 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults 70 years of age and older previously vaccinated with 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine. *Vaccine* 2013; 31:3585-93.

33. Jackson LA, El Sahly HM, George S, Winokur P, Edwards K, Brady RC, et al. Randomized clinical trial of a single versus a double dose of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults 55 through 74 years of age previously vaccinated with 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine. *Vaccine* 2018; 36:606-14.
34. Kobayashi M, Bennett NM, Gierke R, Almendares O, Moore MR, Whitney CG, et al. Intervals Between PCV13 and PPSV23 Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015; 64:944-7.
35. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine for adults with immunocompromising conditions: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2012; 61:816-9.
36. Scheifer C, Rolland-Debord C, Badell E, Reibel F, Aubry A, Perignon A, et al. Re-emergence of *Corynebacterium diphtheriae*. *Med Mal Infect* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2018.12.001>.
37. Kretsinger K, Broder KR, Cortese MM, Joyce MP, Ortega-Sanchez I, Lee GM, et al. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and recommendation of ACIP, supported by the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), for use of Tdap among health-care personnel. *MMWR Recomm Rep* 2006; 55:1-37.
38. Jackson LA, Yu O, Belongia EA, Hambidge SJ, Nelson J, Baxter R, et al. Frequency of medically attended adverse events following tetanus and diphtheria toxoid vaccine in adolescents and young adults: a Vaccine Safety Datalink study. *BMC Infect Dis* 2009; 9:165.
39. Programa Nacional de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles. Recomendaciones Nacionales de Vacunación Argentina. ProNaCEI - Programa Nacional de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles 2013. http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000451cnt-2013-06_recomendaciones-vacunacion-argentina-2012.pdf (accessed March 2019).
40. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report--Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 117:391-7.
41. Delafuente JC, Davis JA, Meuleman JR, Jones RA. Influenza vaccination and warfarin anticoagulation: a comparison of subcutaneous and intramuscular routes of administration in elderly men. *Pharmacotherapy* 1998; 18:631-6.
42. Casajuana J, Iglesias B, Fàbregas M, Fina F, Vallès J-A, Aragonès R, et al. Safety of intramuscular influenza vaccine in patients receiving oral anticoagulation therapy: a single blinded multi-centre randomized controlled clinical trial. *BMC Blood Disord* 2008; 8:1.
43. Steffel J, Verhamme P, Potpara TS, Albaladejo P, Antz M, Desteghe L, et al. The 2018 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2018;39:1330-93.
44. Beyer-Westendorf J, Gelbricht V, Förster K, Ebertz F, Köhler C, Werth S, et al. Peri-interventional management of novel oral anticoagulants in daily care: results from the prospective Dresden NOAC registry. *Eur Heart J* 2014; 35:1888-96.
45. Carnovale C, Raschi E, Leonardi L, Moretti U, De Ponti F, Gentili M, et al. No signal of interactions between influenza vaccines and drugs used for chronic diseases: a case-by-case analysis of the vaccine adverse event reporting system and vigibase. *Expert Rev Vaccines* 2018; 17:363-81.
46. Farrow PR, Nicholson KG. Lack of effect of influenza and pneumococcal vaccines on anticoagulation by warfarin. *J Infect* 1984; 9:157-60.
47. Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosn JA, Bozkurt B, Broberg CS, Colman JM, et al. 2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2019; 73:1494-563.
48. Harrison JL, Silversides CK, Oechslin EN, Kovacs AH. Healthcare needs of adults with congenital heart disease: study of the patient perspective. *J Cardiovasc Nurs* 2011; 26:497-503.
49. McNeil MM, Weintraub ES, Duffy J, Sukumaran L, Jacobsen SJ, Klein NP, et al. Risk of anaphylaxis after vaccination in children and adults. *J Allergy Clin Immunol* 2016; 137:868-78.
50. Grohskopf LA, Sokolow LZ, Olsen SJ, Bresee JS, Broder KR, Karron RA. Prevention and Control of Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2015-16 Influenza Season. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015; 64:818-25.

ANEXO I: APLICABILIDAD DEL CONSENSO. INFOGRAFÍA

Infografía que resume esquemáticamente las indicaciones, vacunas y su periodicidad, en adultos con cardiopatías



ANEXO II: ASPECTOS PRÁCTICOS DE LA INDICACIÓN DE LAS VACUNAS RECOMENDADAS EN EL CONSENSO

VACUNA ANTIGRIPIAL

ASPECTOS PRÁCTICOS de la administración de la vacuna

- La vacuna antigripal se **puede administrar simultáneamente con otras vacunas** (p. ej., vacuna antineumocócica, con la que comparte indicaciones) pero deben ser aplicadas en sitios diferentes.
- La seroprotección se obtiene 2 a 3 semanas luego de su administración (debido a lo cual se recomienda administrar al comienzo del otoño).
- Se trata de una **vacuna de agentes inactivados (muertos)**: esto implica que los virus no se replican en el organismo, por lo cual se **requieren dosis de refuerzo** para mantener una inmunidad duradera.
- La inmunidad conferida por la vacuna es variable de acuerdo con cada individuo, pero suele durar 6 a 12 meses.
- La vía de administración de la vacuna es INTRAMUSCULAR o SUBCUTÁNEA profunda. En **pacientes anticoagulados, la administración de la vacuna es segura cuando se emplea la región deltoidea**; sobre la base de la evidencia disponible parecería que la vía intramuscular posee menos efectos adversos. Sí resulta imprescindible asegurarse de que los pacientes se encuentren en los valores de anticoagulación recomendados. Además se deberá realizar compresión más prolongada para asegurar la hemostasia.

Contraindicaciones para la vacunación antigripal

Son MUY raras, a saber:

- Antecedentes de **reacción alérgica severa (anafilaxia) posterior a una dosis previa** de la vacuna, o **a algún componente de la vacuna**, especialmente la proteína del huevo.
- Antecedente de un **síndrome de Guillain-Barré** que se haya presentado dentro de las seis semanas luego de recibir una dosis de vacuna de influenza y habiéndose descartado otras causas de este.

Eventos adversos vinculados a la vacunación antigripal

Son poco frecuentes (menos del 15% de los casos), en su mayoría leves; pueden ser locales (como dolor, inducción o eritema) o generales (principalmente fiebre, malestar y mialgia), los cuales resuelven en pocos días y generalmente no requieren conductas adicionales.

VACUNA ANTINEUMOCÓCICA

ASPECTOS PRÁCTICOS de la administración de la vacuna

- Ambas vacunas contra el neumococo (VPN23 y VCN13) **se pueden administrar simultáneamente con otras vacunas** (p. ej., vacuna antigripal) pero deben ser aplicadas en sitios diferentes.
- En mayores de 18 años con indicación de vacunación secuencial contra neumococo que **hayan recibido primero una dosis de vacuna polisacárida (VPN23) deberá esperarse al menos 12 meses** para administrárseles la vacuna conjugada (VCN13).
- La vía de administración de ambas vacunas es INTRAMUSCULAR. En el caso de pacientes anticoagulados, el **fabricante sugiere que la vacuna conjugada (VCN13) se administre subcutánea**; para la vacuna polisacárida (VPN23) parece razonable emplear la vía intramuscular.

Al igual que para cualquier vacuna en pacientes anticoagulados, se deberá corroborar que las personas que utilizan antagonistas de la vitamina K (acenocumarol o warfarina) no se encuentren en valores superiores a lo recomendado. Además se deberá realizar compresión más prolongada para asegurar la hemostasia.

Contraindicaciones para la vacunación contra el neumococo

La única contraindicación formal de la vacuna es el antecedente de **reacción alérgica severa (anafilaxia) posterior a una dosis previa de esta**.

Eventos adversos vinculados a la vacunación antineumocócica

En ambas vacunas son poco frecuentes; el más constante es la reactogenicidad local (en alrededor del 30%) y no requiere conducta activa. El desarrollo de fiebre es muy raro (menos del 1% de los individuos que reciben la intervención).

RECOMENDACIONES PARA AMBAS VACUNAS

La sospecha de **alergia al huevo no es una contraindicación para la vacunación contra influenza y/o neumococo** aunque, si la sospecha es elevada, puede ser recomendable observar al paciente un breve período posterior a la dosis

Se debe tener precaución ante enfermedades agudas graves con fiebre, y postergar la vacunación hasta la resolución de la fiebre. Sin embargo, los **cuadros agudos benignos**, como rinitis, tos, catarro o diarrea, **NO requieren que se postergue la vacunación**.

VACUNA ANTITETÁNICA (Doble adultos)

ASPECTOS PRÁCTICOS de la administración de la vacuna

- La administración reciente o concomitante de gammaglobulina no afecta la respuesta inmunitaria lograda con la vacunación.
- En adultos se coloca de forma **intramuscular** en el músculo deltoides.
- En **pacientes anticoagulados, el fabricante sugiere su administración subcutánea**, estando contraindicada su administración intravenosa.
- El intervalo interdosis mínimo es de 4 semanas.
- Por tratarse de una vacuna inactivada, **puede aplicarse** concomitantemente **con cualquiera de las vacunas** incluidas en el **calendario nacional de vacunación**, pero se debe aplicar en sitios anatómicos distintos, con diferentes jeringas.

- En el caso de **heridas o cirugías sucias** (p. ej., apertura de órganos huecos, fracturas expuestas, etc.) se debe administrar una nueva dosis de vacuna doble adultos (dT) o cualquier vacuna con componente antitetánico cuando hayan transcurrido más de 5 años desde la última dosis. Sin embargo, esto **no aplica a los procedimientos cardiovasculares, sean programados o de urgencia**.

Contraindicaciones para la vacunación doble adultos (dT)

Son MUY raras, a saber:

- Antecedentes de **anafilaxia** por alguno de los componentes de la vacuna, o cuadro de **encefalopatía dentro de los 7 días** de haber sido vacunados sin otra causa demostrable.
- **Síndrome de Guillain-Barré dentro de las 6 semanas** de la administración de la vacuna.
- Ante enfermedad neurológica progresiva se deberá postergar la vacunación hasta su estabilización.
- Ante una reacción tipo Arthus, la vacuna debe postergarse hasta cumplir 10 años de la última dosis de toxoide tetánico o diftérico.
- La **inflamación extensa del miembro superior no es contraindicación** para la vacunación.

Eventos adversos vinculados a la vacunación doble adultos (dT)

Son poco frecuentes (<10% de los casos) y habitualmente se limitan a reacciones cutáneas leves.

PARA TODAS LAS VACUNAS

Una **reacción cutánea aislada no constituye una contraindicación** para administrar cualquier vacuna.

Una **verdadera reacción anafiláctica debe presentar síntomas graves**, entre ellos: dificultad respiratoria severa (principalmente por angioedema) y/o hipotensión grave y sostenida, los cuales **habitualmente requieren una intervención farmacológica para su resolución**. Los cuadros de anafilaxia suelen presentarse pocas horas luego del contacto con la sustancia alergénica. Este es un evento infrecuente en el contexto de la vacunación (1 a 10 por cada 1.000.000 de dosis de vacuna antigripal).

ANEXO III: MITOS Y CREENCIAS ERRÓNEAS EN TORNO A LAS VACUNAS

Existen numerosos mitos y creencias equívocas en torno a las vacunas, la mayoría de las cuales van en detrimento de la aplicación de estas estrategias. A continuación se resumen algunos planteos frecuentes, y los argumentos esgrimidos en contra de ellos.

¿Es cierto que las mejoras en las condiciones de higiene ambiental han hecho disminuir las enfermedades infecciosas, por lo que las vacunas no son necesarias?

¡FALSO! Si bien el agua potable y el lavado de manos protegen contra enfermedades infecciosas, muchas otras se pueden propagar independientemente de la higiene. En los siglos XIX y XX, algunas enfermedades infecciosas comenzaron a controlarse gracias a la difusión de las medidas de higiene general. Sin embargo, las enfermedades prevenibles con vacunas solo han disminuido después de la aplicación de estas a gran parte de la población pediátrica. Así, si se interrumpen los programas de vacunación, muchas enfermedades actualmente controladas o incluso erradicadas pueden volver a ser un problema de salud. De hecho, lamentablemente, esto ha comenzado a ocurrir en algunos países debido a los movimientos antivacunas.

¿Es cierto que las vacunas producen enfermedades o efectos secundarios nocivos que se desconocen a largo plazo?

¡FALSO! Las vacunas son sumamente seguras. La mayoría de las reacciones por vacunas son leves y temporales y no hay evidencia científica que apoye estos reclamos. Es más probable padecer un trastorno grave por una enfermedad que podría haberse prevenido con la aplicación de vacunas, que padecer un efecto adverso posterior a la vacuna.

¿Es cierto que las enfermedades prevenibles por vacunas fueron eliminadas en algunos países, por lo que no hay motivo para vacunarse?

¡FALSO! En un mundo globalizado, los agentes infecciosos que siguen circulando en algunas partes del mundo pueden atravesar fronteras geográficas e infectar a una o más personas no vacunadas. Si esto ocurre

en una población mal vacunada, puede dar lugar a un brote epidémico. Por consiguiente, hay dos motivos para vacunarse: la protección individual y la de la comunidad (denominado “efecto rebaño”).

¿Es cierto que la administración simultánea de más de una vacuna aumenta el riesgo de los efectos secundarios y puede alterar el sistema inmunológico al producir una sobrecarga de este?

¡FALSO! La administración simultánea de vacunas no sobrecarga el sistema inmunológico, ya que las diferentes vacunas estimulan distintas partes de este sistema, no interfiriendo entre sí. Por otro lado, una vacunación –en serie– (es decir, administrar las vacunas sucesivamente, dejando pasar “un tiempo” entre ellas) aumenta el riesgo de olvidar/omitir algunas vacunas.

¿Es cierto que la infección natural es preferible a una vacunación?

¡FALSO! La infección natural crea inmunidad pero, si esta infección es severa, puede producir complicaciones graves, e incluso la muerte. En las **vacunas**, en cambio, se **seleccionan las cepas de bacterias o virus más graves, confiriendo una protección amplia contra varios subtipos** de un mismo germen. Como contrapartida, la infección natural conferirá protección solo contra el único agente que originó el cuadro.

Adicionalmente, las vacunas son tan efectivas que no solo protegen al individuo vacunado, sino que –al alcanzar altas tasas de vacunación en la sociedad– se genera un efecto protector sobre los miembros más vulnerables y que por algún motivo no pueden vacunarse (lo que se denomina “efecto rebaño”).

En definitiva, **la protección conferida por la vacuna es superior** a la que proporciona haber padecido la propia enfermedad.

¿Es cierto que las vacunas contienen timerosal, lo cual podría provocar enfermedades?

¡FALSO! Las vacunas de dosis múltiples contienen timerosal como conservante. No hay evidencia científica que sugiera relación causal entre este componente y algunas enfermedades, por lo cual dicha creencia ha sido rechazada en la comunidad científica. Las cantidades mínimas de timerosal utilizadas no ponen en riesgo la salud.

¿Es cierto que la vacuna triple viral (sarampión-papera-rubéola) causa autismo?

¡FALSO! En el año 1998 se publicó un estudio en una prestigiosa revista médica, el cual planteaba un posible vínculo entre la vacuna triple viral y el desarrollo de autismo. Ese estudio tenía graves irregularidades y posteriormente fue refutado. De hecho, es uno de los pocos casos en el mundo que un trabajo de divulgación científica fue retirado de la revista que inicialmente lo publicó, siendo desmentido públicamente en diversos medios de comunicación.

Lamentablemente, esta publicación inicial fue la que precipitó la eclosión de movimientos antivacunas, los cuales han persistido incluso luego de conocerse la verdad al respecto (NO existe vinculación entre ninguna vacuna y autismo ni otros efectos adversos graves a largo plazo). Como consecuencia, en diversos países han bajado las tasas de vacunación y surgieron brotes de enfermedades antiguamente controladas/erradicadas.

¿Es cierto que, si presentamos una enfermedad leve como catarro, diarrea leve, rinitis, no podemos ser vacunados?

¡FALSO! Podemos ser vacunados en estas circunstancias. De hecho, no vacunarse expone al riesgo de “olvidarse” luego de hacerlo.

¿Es cierto que, si estoy tomando un antibiótico o me encuentro en periodo de convalecencia de una enfermedad, no puedo ser vacunado, ya que la vacuna no va a producir inmunidad?

¡FALSO! Estas NO constituyen contraindicaciones de vacunación, ya que el mecanismo de formación de anticuerpos no se ve afectado y, por ende, el efecto de la vacuna es pleno. Nuevamente, diferir la vacuna por motivos espurios incrementa notablemente el riesgo de que la vacuna no sea administrada.

¿Es cierto que –si no pertenezco a un grupo de riesgo– no necesito vacunarme?

¡FALSO! La valoración de riesgo tiene que ser realizada por profesionales de la salud debidamente instruidos, y de acuerdo con las normativas vigentes elaboradas por el Ministerio de Salud de la Nación y/o por sociedades científicas. De hecho, una de las causas de no vacunación antigripal en poblaciones de riesgo es la falsa creencia de –no pertenecer a un grupo de riesgo–, tanto por parte de los pacientes como de algunos médicos.

¿Es cierto que si me vacuno no me voy a enfermar?

¡FALSO! La vacunación no previene el desarrollo de la enfermedad para lo cual se “vacunó” a la persona: las vacunas están diseñadas para prevenir las formas más graves y las complicaciones de estas.

Por lo tanto es esperable que, luego de vacunarse, “se enferme”, porque las vacunas (especialmente la antigripal) se indican en meses de alta circulación viral. Sin embargo, en personas vacunadas es muy raro que aparezcan formas graves (es decir, que requieran internación en Unidades Críticas).

Una vez me vacuné contra la gripe y me enfermé peor. ¿Para qué me voy a vacunar nuevamente?

¡FALSO! Similar a lo expuesto en la pregunta anterior, las vacunas previenen las formas más graves de la enfermedad, pero es muy probable que “a pesar de recibirla” uno padezca una patología, e incluso que la perciba como “muy fuerte”. Sin embargo, es poco probable que estando vacunado presente una forma verdaderamente grave, que son las que obligan a internarse en Unidades de Cuidados Críticos.

Adicionalmente debe recordarse que los virus que se utilizan para confeccionar la vacuna cambian anualmente, por lo cual un mismo sujeto que se vacuna anualmente puede experimentar síntomas distintos con la vacunación consecutiva.