

Recomendaciones de vacunación para adultos con diabetes mellitus

Vaccination recommendations for adults with diabetes mellitus

Trabajo realizado en conjunto por la Sociedad Argentina de Diabetes, la Sociedad Argentina de Infectología y la Sociedad Argentina de Vacunología y Epidemiología

Coordinadora de la Sociedad Argentina de Diabetes: Carla Musso¹

Integrantes: Juliana Mociulsky², Florencia Aranguren³, Corina Debiaggi⁴, Víctor Commendatore⁵

Coordinadora de la Sociedad Argentina de Infectología: Miriam Rozenek⁶

Integrantes: Francisco Nacinovich⁷, Daniel Stecher⁸

Coordinadora de la Sociedad Argentina de Vacunología y Epidemiología: Florencia Cahn⁹

Integrantes: Analía Urueña¹⁰, Antonieta Cayre¹¹

RESUMEN

Introducción: la diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica que aumenta la vulnerabilidad a infecciones debido a alteraciones inmunológicas. Estas recomendaciones subrayan la importancia de la vacunación para reducir la morbilidad y mortalidad en esta población.

Objetivos: establecer recomendaciones específicas sobre qué vacunas administrar, a quiénes y en qué momento, con el fin de prevenir o mitigar infecciones comunes en adultos con DM.

Materiales y métodos: se convocó a un grupo de expertos en diabetes e infectología (Sociedad Argentina de Diabetes, Sociedad Argentina de Infectología y Sociedad Argentina de Vacunología y Epidemiología) que realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica y de los lineamientos locales e internacionales actualizados para elaborar recomendaciones basadas en evidencia orientadas al equipo de salud. Se designó un responsable diferente a los autores para compilar la información.

Resultados: estas recomendaciones abordan aspectos sobre vacunas esenciales: influenza, neumococo, hepatitis B, virus del papiloma humano y herpes zóster, entre otras. Se analizaron las interacciones entre obesidad, control metabólico y riesgo de infecciones, y se enfatizó la relación entre el control glucémico y la incidencia/severidad de las infecciones.

Conclusiones: la vacunación juega un papel fundamental, no solo en la prevención de enfermedades infecciosas, sino también en la mitigación de los riesgos cardiovasculares y otras complicaciones. Se recomienda integrar estrategias para mejorar la adherencia a la vacunación en personas con DM.

Palabras clave: vacunas; diabetes mellitus; infección.

ABSTRACT

Introduction: diabetes mellitus is a chronic disease that increases vulnerability to infections due to immunological alterations. These recommendations underscore the importance of vaccination to reduce morbidity and mortality in this population.

Objectives: to establish specific recommendations on which vaccines to administer, to whom, and when, in order to prevent or mitigate common infections in adults with diabetes mellitus (DM).

Materials and methods: a group of experts in diabetes and infectious diseases (Argentine Diabetes Society, Argentine Society of Infectious Diseases, and Argentine Society of Vaccinology and Epidemiology) was convened to conduct a comprehensive review of the scientific literature and current local and international guidelines to develop evidence-based recommendations for healthcare professionals. A person other than the authors was designated to compile the information.

Results: these recommendations addressed aspects of essential vaccines: influenza, pneumococcal, hepatitis B, human papillomavirus, and herpes zoster, among others. The interactions between obesity, metabolic control, and infection risk were analyzed, with particular emphasis on the relationship between glycemic control and the incidence/severity of infections.

Conclusions: vaccination plays a fundamental role not only in the prevention of infectious diseases but also in mitigating cardiovascular risks and other complications. Integrating strategies to improve vaccination adherence in people with diabetes mellitus is recommended.

Key words: vaccines; diabetes mellitus; infection.

- ¹ Médica Endocrinóloga, Coordinadora de Diabetes, Fundación Favaloro, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- ² Médica Endocrinóloga, Directora del Centro de Obesidad, Diabetes y Nutrición (CODYN), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- ³ Directora de la Diplomatura en Riesgo Cardiometaabólico y Renal, Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales (UCES), Directora del curso de Actualización en Enfermedad Renal, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- ⁴ Médica especialista en Clínica Médica y en Endocrinología, Consultorio Mains Bleues, Rafaela, Santa Fe, Argentina
- ⁵ Director de la Maestría en Diabetes, Sociedad Argentina de Diabetes-Universidad Nacional del Nordeste (SAD-UNNE), Paraná, Entre Ríos, Argentina
- ⁶ Médica especialista en Geriátrica e Infectología, Sección Geriátrica, Hospital Italiano, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- ⁷ Médico Infectólogo, Jefe de la Sección Infectología, Instituto Cardiovascular de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

- ⁸ Médico especialista en Infectología, Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- ⁹ Médica especialista en Clínica Médica y en Enfermedades Infecciosas, Fundación Huésped, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- ¹⁰ Médica Infectóloga, Universidad ISALUD, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
- ¹¹ Directora de Epidemiología, Ministerio de Salud de Chaco, Chaco, Argentina

Contacto de la autora: Carla Musso

E-mail: mussocar@hotmail.com

Fecha de trabajo recibido: 1/4/2026

Fecha de trabajo aceptado: 2/6/2026

Conflictos de interés: los autores declaran que no existe conflicto de interés.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica y altamente prevalente en el mundo. La *International Diabetes Federation* (IDF) reportó que 588,7 millones de personas en el mundo viven con DM, siendo la amplia mayoría (>90%) de los casos diabetes tipo 2 (DM2). Es alarmante que las proyecciones a 2050 predizcan un incremento del 45% de los casos. Entre las complicaciones y los riesgos que supone esta enfermedad, las infecciones representan un riesgo significativo debido a la alteración del sistema inmunológico en las personas con DM. En esta área, la vacunación se convierte en una herramienta esencial para prevenir enfermedades infecciosas, y reducir la morbilidad y mortalidad en esta población vulnerable. Cada etapa biológica presenta desafíos únicos y necesidades específicas que deben abordarse para garantizar una protección óptima contra enfermedades prevenibles mediante la vacunación.

En estas recomendaciones se desarrollan las vacunas recomendadas, los intervalos de administración, las consideraciones especiales y las estrategias para mejorar la adherencia a los programas de vacunación en personas con DM.

OBJETIVOS

El objetivo de estas recomendaciones de vacunación en personas con DM se centró en la vulnerabilidad que representa esta enfermedad frente a infecciones virales y bacterianas. Dado que contamos con vacunas que podrían prevenir o disminuir los riesgos de múltiples infecciones pre-

valentes en personas con DM, consideramos de gran utilidad conocer cuándo, a quiénes y con qué inmunizar de manera efectiva.

Predisposición a infecciones en prediabetes *Prediabetes e inmunizaciones*

A partir de 2023, la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) decidió, en función de la evidencia disponible, modificar el límite inferior de la glucemia en ayunas alterada (GAA), estableciendo el punto de corte en 100 mg/dl¹, manteniendo como válidos los demás parámetros diagnósticos de la *American Diabetes Association* (ADA)².

En la actualidad existe suficiente información respecto de que, en la medida en que se elevan los valores de la glucemia en ayunas (GA), aumenta no solo el riesgo de desarrollar DM2, sino también de las complicaciones, tanto micro como macroangiopáticas¹, y este riesgo se potencia cuando se asocia con otros factores de riesgo modificables (como obesidad³, dislipemia, tabaquismo, enfermedad cardiovascular [ECV] e hipertensión arterial), así como también con factores no modificables (antecedentes familiares o de diabetes gestacional [DMG]), lo cual sostiene la naturaleza poligénica del proceso fisiopatológico⁴.

Asimismo, existe evidencia de que los valores elevados de glucemia constituyen un factor de riesgo, incluso en personas sin DM, durante los procesos infecciosos⁵⁻⁷. Con motivo de las presentes recomendaciones, el Comité de Prediabetes de la SAD realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica sobre recomendaciones en inmuniza-

ciones, y prediabetes particularmente, sin haber encontrado evidencia consistente respecto de la existencia de indicaciones específicas basadas en la evidencia en este grupo de personas. Por lo cual, se recomienda registrarse, en principio, por las recomendaciones adoptadas en este documento, individualizando cada caso en particular y teniendo en cuenta, además de los valores glucémicos, las comorbilidades que presente el paciente, la edad, la obesidad, los niveles de presión arterial, la dislipemia, el tabaquismo, la ECV, el hígado graso asociado a enfermedad metabólica, la enfermedad renal crónica (ERC), la microvasculopatía y los antecedentes familiares o de DMG.

Predisposición a infecciones en obesidad

La obesidad -enfermedad sistémica, multifactorial, poligénica, inflamatoria crónica, caracterizada por la acumulación excesiva de grasa- tiene una marcada predisposición a infecciones, con características particulares dadas por las alteraciones de la inmunidad⁸.

Dada la elevada prevalencia de obesidad y sobrepeso en la Argentina (62,7% de la población mayor de 18 años, según la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo [ENFR] realizada en 2018)⁹ y considerando que el 80% de las personas con DM presenta alteraciones del índice de masa corporal (IMC), resulta relevante conocer la mayor asociación de esta población con infecciones, tanto virales como bacterianas, a fin de realizar una inmunización adecuada.

La respuesta inmune a las infecciones se encuentra alterada, dado que el estado de inflamación crónica secundario a la obesidad impacta en la inmunidad innata y adaptativa. En cuanto a la inmunidad innata, se altera la migración y la funcionalidad de los polimorfonucleares, mientras que la inmunidad adaptativa se encuentra alterada por un menor número de linfocitos B, con la consecuente disminución de los títulos de anticuerpos. Asimismo, se encuentran alterados los niveles de leptina y adiponectina; esta última se encuentra disminuida perdiendo su función antiinflamatoria característica.

La obesidad predispone a infecciones respiratorias debido a la alteración en la mecánica ventilatoria, que es mayor en relación con el IMC.

La disfunción respiratoria en personas con obesidad implica aumento de la resistencia de las vías respiratorias, alteración del intercambio de gases

y bajo volumen pulmonar y fuerza muscular, lo que genera mayor tasa de hospitalización en unidades de cuidados intensivos, mayor severidad de infecciones, menor respuesta a la medicación antimicrobiana y antiviral, aumento del riesgo de distrés respiratorio y de tromboembolismo pulmonar, además de provocar la eliminación de virus más lenta, lo cual se corresponde con aumento de la contagiosidad. El ambiente proinflamatorio condiciona que surjan cepas de virus y bacterias más virulentas. El sobrepeso y la obesidad dificultan, además, las maniobras de intubación y resucitación, y demandan la necesidad de equipamiento especial para realizar estudios por imagen (resonancia magnética nuclear o tomografía axial computada), razón por la cual a mayor IMC, mayor tasa de complicación y mayor tasa de mortalidad.

Por lo tanto, es necesario considerar a la obesidad como un factor predisponente a infecciones y evaluar la inmunización adecuada.

Predisposición a infecciones en diabetes

La DM incluye una variedad de trastornos fisiopatológicos influenciados por factores genéticos, epigenéticos, ambientales y conductuales. La DM2 es el resultado de una combinación de resistencia a la insulina y secreción insuficiente de insulina por parte de las células β del páncreas. Generalmente se diagnostica en adultos, aunque debido al aumento de la prevalencia de obesidad a edades más tempranas, se observa cada vez más en niños y adolescentes.

Distintos estudios prospectivos y retrospectivos han intentado establecer si la DM (DM1 o DM2) es un factor de riesgo de mayor susceptibilidad o severidad de las infecciones virales, bacterianas o fúngicas. Si bien la gravedad de las infecciones depende del estado inmunológico del individuo afectado, la DM se asocia a más internaciones por gripe complicada, mayor posibilidad de ingreso en cuidados intensivos y aumento de la mortalidad¹⁰. La DM es una afección subyacente frecuente en personas con neumonía adquirida en la comunidad, y se asocia a mayor gravedad y recurrencia, así como con un incremento de la mortalidad a los 30 y 90 días.

Estudios recientes sugieren, en el caso de influenza grave, una asociación de riesgo con la obesidad. En relación con la DM, los potenciales mecanismos de gravedad son la hiperglucemia, las comorbilidades subyacentes y la variabilidad glucémica.

Rol de la hiperglucemia

Uno de los objetivos principales en el tratamiento de la DM es alcanzar y mantener un control glucémico adecuado que se evalúa midiendo la hemoglobina glicosilada (HbA1c), la cual refleja la unión de la glucosa a la hemoglobina del glóbulo rojo y su consiguiente glicación. Dado que la sobrevivencia del glóbulo rojo es de 2 a 3 meses, esta determinación es una estimación del control de la glucosa a largo plazo.

Existe suficiente evidencia que relaciona la hiperglucemia con la severidad de las infecciones bacterianas. Las personas con DM y HbA1c >7% tienen tres veces más riesgo de padecer una tuberculosis activa que aquellos con HbA1c <7%. En relación con las infecciones del tracto respiratorio, existe una correlación positiva con los niveles de glucosa elevada, lo cual refleja sus efectos inmunosupresores. La hiperglucemia puede reducir la degranulación de los neutrófilos, la activación del complemento y alterar la fagocitosis, mecanismos que se asocian con un aumento en la severidad de las infecciones bacterianas y virales¹¹⁻¹⁵.

Rol de las oscilaciones glucémicas

La variabilidad glucémica se refiere a oscilaciones en los valores de glucosa en sangre en cortos o largos períodos de tiempo. Es inducida por muchos factores, como la alimentación, el ejercicio y los patrones de sueño, que interactúan de manera dinámica. Actualmente existe evidencia que demuestra la relación entre estas oscilaciones y la disfunción endotelial, independientemente de los niveles de la HbA1c. La sobreexpresión de moléculas de adhesión endotelial, como ICAM, VCAM-1 y VEGF, juegan un rol importante en la patogenia de la infección por el virus de la influenza, promoviendo incremento de citoquinas proinflamatorias y la extravasación de linfocitos hacia los alvéolos pulmonares.

¿A qué se denomina adecuado control metabólico en las personas con diabetes?

Consideramos que en la mayoría de las personas con DM un adecuado control glucémico se alcanza con valores de HbA1c <7%, pero en personas con elevada fragilidad, por ejemplo, las metas serán un poco menos estrictas y se considera adecuado control en algunos casos valores <8%, mientras que, algunas situaciones como el embarazo, requieren de valores de glucemia más estrictos. Sin embargo, como ya se mencionó, la HbA1c no evidencia las fluctuaciones o variabili-

dad glucémica, sino que establece solamente un promedio de los últimos 3 meses. De este modo, una persona con una HbA1c 7% puede tener valores glucémicos muy buenos los últimos 3 meses o valores con alto porcentaje de hipoglucemias que alternan con hiperglucemias. Por este motivo, en muchos casos es importante contar con determinaciones como el automonitoreo glucémico (AMG) capilar o el monitoreo continuo de glucosa (MCG). Ambos procedimientos permiten no solo conocer el promedio, sino lo que ocurre en el día a día de las personas con DM. Tomando en cuenta el AMG capilar, consideramos buen control de la DM a las glucemias entre 80 y 130 mg/dl en momentos precomidas y valores <180 mg/dl en los momentos posteriores a las comidas. En función del MCG, consideramos que una persona tiene buen control de su DM cuando el tiempo en rango (valores de glucemia entre 70 y 180 mg/dl) se encuentra >70%.

Inadecuado control metabólico y riesgo de infecciones

Varios estudios han demostrado que, a peor control metabólico, mayor riesgo de complicaciones agudas y crónicas de la DM. Asimismo, se demostró la asociación entre un peor control metabólico y una mayor incidencia y severidad de las infecciones. Por ejemplo, durante la pandemia de COVID-19, algunos estudios demostraron que la presencia de una HbA1c >9% aumentó el riesgo de hospitalización. De hecho, se propone que la HbA1c debería ser un predictor de riesgo y emplearse como una herramienta para estratificar el riesgo. Algunos modelos han demostrado que por cada 1% de aumento de la HbA1c se incrementa el riesgo de forma independiente y significativa con un hazard ratio (HR) de 1,237 con un intervalo de confianza (IC) 95% 1,037-1,475; p=0,018.

Un estudio retrospectivo publicado por la *American Heart Association* (AHA) demostró que, al comparar personas con HbA1c >9% con aquellas con HbA1c <7%, aumentó el riesgo de hospitalización (odds ratio ajustado [aOR] 1,61; IC 95%: 1,47-1,76), de requerir cuidados críticos (aOR 1,42; IC 95%: 1,31-1,54), de ventilación mecánica (aOR 1,12; IC 95%: 1,02-1,23) y de mortalidad (aOR 1,18; IC 95%: 1,09-1,27)¹⁶⁻¹⁸.

Asimismo, algunos estudios comprobaron que, a mayor HbA1c, mayor es la incidencia de herpes zóster (HZ), luego de ajustar por factores de confusión y comorbilidades. También debe tenerse en

cuenta que un peor control metabólico se asocia con un mayor riesgo de complicaciones y que una persona con DM y, por ejemplo, enfermedad renal presenta un mayor riesgo de infecciones y una peor evolución de estas¹⁹.

Impacto de las infecciones en el control metabólico

Cabe destacar que la relación entre el control metabólico de la DM y las infecciones es bidireccional. Así como el inadecuado control de la glucemia predispone a infecciones y empeora su severidad, también las infecciones empeoran el control metabólico durante los días de enfermedad, lo que deteriora más el sistema. En este sentido, se ha podido documentar que el control metabólico mejora luego de la erradicación del virus de la hepatitis C.

Se recomienda educar a las personas con pausas para el día de enfermedad, con el fin de permanecer bien hidratados, aumentar el MCG y eventualmente realizar ajustes del tratamiento, sobre todo en aquellas que reciben insulina. En algunos casos, puede ser importante el contacto con el médico responsable del cuidado de la DM ante la aparición de infecciones.

Además, algunas infecciones pueden generar una respuesta inflamatoria e inmunológica tal, que han sido asociadas con desencadenar una DM autoinmune, pudiendo incluso predisponer a la cetoacidosis. Por ejemplo, ya existen trabajos que han demostrado la aparición de la DM1 posterior a la enfermedad por COVID-19¹¹.

Impacto de la vacunación en diabetes. Generalidades

Es importante recordar que:

- En aquellas vacunas que requieren más de una dosis, los intervalos establecidos entre dosis de una misma vacuna son intervalos mínimos.
- Todos los esquemas de vacunación que se han iniciado y no se completaron, deben completarse y no es necesario reiniciarlos por haber excedido los tiempos recomendados.
- Todas las vacunas de aplicación intramuscular (IM) deben administrarse en el músculo deltoides y si no fuera posible, en la cara anterolateral del muslo. Si se aplican dos o más vacunas en un mismo miembro, debe haber una distancia adecuada, conocida por el vacunador. Las vacunas atenuadas se administran por vía subcutánea (SC).
- Todas las vacunas de calendario en personas adultas pueden coadministrarse o aplicarse con

cualquier intervalo entre ellas, siempre en diferente sitio de inyección.

- Las vacunas vivas atenuadas (como la triple viral, varicela, fiebre amarilla o dengue) pueden coadministrarse. Si se difiere la administración de alguna de ellas, la segunda vacuna deberá aplicarse luego de al menos 4 semanas de la vacuna viva y atenuada previa.

- En este documento no se publican recomendaciones específicas de personas que viven con DM, que realicen viajes o tengan alguna condición de inmunocompromiso (p. ej., enfermedad oncohematológica, tumores sólidos, etc.), ya que consideramos que están fuera de la intención de esta publicación. Sugerimos la consulta con especialistas.

Vacunas: más allá de la “eficacia”, una herramienta para mitigar el riesgo cardiometabólico

Desde hace varias décadas, sabemos que las infecciones pueden funcionar como “gatillos” y desencadenar fenómenos cardiovasculares (no solo poniendo de manifiesto enfermedades no evidentes, sino incluso *de novo* en individuos sin factores conocidos), así como deterioro de enfermedades subyacentes (DM, enfermedades pulmonares, renales, hepáticas y cardíacas crónicas, entre otras). Sin embargo, más recientemente, diversas publicaciones han analizado en detalle y puesto de manifiesto el papel de las vacunas más allá de los efectos esperados en la prevención de las infecciones para las cuales fueron diseñadas: el denominado *public health value of vaccines*. Por ejemplo, este año la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un extenso informe sobre el rol de las vacunas (existentes y en desarrollo) para mitigar los efectos de la resistencia a los antibióticos, dado que resulta lógico pensar que, con mejores coberturas vacunales, habrá menos infecciones y/o sus complicaciones y, por tanto, menor uso de antibióticos.

Por otra parte, a los estudios de “eficacia” necesarios para aprobar una vacuna (es decir, la evaluación de la capacidad de las vacunas de generar una respuesta inmune que permita evitar una determinada infección, diagnosticada por laboratorio y en estudios randomizados y controlados) les han seguido los estudios de “efectividad” (evaluación de los efectos de las vacunas en el “mundo real”, incluyendo efectos no esperados, en estudios poblacionales y observacionales), los cuales han ofrecido evidencias de que varias de las vacunas (principalmente las dirigidas a evitar diferentes in-

fecciones respiratorias, tanto virales como bacterianas, pero también otras como la vacuna contra el HZ) son capaces de tener un efecto directo para evitar eventos cardio y cerebrovasculares; en algunos casos, esas observaciones se reprodujeron en estudios clínicos randomizados.

El ejemplo más claro y conocido es la vacuna antigripal, de la cual sabemos que evita el infarto agudo de miocardio (IAM), tanto el IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) como el IAM sin elevación del segmento ST (IAMSEST), y disminuye los episodios de eventos cardiovasculares mayores (*major adverse cardiovascular events*, MACE), los episodios de insuficiencia cardíaca (IC), la mortalidad cardiovascular y por todas las causas, el accidente cerebrovascular (ACV) isquémico y hemorrágico, además de disminuir los episodios de fibrilación auricular de alta respuesta ventricular (FA-ARV). En las personas de cualquier edad que viven con diabetes (mellitus o no mellitus) la vacunación antigripal evita no solo la enfermedad tipo influenza, sino también las hospitalizaciones de cualquier causa y las ocasionadas por la propia gripe.

Otros microorganismos que, al igual que el virus de la gripe, ocasionan injuria directa del tejido cardiovascular (además del aumento de la demanda metabólica, los efectos sobre la placa ateromatosa, la disfunción endotelial y la trombogénesis) y son prevenibles mediante vacunación son el neumococo y el SARS-CoV-2. Por su parte, el virus sincicial respiratorio (VSR) ejerce su efecto principalmente a través del aumento de la demanda metabólica, aunque aún no se sabe si puede causar lesión directa. Finalmente, la vacuna contra el HZ disminuye la incidencia de ACV y de eventos coronarios.

No hay que olvidar que la multimorbilidad multiplica el riesgo de formas severas de estas infecciones inmunoprevenibles. Este escenario es muy común en las personas que viven con DM. Estudios poblacionales han mostrado que menos del 20% presenta únicamente la enfermedad metabólica, por lo que el riesgo aumenta con el número de enfermedades asociadas. En este sentido, es importante que tanto las personas con DM como sus médicos tengan clara la “percepción del riesgo” de padecer enfermedades inmunoprevenibles y/o sus complicaciones, tanto infecciosas como no infecciosas. Estas pueden extenderse más allá del evento agudo, deteriorar la funcionalidad previa y postergar la continuidad de la vida social, laboral o estudiantil, aun cuando la enfermedad de base (en este caso, la DM) se encuentre

perfectamente controlada mediante herramientas farmacológicas y no farmacológicas.

Bajo la premisa de que “sobrevivir” a un evento infeccioso o no infeccioso no es lo mismo que “recuperarse”, y que ello puede tener consecuencias muy negativas para el individuo, debemos tener en cuenta que varias de esas complicaciones pueden evitarse en gran medida mediante la vacunación (algunas vacunas se aplican anualmente y otras a intervalos más prolongados). Por último, es conveniente recordar que algunas de las vacunas deben asegurarse también a los convivientes de los individuos de riesgo, ya que ello puede disminuir la diseminación de determinada enfermedad (p. ej., la gripe, la COVID-19, el VSR, el neumococo y la tos ferina o coqueluche).

Resulta crucial, para promover el adecuado acceso a las vacunas de las personas que pueden beneficiarse de ellas (muchas disponibles en forma gratuita en el subsector público), trabajar de manera mancomunada entre especialistas de diversas disciplinas a través de iniciativas como estas recomendaciones, con el fin de acercar herramientas prácticas que faciliten su implementación en la práctica cotidiana y contribuyan a mejorar la calidad de vida.

Esquema de vacunación para personas con diabetes

Las siguientes vacunas están recomendadas en adultos que viven con DM.

Doble adulto (contra tétanos y difteria)

La vacuna doble adulto (dT) es obligatoria en la Argentina desde la década de 1960. Toda persona nacida desde entonces debería tener las tres dosis primarias aplicadas en la infancia; por lo tanto, solamente debe completar el esquema con una dosis cada 10 años. Existe evidencia que demuestra que, si la persona recuerda las dosis previas de vacuna antitetánica o doble adultos, se debe completar la o las dosis faltantes para llegar a tres dosis totales, con una última dosis en los últimos 10 años. La dosis de refuerzo debe administrarse cada 10 años en todas las personas, sin límite de edad.

Se recomienda reemplazar una de las dosis de refuerzo por una dosis de triple bacteriana acelular.

- Con esquema completo: una dosis de refuerzo cada 10 años.
- Sin esquema completo: completar las tres dosis (0, 1, y 6 a 12 meses).

En la Tabla 1 se resumen las indicaciones de la vacuna dT con respecto al manejo de heridas.

Situación de vacunación	Herida limpia*	Herida sucia**	
	Vacuna dT	Vacuna dT	IGT***
No vacunado, <3 dosis o situación desconocida	Una dosis (completar la pauta de vacunación)	Una dosis (completar la pauta de vacunación)	En forma simultánea, una dosis en un lugar diferente de administración
Tres dosis y <5 años de la última dosis	No requiere	No requiere	Solo en heridas de alto riesgo****
≥3 dosis y 6-10 años de la última dosis	No requiere	Valorar la aplicación de una única dosis adelantando de refuerzo en función del tipo de herida	Solo en heridas de alto riesgo****
≥3 dosis y ≥10 años de la última dosis	Refuerzo vacuna dT	Refuerzo vacuna dT	Solo en heridas de alto riesgo****

dT: vacuna doble adulto; IGT: inmunoglobulina antitetánica.

Intervalos mínimos entre dosis 1° y 2° = 4 semanas/entre 2° y 3° = 6 meses. Período de gracia = 4 días

*Herida limpia: las no incluidas en el apartado siguiente. No precisan IGT.

**Herida sucia: herida o quemadura con un importante grado de tejido devitalizado, herida punzante (particularmente donde ha habido contacto con suelo o estiércol), las contaminadas con cuerpo extraño, fracturas con herida, mordeduras, congelación, aquellas que requieran intervención quirúrgica y que esta se retrase más de 6 horas.

***IGT: se administrará en un lugar separado de la vacuna. En general, se aplica una única dosis de 250 UI por vía intramuscular. Si han transcurrido más de 24 horas o en adultos cuyo peso sea superior a lo normal, podrá duplicarse la dosis (500 U.I.).

****Herida de alto riesgo: en inmunodeprimidos (incluidos VIH) y usuarios de drogas por vía parenteral, se administrará una dosis de IGT en caso de herida tetanígena, independientemente del estado de vacunación.

Tabla 1: Manejo de heridas.

Triple bacteriana acelular (contra tétanos, difteria y coqueluche o tos ferina)

La vacuna triple bacteriana acelular (dTpa) está incluida de manera gratuita y obligatoria en el Calendario Nacional de Vacunación (CNV) únicamente para adolescentes (11 años), gestantes y para el personal de salud que asiste a niños menores de un año, en este caso debiéndose revacunar cada 5 años. Sin embargo, es recomendable, en la edad adulta, reemplazar una de las dosis de refuerzo de la dT por una dosis de la dTpa, sobre todo ante el posible contacto con recién nacidos (hija e hijos y nietas o nietos). Se administra por vía IM.

Triple/doble viral (contra sarampión, rubéola y paperas)

Todas las personas adultas nacidas después de 1965 deben contar con registro de al menos dos dosis de la vacuna con componente sarampión y una dosis de la vacuna con componente rubéola, o bien presentar serología IgG positiva contra el sarampión y la rubéola. Se consideran válidas las dosis administradas después de los 12 meses de vida. Las vacunas, doble y triple viral, se administran por vía SC y el intervalo mínimo entre dosis es de 4 semanas.

Esta vacuna, como todas las vacunas a virus vivos atenuados, no puede administrarse en caso de inmunocompromiso ni embarazo.

Influenza

La vacuna de influenza está incluida en el CNV para todas las personas ≥65 años y entre 18 y 64

años con factores de riesgo. Se recomienda una dosis anual, preferentemente en otoño, aunque la vacuna puede administrarse durante todo el año.

La OMS, entre otras organizaciones del mundo, recomienda la administración de vacunas trivalentes ya que desde 2020 no se observó circulación del linaje Yamagata. Esta "extinción" podría ser temporal o definitiva, y solo la observación a lo largo del tiempo podrá dirimir esta cuestión. Lo importante es que los individuos reciban alguna de las vacunas disponibles, ya sean trivalentes o tetravalentes.

En las personas ≥65 años, se recomienda aplicar vacunas mejoradas (vacunas adyuvantada o de alta dosis de antígeno).

Vacunas disponibles en el subsector público (CNV)

La vacuna trivalente brinda protección para los dos subtipos de influenza A (H1N1 y H3N2) y para un linaje de influenza B (linaje Victoria).

- Vacunas trivalentes de dosis estándar (a partir de virus cultivados en huevo) para niños hasta los 2 años y personas de entre 2 y 64 años con factores de riesgo. Estas últimas requieren una orden médica con diagnóstico del factor de riesgo.

- Vacuna trivalente adyuvantada. Contiene, además de los componentes antigénicos de la vacuna, un adyuvante, es decir, una sustancia inerte que aumenta el reclutamiento local de efectores de la respuesta inmune, generando una respuesta más robusta y duradera. Aprobada para personas de 65 años o más, ha demostrado una mayor in-

munogenicidad, efectividad y costo-efectividad que la vacuna no adyuvantada.

Vacunas disponibles en el subsector privado

La vacuna tetravalente en 2025, posiblemente trivalente en 2026, brinda protección para los dos subtipos de influenza A y dos (Victoria y Yamagata) o uno (Victoria) de los linajes de influenza B. La composición de las vacunas recomendada anualmente por la OMS, para usar en la temporada de influenza, corresponde a la del hemisferio sur. Todas las vacunas contra la influenza disponibles en la Argentina se administran por vía IM en el deltoides.

- Vacuna a base de virus producidos en cultivo celular y aprobada a partir de los 6 meses de edad. No contiene proteína del huevo. Esta forma de elaboración permite sortear las mutaciones que puede requerir el virus candidato para replicarse en huevos embrionados, y de esta manera, en algunas temporadas, permite obtener mayor efectividad que las vacunas desarrolladas en huevos embrionados.

- Vacuna tetravalente de altas dosis (*high-dose*) contiene una dosis más elevada de antígeno (Ag) (60 mcg de cada Ag versus 15 mcg presente en la dosis estándar). Aprobada para personas ≥ 65 años, ha demostrado mayor inmunogenicidad, eficacia y efectividad que la vacuna de dosis estándar.

- Vacuna adyuvantada trivalente aprobada e indicada a partir de los 50 años. Es similar a la disponible en el CNV para personas de 65 años o más.

Recomendaciones para la vacuna antigripal

- Niños y niñas entre los 6 y 24 meses (las sociedades de Pediatría y de Infectología incluyen en sus recomendaciones a niños y niñas hasta 5 años, por fuera del CNV).

- Niños, niñas y adolescentes < 18 años que reciben salicilatos en forma crónica (por mayor riesgo de síndrome de Reyé luego de la infección por el virus influenza).

- Todas las personas adultas a partir de los 65 años (la Sociedad Argentina de Infectología [SADI] recomienda a partir de los 60 años; siempre tener en cuenta la edad de aprobación de las vacunas ya que la vacuna de alta dosis está aprobada actualmente en mayores de 65 años).

- Personas gestantes (en cualquier trimestre del embarazo o en los primeros 10 días del puerperio).

- Personas entre 2 y 64 años con enfermedad pulmonar, cardíaca o ERC, DM, obesidad

(IMC ≥ 40), hepatopatías crónicas, enfermedades neurológicas que impidan la deglución o manejo de secreciones respiratorias en forma adecuada, hematológicas crónicas.

- Personas inmunosuprimidas (sometidas a trasplante, en tratamiento con quimioterapia o corticoides a altas dosis, y las que tienen infección por VIH, entre otras).

- Personal de salud y de centros de tercer nivel o instituciones de internación prolongada (deben vacunarse por el mayor riesgo de exposición y por la posibilidad de transmitir la enfermedad a poblaciones vulnerables).

Asimismo, se recomienda la vacunación en convivientes o contactos estrechos de personas con enfermedades oncohematológicas y contactos estrechos con niños y niñas menores de 6 meses (convivientes, cuidadores en jardines maternales, por fuera del CNV).

COVID-19

Actualmente está indicada la vacunación primaria en adultos con una dosis de la vacuna monovariante del laboratorio Moderna (ARNm), mientras que en los huéspedes inmunocomprometidos se recomiendan tres dosis (con un intervalo mínimo de 28 días).

Los refuerzos se realizan con vacunas de ARNm de acuerdo con la disponibilidad en el subsector público o bien con la vacuna de subunidades recombinante de fabricación nacional en ≥ 18 años de edad (solo en el subsector privado). La administración es IM. Si bien el Ministerio de Salud aún recomienda la aplicación de un refuerzo cada 6 meses en personas > 50 años, la Comisión Nacional de Inmunizaciones (CoNaiN) y distintas sociedades científicas (SADI, Sociedad Argentina de Vacunología y Epidemiología [SAVE], Sociedad de Gerontología y Geriatria [SAGG]) recomiendan una dosis anual junto con la vacuna antigripal, dado que comparten indicaciones en personas adultas con factores de riesgo y en ≥ 65 años. Estas sociedades solo recomiendan continuar con la vacunación semestral en personas inmunocomprometidas severas; de acuerdo con ella, este documento recomienda la vacunación anual en adultos con DM y obesidad.

Neumococo

A partir de 2024, en nuestro país está disponible una vacuna conjugada contra el neumococo que genera una robusta respuesta inmune, elimina la portación nasofaríngea -fundamental en

la fisiopatogenia de la enfermedad neumocócica, tanto pulmonar como invasiva- y genera memoria inmune mediante la estimulación de linfocitos T. Esta vacuna contiene 20 polisacáridos de *Streptococcus pneumoniae* unidos cada uno de ellos a una proteína (variante no tóxica de la toxina diftérica). La vacuna forma parte del CNV en niños, adultos ≥65 años y en personas de 5 a 64 años con comorbilidades con receta médica (Tabla 2). Las Tablas 3 y 4 muestran la indicación de vacunación contra el neumococo vigente en la actualidad, tanto en personas previamente vacunadas con esquema secuencial

como para aquellas que no hubieran recibido vacunación antineumocócica previamente.

Las indicaciones de vacunación antineumocócica son similares a las de la influenza, con el agregado de personas que consumen tabaco, alcohol, portadores de implante coclear y fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR).

La SADI recomienda la vacuna a partir de los 60 años e incluye a las personas que han sufrido algún episodio de enfermedad neumocócica invasiva (esto es, aislamiento del neumococo en líquidos o tejidos estériles). La administración es IM.

Huésped inmunocomprometido, fístula de líquido cefalorraquídeo o implante coclear	Enfermedades crónicas con riesgo aumentado de enfermedad neumocócica invasiva
Condiciones incluidas dentro de HIC: .Infección por VIH .Personas en diálisis .Síndrome nefrótico .Enfermedades neoplásicas .Leucemia, linfoma y enfermedad de Hodgkin .Inmunodepresión farmacológica o radioterapia .Trasplante de órgano sólido .Trasplante de médula ósea .Asplenia funcional o anatómica .Anemia de células falciformes u otras hemoglobinopatías .Inmunodeficiencias congénitas	.Cardiopatía crónica .Enfermedad pulmonar crónica .Enfermedad hepática crónica .ERC (excepto personas en diálisis y síndrome nefrótico) .Diabetes .Tabaquismo (personas adultas) .Alcoholismo (personas adultas)

HIC: huésped inmunocomprometido; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana; LCR: líquido cefalorraquídeo; ERC: enfermedad renal crónica.

Tabla 2: Factores de riesgo.

Grupos a vacunar	Elección
≥65 años	Una dosis PCV20
18 a 64 años pertenecientes a grupo de riesgo (ver Tabla 2)	Una dosis PCV20

Tabla 3: Vacunación sin dosis previas

	Antecedente de vacunación	Esquema propuesto
18 a 64 años con enfermedades crónicas con riesgo aumentado de ENI	VCN13	Una dosis VCN20 con intervalo ≥12 meses
	VPN23	Una dosis VCN20 con intervalo ≥12 meses
	VCN13 - VPN23	Se recomienda una dosis de VCN20 a partir de los 65 años con un intervalo de al menos 5 años respecto de la última dosis de la vacuna antineumocócica.
18 a 64 años HIC, fístula de LCR y/o implante coclear	VCN13	Una dosis VCN20 con intervalo ≥12 meses
	VPN23	Una dosis VCN20 con intervalo ≥12 meses
	VCN13 - VPN23	Una dosis VCN20 con intervalo ≥ 5 años de la última dosis (la SADI recomienda una dosis con intervalo ≥12 meses).
65 años y más	VCN13	Una dosis VCN20 con intervalo ≥12 meses
	VPN23	Una dosis VCN20 con intervalo ≥12 meses
	VCN13-VPN23 (recibidas antes o después de los 65 años)	Una dosis VCN20 con intervalo ≥5 años de la última dosis

ENI: enfermedad neumocócica invasiva; HIC: huésped inmunocomprometido; LCR: líquido cefalorraquídeo; VCN 13: vacuna conjugada 13 valente; VCN 20: vacuna conjugada 20 valente; VPN 23: vacuna polisacárida 23 valente; SADI: Sociedad Argentina de Infectología.

Tabla 4: Indicaciones de vacunación antineumocócica en adultos que recibieron esquemas secuenciales completos o incompletos a partir de la disponibilidad de la vacuna VCN20.

Virus del papiloma humano

La infección genital por el virus del papiloma humano (VPH) es la infección de transmisión sexual más frecuente en el mundo. Aproximadamente el 80% de las personas sexualmente activas contraerá el VPH en algún momento de sus vidas. Las mujeres tienen mayor prevalencia a edades tempranas, en los varones en cambio la prevalencia se mantiene constante a lo largo de su vida sexual activa. En el mundo, uno de cada 20 cánceres en hombres y mujeres se asocian al VPH con una carga sexual neutral (cáncer cervical, de vulva y vagina en mujeres, cáncer de pene en varones, y en ambos sexos las verrugas genitales, la papilomatosis laríngea recurrente, los cánceres orofaríngeos y de ano).

Las personas con DM, así como con otras patologías asociadas como enfermedades inmunomediadas e inmunocomprometidos, tienen mayor carga de enfermedad por este virus.

En la Argentina la vacuna contra el VPH 9 ha sido aprobada a partir de los 9 años sin límite de edad y está incorporada al CNV en los siguientes grupos:

- Niñas y niños de 11 años de edad residentes en la Argentina nacidos a partir del año 2000 (niñas) y 2006 (niños).

- Varones y mujeres entre 11 y 26 años que vivan con VIH, quienes hayan sido trasplantados (órganos sólidos o células hematopoyéticas) o personas con las siguientes condiciones de inmunocompromiso: lupus eritematoso sistémico, artritis idiopática juvenil, enfermedad inflamatoria intestinal, dermatomiositis y otras enfermedades autoinmunes en plan de recibir drogas inmunosupresoras.

La SADI sugiere priorizar los siguientes grupos⁴⁰:

- Niños y niñas previo al inicio de su vida sexual activa donde la vacunación ha demostrado mayor eficacia y efectividad.

- Varones y mujeres en edades comprendidas entre 11 y 26 años que no hayan sido vacunados previamente.

- Varones y mujeres a partir de los 9 años, preferentemente hasta los 45 años, con condiciones de base o factores que los hagan más vulnerables a adquirir la infección o enfermedad por VPH y que no hayan sido vacunados previamente:

- Hombres que practican sexo con otros hombres, bisexuales, transgénero.
- Trabajadores sexuales, personas con múltiples parejas (+ de 1 en 30 días).
- Personas abusadas sexualmente.
- Personas conviviendo con VIH.

- Pacientes inmunocomprometidos no VIH (trasplantados, en tratamiento con inmunosupresores o biológicos, o con enfermedades reumáticas autoinmunes sin tratamiento inmunosupresor: lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide entre otras).

- Personas con DM.

- Personas en tratamiento por lesión escamosa intraepitelial de alto grado, en lo posible, iniciar la vacunación antes del procedimiento.

- Personas con lesiones o enfermedad previa por VPH.

Considerar también la vacunación de hombres y mujeres a partir de los 27 años sin factores o con condiciones predisponentes hasta los 45 años⁴⁰.

La mayoría de los expertos recomienda su aplicación rutinaria preferentemente entre los 11 y 12 años de edad y en los que no la recibieron entre los 13 y 26 años.

En cuanto a las dosis, el CNV incluye en las personas inmunocompetentes una dosis entre los 11 y los 20 años y dos dosis (intervalo de al menos 6 meses) en los mayores de 21 años (con edad límite de vacunación hasta los 26 años). La administración es IM.

La SADI recomienda dos dosis en inmunocompetentes entre 9 y 15 años, si bien se puede aplicar una dosis, y a partir de los 15 años hasta los 26, tres dosis, si bien se pueden administrar al menos dos. En la población inmunocomprometida y ≥27 años el esquema debe ser siempre de tres dosis⁴⁰.

Hepatitis B

Desde el año 2000 la vacuna contra la hepatitis B se administra antes del alta de la maternidad a todo recién nacido. En 2012 se definió la estrategia de vacunación universal contra la hepatitis B con el propósito de contribuir a su control y eliminación, incorporándose al CNV en 2014 con carácter gratuito y obligatorio para todos los ciudadanos no vacunados y en personas con esquemas incompletos para completar los mismos sin necesidad de orden médica. Son tres dosis, aplicadas por vía IM, en los meses 0, 1, 6 (ante esquema incompleto, completar, no reiniciar). No se recomienda la revacunación de rutina.

Herpes zóster

La vacuna contra el HZ, recombinante adyuvantada de subunidades, previene tanto la reactivación del virus varicela zóster (VVZ) que produce la enfermedad aguda, como la aparición de com-

plicaciones como la neuralgia posherpética (dolor crónico luego de la infección por el virus) y otras complicaciones neurológicas, oftalmológicas y viscerales, entre otras. Se administra en dos dosis (0 y 2 a 6 meses), IM en deltoides.

En personas adultas no requiere serología previa, independientemente de la historia de varicela, ya que se considera que más del 95% de los mayores de 50 años han padecido varicela (aún sin evidencia clínica). La vacuna contra el HZ no está incluida en el CNV y solo está disponible, por el momento, en el subsector privado. Las recomendaciones son:

- Personas adultas a partir de los 50 años o a partir de los 18 años con riesgo aumentado de HZ, como inmunocomprometidos (receptores de trasplante de progenitores hematopoyéticos, trasplante de órgano sólido, tratamiento con fármacos anti-JAK, personas viviendo con VIH, hemopatías malignas, personas con tumores sólidos en tratamiento con quimioterapia, etc.) o con enfermedades crónicas, enfatizando en:

- ERC terminal.

- Depresión.

- DM.

- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y asma con o sin tratamiento con corticoides inhalatorios.

- IC clase funcional III-IV.

- Enfermedad hepática crónica.

- Alcoholismo.

- Personas con comorbilidades potencialmente mediadas por el sistema inmune (artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, esclerodermia, miopatía inflamatoria, espondiloartritis, vasculitis, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, enfermedad celíaca, psoriasis, esclerosis múltiple, etc.)

- Personas con antecedentes de haber padecido HZ. Por la infrecuencia de recurrencias tempranas, se recomienda vacunar 6 a 12 meses posepisodio del HZ, aunque podrían vacunarse inmediatamente luego del episodio para no perder oportunidad de vacunación.

- Personas vacunadas previamente con vacuna viva atenuada (HZL). Vacunar con un intervalo mínimo de 2 meses (preferentemente 2 años) luego de la HZL. En caso de huésped inmunocomprometido, vacunar desde los 2 meses de la última dosis de HZL.

Virus sincicial respiratorio

El virus sincicial respiratorio (VSR) ha demostrado afectar especialmente a las personas >60

años y a los jóvenes portadores de enfermedades crónicas, especialmente pulmonares (EPOC, asma, fibrosis pulmonar, etc.) y cardíacas (como IC). El cuadro clínico es indistinguible de otras virosis habituales en esta población como la influenza o la COVID-19. Asimismo, las complicaciones cardiovasculares, la exacerbación de enfermedades de base como la EPOC o el mal manejo de la glucemia en las personas con DM son frecuentes. También hay trabajos que muestran la relación entre adultos con obesidad (IMC >30), severidad de la infección y mayor riesgo de complicaciones.

Existen dos tipos de vacunas aprobadas por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT): a) la vacuna recombinante adyuvantada en adultos a partir de los 60 años de edad y en adultos entre los 50 y 59 años con mayor riesgo de contraer la enfermedad por VSR; b) la vacuna recombinante bivalente para adultos a partir de los 60 años y para personas entre 18 y 59 años con factores de riesgo o comorbilidades crónicas como enfermedades cardíacas o pulmonares, DM, hepatopatías o enfermedad renal o neurológica crónica y personas institucionalizadas en centros de tercer nivel e inmunosuprimidos. Esta vacuna, bivalente no adyuvantada, está incluida en el CNV para gestantes que cursen la semana gestacional 32 a 36,6 durante el período de circulación del virus, con el objetivo de reducir la morbilidad por bronquiolititis en lactantes. Fuera de esta recomendación, ambas vacunas no están incluidas en el CNV

Se aplican con un esquema de una sola dosis por vía IM. Aún no se sabe con precisión si la vacunación deberá ser anual, cada 2 o cada 3 años. Pueden administrarse en cualquier época del año como la del neumococo, aun en personas que hayan padecido una infección confirmada por VSR, dado que la infección natural no provee protección duradera y los anticuerpos generados desaparecen al cabo de 2-6 meses.

Otras vacunas

Si bien la DM no es indicación específica de las vacunas que figuran a continuación, estas personas pueden estar incluidas en algunos de los grupos de riesgo de cada una de ellas, razón por la cual se incluyen en este documento.

Hepatitis A

Indicada en personas sin antecedentes de hepatitis A en la infancia o serología negativa (no

incluida en el CNV para adultos). Se recomienda la vacunación contra la hepatitis A previa serología negativa a:

- Exposición ocupacional (p. ej., personal de salud susceptible, trabajadores de laboratorio que manipulan muestras biológicas o trabajadores con primates infectados con el virus de hepatitis A.
- Hombres que tienen sexo con hombres, mujeres trans, trabajadoras y trabajadores sexuales.
- Uso de drogas ilícitas.
- Receptores de hemoderivados: pacientes hemofílicos.
- Huéspedes inmunocomprometidos seronegativos (oncohematológicos, tumores de órganos sólidos, infección por VIH, corticoterapia prolongada y de altas dosis, ERC o en pacientes en hemodiálisis, enfermedad reumática o autoinmune, entre otros).
- Enfermedad hepática crónica (p. ej., personas con hepatitis B, hepatitis C, cirrosis, hígado graso, enfermedad hepática relacionada con el alcohol, hepatitis autoinmune).
- Manipuladores de alimentos.
- Personal de limpieza de servicios sanitarios, trabajadores de sistemas cloacales.
- Personal de jardines maternos/educación e instituciones semicerradas (penitenciaria, institutos de menores/personas con discapacidades, etc.).
- Falta de vivienda, falta de acceso a agua potable y cloacas.
- Viajeros a zonas de alta o mediana endemidad.
- Obligatoria en candidatos a trasplante hepático debido al mayor riesgo de formas fulminantes en personas con cirrosis por otras causas.

Las personas ≥ 18 años, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, deben recibir dos dosis de la vacuna a los 0 y 6 a 12 meses (Havrix) o 0 y 6 a 18 meses (Vaqta). Se puede utilizar la vacuna combinada contra la hepatitis A y la hepatitis B en un esquema de tres dosis, con intervalo de 0, 1 y 6 meses.

Dengue

Vacuna a virus vivo atenuado. En nuestro país está aprobada a partir de los 4 años y sin límite de edad.

El esquema de vacunación es de dos dosis por vía SC, separadas por un intervalo mínimo de 3 meses. Por ser una vacuna atenuada, está contraindicada en personas inmunosuprimidas, embarazadas o que estén amamantando. Hasta la finalización de este documento, no se dispone de estudios de eficacia ni efectividad en >60 años. Recientemente se presentó en el Congreso

de la SADI y en datos de un vacunatorio privado de nuestro país con información de seguridad en aproximadamente 12000 sujetos ≥ 60 años. Los efectos adversos en esta población fueron similares a los observados en menores de esta edad. Se recomienda, luego de la enfermedad clínica por el virus dengue, esperar para su aplicación entre 3 y 6 meses.

Comunicación y estrategias para mejorar la adherencia

Las coberturas de vacunación en personas adultas, tanto de vacunas de calendario como de vacunas para poblaciones especiales, están muy por debajo de los indicadores deseables. Por ejemplo, en la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR)²⁰ de 2013, la proporción de personas que respondió haber recibido la vacuna dT (difteria/tétanos) en los últimos 5 años fue del 49,8%. Una proporción mucho menor (21,7%) mencionó haber recibido la vacuna contra la hepatitis B en ese mismo período, y solo el 51,6% y 16,2% de las personas adultas con algún factor de riesgo como edad ≥ 65 años o ≥ 18 años con obesidad mórbida ($\text{IMC} \geq 40$), EPOC, DM, IAM o ERC, contestó que había recibido la vacuna contra la gripe y el neumococo, respectivamente.

En la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS2)²¹ -que se realizó durante 2019 y que recabó información de una muestra probabilística de niños, niñas y adolescentes (NNyA) de ambos sexos de 0 a 17 años, y de adultos de ambos sexos de 18 años residentes en hogares particulares de localidades urbanas de 5000 habitantes y más- se incluyeron preguntas sobre vacunación. En esta encuesta, solo el 39,5% y 15,4% de las personas de entre 18 y 64 años con factores de riesgo respondieron haberse aplicado la vacuna antigripal y antineumocócica, respectivamente.

Las barreras a la vacunación en la población adulta, como en pediatría, son múltiples, pero dentro de las más frecuentes se destacan el desconocimiento de las vacunas necesarias según edad o comorbilidades, la falta de indicación médica y la falta de tiempo de las personas.

En la ENNyS2²¹, la indicación médica y la falta de indicación médica fueron los principales determinantes de la vacunación y de la no vacunación entre estas personas. En otro estudio sobre actitudes, barreras y prácticas en relación con la vacunación en residentes de la Argentina, realizada por la Fundación Huésped²² en colaboración con

la SAVE y la Universidad ISALUD, a poco tiempo de iniciarse la vacunación contra la COVID-19 en mayo de 2021, y donde participó un total de 23264 personas, 4951 (21,5%) refirieron tener alguna condición crónica. Entre estas personas, el 70% mencionó haber recibido todas las vacunas del calendario. Por otra parte, las razones más frecuentes para no recibirlas en el 30% restante fueron: desconocer las vacunas que podrían darse (36,8%), que nunca se la/s indicaron (32,6%) y no vacunarse por falta de tiempo (10,8%).

Solo el 14,8% (n=210) indicó que no quiso darse la o las vacunas correspondientes. Además, cuando se les consultó por la intención de vacunarse contra la COVID-19, nueve de cada 10 tuvo una intención positiva hacia la vacunación. El 18,4% respondió que se vacunaría y el 76,2% que ya se había vacunado (76,2%), y solo el 4% no estaba seguro/a y el 1,3% no lo haría.

Por último, la mayor parte de este grupo (70,1%) coincidió en nombrar a la televisión como

la principal fuente de información. Además, el 57,5% se informó a través de diarios y portales, y el 44,5% por medio de Instagram. Un tercio señaló que se informó por los trabajadores de la salud: médico/a de cabecera (32,4%) y otros trabajadores/as de la salud (29,8%).

Recomendaciones para las campañas de comunicación

- Realizar campañas dirigidas a informar a las personas con DM sobre las vacunas existentes.
- Reforzar su vínculo con el personal de salud tratante.
- Generar mensajes de promoción de la vacunación con énfasis en la seguridad y los beneficios de las vacunas.
- Utilizar medios de comunicación como televisión, diarios y redes sociales.

En la Tabla 5 se mencionan algunas estrategias útiles para mejorar la vacunación en los lugares de trabajo.

Problema	Estrategias posibles
Falta de conocimiento de las vacunas recomendadas por parte de las personas Falta de conocimiento por parte del personal de la salud	. Cartelería en salas de espera de consultorios de diabetes sobre las vacunas disponibles para esta población . Folletería informativa entregada al registrar a la persona al llegar en consultorio . Información sobre vacunatorios cercanos con dirección, horarios y cobertura (siempre incluir centros públicos) . Recomendar el uso de un carnet donde registrar todas las vacunas aplicadas (cada vez más registradas en la aplicación Mi Argentina) . Capacitación del personal de salud en la carrera de grado y posgrado . Difusión del concepto de vacunación por parte de las sociedades científicas (cursos, congresos, etc.)
Falta de indicación médica	. Generar un sitio para el registro de la vacunación en la historia clínica como una práctica de rutina adicional (como control de peso, fondo de ojo, estudios cardiológicos o renales, etc.) . Vacunación como parte del <i>check-list</i> en consultorio . Desde admisión, entregar orden de vacunación antigripal y COVID-19 a todas las personas durante campaña de invierno (marzo-septiembre) . Derivación a vacunatorio para chequear vacunas de calendario y neumococo
Olvido del paciente	. Coordinación con centro de atención primaria o vacunatorios para búsqueda activa o envío de recordatorios . <i>Check-list</i> en cada consulta
Falta de tiempo para vacunarse	. Ampliación de horarios de vacunatorios . Vacunación extramuros . Recordatorios y turnos para vacunarse
Temor a efectos adversos	Información sobre eficacia y seguridad de las vacunas de forma sencilla y concreta

Tabla 5: Estrategias para mejorar la vacunación en los lugares de trabajo.

Recomendaciones finales

A continuación, se resumen las principales recomendaciones de vacunación en adultos con DM.

Difteria tétanos (dT)

Una dosis de la vacuna doble bacteriana adultos, difteria tétanos (dT), cada 10 años, independientemente del tiempo transcurrido desde la última dosis. El esquema completo (tres dosis) se reservará para casos de manejo de heridas.

Difteria, tétanos y *Bordetella pertussis* acelular (dTpa)

Las gestantes deberán recibir una dosis de la vacuna triple acelular en cada embarazo luego de la semana 20. En el caso de contacto con niños menores de un año (padres, abuelos y personal de la salud), deberá recibir una dosis de la vacuna triple acelular (difteria, tétanos, *B. pertussis* acelular).

Influenza

Una dosis anual. Para mayores de 65 años se recomienda el uso de vacunas con adyuvante o dosis alta (actualmente la vacuna adyuvantada está aprobada desde los 50 años de edad). En este caso, la SADI recomienda la vacuna a partir de los 60 años. Siempre tener en cuenta la edad de aprobación de las vacunas ya que la vacuna de alta dosis está aprobada actualmente en mayores de 65 años. En embarazadas, una dosis en cualquier momento del embarazo.

COVID-19

Esquema primario (una o dos dosis según corresponda de acuerdo con las recomendaciones nacionales) y luego un refuerzo cada 12 meses en los mayores de 50 años. El refuerzo se recomienda cada 6 meses en huéspedes con inmunocompromiso severo. En embarazadas, una dosis en cualquier momento del embarazo.

Neumococo

- Sin antecedente de vacuna previa, vacuna neumococo conjugada 20 serotipos, una dosis única.
- Antecedentes de haber recibido una dosis de la vacuna 13 serotipos o una dosis de vacuna 23 serotipos: una dosis de la vacuna neumococo conjugada 20 serotipos a los 12 meses de la última dosis recibida.
- Antecedentes de esquema completo (una dosis de vacuna 13 serotipos y una dosis de vacuna 23 serotipos): vacuna neumococo conjugada 20 serotipos luego de los 65 años con un intervalo de 5 años con la última dosis del esquema.

Hepatitis B

Tres dosis, la segunda a los 30 días de la primera y la tercera a los 5 meses de la segunda (0, 1 y 6 meses). Las personas que hayan iniciado la vacunación, pero no la completaron, deberán recibir las dosis restantes sin reiniciar el esquema.

Herpes zóster

Personas mayores de 50 años o entre 18 y 49 años con factores de riesgo: dos dosis separadas por un intervalo entre 2 y 6 meses.

Virus sincicial respiratorio

En mayores de 60 años, una dosis de la vacuna bivalente o adyuvantada. Entre los 18 y 59 años con factores de riesgo, una dosis de la vacuna recombinante bivalente. La vacuna recombinante

adyuvantada está actualmente aprobada desde los 50 años de edad. En embarazadas entre las semanas 32 a 36,6, una dosis de la vacuna bivalente recombinante.

CONCLUSIONES

Es importante recordar que las vacunas previenen enfermedades (infecciosas y no infecciosas, como el IAM) y sus complicaciones, y que el rol del equipo de salud en su indicación es fundamental para lograr una adecuada cobertura vacunal. Las vacunas solo son efectivas cuando se administran²³⁻³⁹.

BIBLIOGRAFÍA

1. Commendatore V, Faingold C, Fenili C, et al. Opiniones y recomendaciones de la Sociedad Argentina de Diabetes. Glucemia en ayunas alterada: ¿es oportuno utilizar el punto de corte en 100 mg/dl en Argentina? *Rev Soc Arg Diab* 2023;57(1):9-19. doi:10.47196/diab.v57i1.676.
2. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, et al. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S19-S40. doi:10.2337/DC23-S002
3. Inaishi J, Saisho Y. Beta-cell mass in obesity and type 2 diabetes, and its relation to pancreas fat: a mini-review. *Nutrients*. 2020;12(12):3846. doi:10.3390/nu12123846.
4. Pearson ER. Type 2 diabetes: a multifaceted disease. *Diabetologia*. 2019;62(7):1107-1112. doi:10.1007/S00125-019-4909-Y
5. Shauly-Aharonov M, Shafrir A, Paltiel O, et al. Both high and low pre-infection glucose levels associated with increased risk for severe COVID-19. New insights from a population-based study. *PLoS One*. 2021;16(7). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0254847.
6. McAlister FA, Majumdar SR, Blitz S, Rowe BH, Romney J, Marrie TJ. The relation between hyperglycemia and outcomes in 2,471 patients admitted to the hospital with community-acquired pneumonia. *Diabetes Care*. 2005;28(4):810-815. doi:10.2337/DIACARE.28.4.810.
7. Wang Q, Fang P, He R, et al. O-GlcNAc transferase promotes influenza A virus-induced cytokine storm by targeting interferon regulatory factor-5. *Sci Adv*. 2020;6(16). doi:10.1126/SCIADV.AAZ7086
8. Cummings DE, Schwartz MW. Genetics and pathophysiology of human obesity. *Annu Rev Med*. 2003;54:453-71. doi:10.1146/annurev.med.54.101601.152403.
9. Ministerio de Salud y Desarrollo Social, Ministerio de Hacienda, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos República Argentina. Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2019. Disponible en: www.indec.gob.ar/indec/web/Calendario-Fecha-0.
10. Knapp S. Diabetes and infection: is there a link? A mini-review. *Gerontology*. 2013;59(2):99-104. doi:10.1159/000345107
11. American Diabetes Association Professional Practice Committee, ElSayed NA, Aleppo G, et al. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S20-S42. doi:10.2337/dc24-S002.
12. Fisher-Hoch SP, Mathews CE, McCormick JB. Obesity, diabetes and pneumonia: the menacing interface of non-communicable and infectious diseases. *Trop Med Int Health*. 2013;18(12):1510-1519. doi:10.1111/TMI.12206.
13. Hulme KD, Gallo LA, Short KR. Influenza virus and glycemic variability in diabetes: a killer combination? *Front Microbiol*. 2017;8. doi:10.3389/FMICB.2017.00861.

14. Leung CC, Lam TH, Chan WM, et al. Diabetic control and risk of tuberculosis: a cohort study. *Am J Epidemiol*. 2008;167(12):1486-1494. doi:10.1093/AJE/KWN075.
15. Rayfield EJ, Ault MJ, Keusch GT, Brothers MJ, Nechemias C, Smith H. Infection and diabetes: the case for glucose control. *Am J Med*. 1982;72(3):439-450. doi:10.1016/0002-9343(82)90511-3.
16. Merzon E, Green I, Shpigelman M, et al. Haemoglobin A1c is a predictor of COVID-19 severity in patients with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020;37(5):e3398. doi:10.1002/DMRR.3398.
17. Numaguchi R, Kurajoh M, Hiura Y, et al. Glycated hemoglobin level on admission associated with progression to severe disease in hospitalized patients with non-severe coronavirus disease 2019. *J Diabetes Investig*. 2022;13(10):1779. doi:10.1111/JDI.13845.
18. Jackson SL, Woodruff RC, Nagavedu K, et al. Association between hypertension and diabetes control and COVID-19 severity: National Patient-Centered Clinical Research Network, United States, March 2020 to February 2022. *J Am Heart Assoc*. 2023;12(21):e030240. doi:10.1161/JAHA.122.030240.
19. Pan BL, Chou CP, Huang KS, Bin PJ, Luo KH, Chuang HY. The pattern of hemoglobin A1c trajectories and risk of herpes zoster infection: a follow-up study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(5):2646. doi:10.3390/ijerph19052646.
20. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), Ministerio de Salud de la Nación. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles: resultados definitivos. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2015. Disponible en: https://biblioteca.indec.gob.ar/bases/minde/ENFR_2013.pdf.
21. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles, Dirección Nacional de Maternidad, Infancia y Adolescencia. 2.ª Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2): indicadores priorizados. Buenos Aires: Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación; 2019.
22. Fundación Huésped. Estudio sobre actitudes, barreras y prácticas en relación con la vacunación en residentes de la Argentina: informe final. Buenos Aires: Fundación Huésped; 2022. Disponible en: <https://save.org.ar/wp-content/uploads/2022/04/Informe-sobre-vacunacion-Argentina.pdf>.
23. Sociedad Argentina de Infectología SADI. Recomendaciones Comisión de Vacunas; 2023. Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/1615-recomendaciones-comision-de-vacunas>.
24. Rodrigues CMC, Plotkin SA. Impact of vaccines: health, economic and social perspectives. *Front Microbiol*. 2020;11:1526. doi:10.3389/fmicb.2020.01526.
25. Rademacher J, Therre M, Hinze CA, Buder F, Böhm M, Welte T. Association of respiratory infections and the impact of vaccinations on cardiovascular diseases. *Eur J Prev Cardiol*. 2024;31(7):877-888. doi:10.1093/EURJPC/ZWAE016
26. Vázquez H, et al. Recomendaciones de vacunación antigripal en adultos y niños. Actualización 2024. Comisión de Vacunas. Sociedad Argentina de Infectología, 2024. Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/1760-recomendaciones-de-vacunacion-antigripal-en-adultos-y-ninos-actualizacion-2024>.
27. Bonvehí P, et al. Recomendaciones para la vacunación antineumocócica. Comisión de Vacunas. Sociedad Argentina de Infectología, 2024. Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/1755-recomendacion-de-vacunacion-contraneumococo>
28. Ministerio de Salud de la Nación. Lineamientos técnicos y manual de vacunación antineumocócica conjugada de 20 serotipos en mayores de 5 años. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2024.
29. Ministerio de Salud de la Nación. Lineamientos técnicos y manual de vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH): dosis única, vacuna nonavalente. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2024.
30. Savic M, Penders Y, Shi T, Branche A, Pirçon JY. Respiratory syncytial virus disease burden in adults aged 60 years and older in high-income countries: A systematic literature review and meta analysis. *Influenza Other Respir Viruses*. 2023;17(1). doi:10.1111/IRV.13031
31. Walsh EE, Pérez Marc G, Zareba AM, et al. Efficacy and safety of a bivalent RSV prefusion F vaccine in older adults. *N Engl J Med*. 2023;388(16):1465-1477. doi:10.1056/NEJMOA2213836
32. Papi A, Ison MG, Langley JM, et al. Respiratory syncytial virus prefusion F protein vaccine in older adults. *N Engl J Med*. 2023;388(7):595-608. doi:10.1056/NEJMOA2209604.
33. Sociedad Argentina de Vacunología y Epidemiología, Sociedad Argentina de Infectología, Sociedad Argentina de Pediatría, et al. Vacunación contra el virus sincicial respiratorio en todas las etapas de la vida: logros, propuestas, desafíos. 2024. Disponible en: https://save.org.ar/wp-content/uploads/2024/10/Documento-de-consenso-vacuna-contr-VSR-en-todas-las-etapas-de-la-vida_sept24.pdf.
34. Ministerio de Salud de la Nación. Manual de vacunación: vacuna Comirnaty monovariante Ómicron XBB.1.5 (vacuna COVID-19, Pfizer monovariante). Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2024. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/vacuna/>.
35. Ministerio de Salud de la Nación, Dirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles. Manual para vacunadores: Spikevax bivalente original/Ómicron BA.4-5 (vacuna COVID-19 ARNm, Moderna bivalente) y Comirnaty bivalente/Ómicron BA.4-5 (vacuna COVID-19 ARNm, Pfizer bivalente). Campaña nacional de vacunación COVID-19. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2023.
36. Ministerio de Salud de la Nación. Lineamientos técnicos y manual de vacunación: vacuna tetravalente contra el dengue. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación; 2024.
37. Sociedad Argentina de Infectología, Sociedad Latinoamericana de Medicina del Viajero. Documento sobre vacunas para la prevención del dengue desarrollado en conjunto por SADI y SLAMVI. Buenos Aires; 2023. Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/1723-documento-sobre-vacunas-para-la-prevencion-del-dengue-desarrollado-en-conjunto-por-sadi-y-slamvi>.
38. Bonvehí P, Castellano V, Sosa N, et al. Seguridad de la vacuna para dengue TAK-003 en centros de vacunación privados: resultados de la vigilancia pasiva. *Medicina (B Aires)*. 2024;84(5):852-859. doi:10.3939/medicina.8405
39. Bonvehí P, et al. Recomendaciones 2023 de vacunación contra el herpes zóster. Comisión de Vacunas, Sociedad Argentina de Infectología (SADI). Buenos Aires; 2023. Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/1613-recomendaciones-2023-de-vacunacion-contr-el-herpes-zoster>.
40. Vázquez H, et al. Recomendación VPH: información clave. Comisión de Vacunas, Sociedad Argentina de Infectología (SADI). Buenos Aires; 2024. Disponible en: <https://www.sadi.org.ar/publicaciones/1754-recomendacion-de-vacunacion-contr-el-virus-del-papiloma-humano-vph>.