

# Recomendaciones de Vacunación en Personas con Diabetes en Adultos

**Coordinadora Sociedad Argentina de Diabetes (SAD):** Dra. C Musso

**Integrantes SAD:** Dra. J Mociulsky, Dra. F Aranguren, Dra. C Debiaggi, Dr. V. Commendatore

**Coordinador Sociedad Argentina de Infectología (SADI):** Dr. F Nacinovich

**Integrantes SADI:** Dra. M Rozenek, Dr. D Stecher

**Coordinadora Sociedad Argentina de Vacunología y Epidemiología (SAVE):** Dra. F Cahn

**Integrantes SAVE:** Dra. A Urueña, Dra. A Cayre

## Resumen

**Introducción:** La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que aumenta la vulnerabilidad a infecciones debido a alteraciones inmunológicas. Este documento subraya la importancia de la vacunación para reducir la morbilidad y mortalidad en esta población.

**Objetivo:** Establecer recomendaciones específicas sobre qué vacunas administrar, a quiénes y en qué momento, con el fin de prevenir o mitigar infecciones comunes en personas adultas con diabetes.

**Materiales y Métodos:** Fueron convocados un grupo de expertos en las áreas de diabetes e infectología, quienes realizaron una revisión exhaustiva de literatura científica y 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:** Este documento aborda aspectos sobre vacunas esenciales: influenza, neumococo, hepatitis B, virus del papiloma humano (VPH), herpes zóster, entre otras. Se analizan las interacciones entre obesidad, control metabólico y riesgo de infecciones. Se enfatiza la relación entre control glucémico e incidencia/severidad de infecciones.

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

## Abstract

**Introduction:** Diabetes mellitus is a chronic condition that increases susceptibility to infections due to immune impairments. This document emphasizes the importance of vaccination in reducing morbidity and mortality among this population.

**Objective:** To establish specific recommendations regarding which vaccines to administer, to whom, and when, to prevent or mitigate common infections in adults with diabetes.

**Materials and Methods:** A group of experts in diabetes and infectious diseases conducted a comprehensive review of scientific literature and updated local and international guidelines to develop evidence-based recommendations targeted at healthcare professionals. A coordinator separate from the authors compiled the information.

**Results:** This document addresses essential vaccines such as influenza, pneumococcus, hepatitis B, human papillomavirus (HPV), herpes zoster, and others. It

explores the interactions between obesity, metabolic control, and infection risk. The relationship between glycemic control and infection incidence/severity is also emphasized.

Conclusions: Vaccination plays a critical role not only in preventing infectious diseases but also in mitigating cardiovascular risks and other complications. Strategies to enhance vaccination adherence among individuals with diabetes are strongly recommended.

## **Introducción**

La diabetes mellitus (DM) constituye una enfermedad crónica y altamente prevalente en el mundo, tal es así que en 2024 la *International Diabetes Federation* (IDF) reportó que 588.7 millones de personas alrededor del mundo viven con DM, siendo la amplia mayoría (>90%) de los casos DM tipo 2 (DM2). Es alarmante que las proyecciones a 2050 predican 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 un herramienta esencial para prevenir enfermedades infecciosas y reducir la morbilidad y mortalidad en esta población vulnerable. Cada etapa biológica de la vida de las personas presenta desafíos únicos y necesidades específicas que deben ser abordadas para garantizar una protección óptima contra enfermedades prevenibles por vacunación.

En esta guía, se abordan 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 diabetes.

## **Objetivos de las recomendaciones**

El objetivo de realizar las recomendaciones de vacunación en personas con diabetes se debe a: la vulnerabilidad que representa la diabetes frente a las infecciones tanto virales como bacterianas. Dado que contamos con vacunas que podrían prevenir o disminuir la agresividad de múltiples infecciones prevalentes en personas con diabetes, consideramos de gran utilidad conocer cuándo, a quienes y con qué inmunizar de manera efectiva.

## **Predisposición a infecciones en prediabetes**

### Prediabetes e Inmunizaciones

A partir del año 2023 la SAD decidió, sobre la base de la evidencia disponible, modificar el límite inferior de la glucemia en ayunas alterada (GAA), estableciendo el punto de corte en 100 mg/dl,<sup>1</sup> manteniendo como válidos los demás parámetros diagnósticos de la *American Diabetes Association* (ADA).<sup>2</sup>

En la actualidad existe suficiente información respecto a 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 macroangiopáticas,<sup>1</sup> y este riesgo se potencia cuando se asocia con otros factores de riesgo modificables tales como: obesidad,<sup>3</sup> dislipemia, tabaquismo, enfermedad cardiovascular (ECV) e hipertensión arterial, así como también con factores no modificables como: antecedentes familiares o de diabetes gestacional, lo cual sostiene la naturaleza poligénica del proceso fisiopatológico.<sup>4</sup>

Asimismo, existe evidencia respecto a que los valores de glucemia elevados son un factor de riesgo, incluso en personas sin diabetes, durante los procesos infecciosos.<sup>5-7</sup>

Con motivo de la presente guía el comité de prediabetes realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica sobre recomendaciones en inmunizaciones y prediabetes particularmente, sin haber encontrado evidencia consistente respecto a la existencia de indicaciones específicas basadas en la evidencia en este grupo de persona. Por lo cual, recomienda regirse en principio por las recomendaciones adoptadas en este documento, individualizando cada caso en particular, teniendo en cuenta además de sus valores glucémicos, las comorbilidades que presente, la edad, obesidad, niveles de presión arterial, dislipemia, tabaquismo, ECV, hígado graso asociado a enfermedad metabólica, enfermedad renal crónica (ERC), microvasculopatía, antecedentes familiares o de diabetes gestacional.

### **Predisposición a infecciones en obesidad**

La obesidad, enfermedad sistémica, multifactorial, poligénica, inflamatoria crónica que se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa, tiene una marcada predisposición a infecciones con características particulares dadas por las alteraciones de la inmunidad.<sup>8</sup>

Dada la elevada prevalencia de obesidad y sobrepeso en Argentina, 62,7% de la población >18 años acorde a la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR)<sup>9</sup> realizada en 2018 y considerando que, el 80% de las personas con diabetes presenta alteración en el índice de masa corporal (IMC), es que tiene relevancia conocer la mayor asociación de esta población con infecciones tanto virales como bacterianas, a fin de realizar la 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 funcionalidad de polimorfonucleares. Mientras que, la inmunidad adaptativa se encuentra alterada por menor número de linfocitos B, con la consecuente disminución de títulos de anticuerpos. Así también 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 las infecciones, menor respuesta a medicación antimicrobiana y antiviral, aumento del riesgo de distrés respiratorio y de tromboembolismo pulmonar y provoca 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, demandan la necesidad de equipamiento especial para la realización de 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.

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  $\beta$  del páncreas. Generalmente se diagnostica en adultos, aunque debido al aumento en 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 diabetes (tipo 1 o tipo 2) es un factor de riesgo de mayor susceptibilidad o severidad de las infecciones virales, bacteriana o fúngicas. Si bien, la gravedad de las infecciones depende del estado inmunológico del individuo afectado, la diabetes está asociada a: más internaciones por gripe complicada, mayor posibilidad de ingreso en cuidados intensivos y aumento de la mortalidad.<sup>10</sup> 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 incremento de la mortalidad a los 30 y 90 días.

Estudios recientes sugieren, en el caso de la influenza grave, una asociación de riesgo con la obesidad. En relación con la diabetes, 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 diabetes 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 diabetes y HbA1c >7% tienen 3 veces más riesgo de tener 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 a un incremento la severidad de las infecciones bacterianas y virales.<sup>11-15</sup>

### **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 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 virus de la influenza, promoviendo incremento de citoquinas proinflamatorias y extravasación de linfocitos hacia los alvéolos pulmonares.

### **¿A qué llamamos adecuado control metabólico en las personas con diabetes?**

Consideramos que en la mayoría de las personas con diabetes 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 variabilidad glucémica, sino que establece solamente un promedio de los últimos 3 meses. De este modo, una persona con HbA1c 7% puede tener valores glucémicos muy buenos los últimos 3 meses o valores con alto porcentaje de hipoglucemias que alternan con hiperglucemias. Por esto, en muchos casos es importante contar con determinaciones como el automonitoreo glucémico (AMG) capilar o el monitoreo continuo de glucosa. Ambos procedimientos nos permiten no solo conocer el promedio, sino lo que ocurre en el día a día de las personas con diabetes. Tomando en cuenta el AMG capilar consideramos buen control de la DM a las glucemias entre 80 y 130 mg/dl en momentos pre comidas y valores <180 mg/dl en los momentos posteriores a las comidas. En base al monitoreo continuo consideramos que una persona tiene buen control de su diabetes 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 diabetes. Asimismo, se demostró la asociación entre un peor control metabólico y mayor incidencia y severidad de las infecciones. Por ejemplo, algunos estudios durante la pandemia por COVID-19 demostraron que: la presencia de una HbA1c >9% aumentó el riesgo de hospitalización. De hecho, se propone que la HbA1c debiera ser un predictor de riesgo y ser utilizada como una herramienta para estratificar el riesgo. Algunos modelos han demostrado que por cada 1% de aumento de la HbA1c 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 AHA (*American Heart Association*) mostró que: comparando los sujetos con HbA1c >9% contra los de <7%, aumentó el riesgo de hospitalización (aOR, 1.61 [95% IC, 1.47–1.76], de necesidad de cuidados críticos (aOR, 1.42 [95% CI, 1.31–1.54]), de ventilación mecánica (aOR, 1.12 [95% IC, 1.02–1.23]), y de mortalidad (aOR, 1.18 [95% IC, 1.09–1.27]).<sup>16–18</sup>

También algunos estudios han comprobado que: a mayor HbA1c mayor es la incidencia de herpes zoster (HZ), luego de ajustar por otros confundidores y comorbilidades. Aunque también debemos tener en cuenta que, a peor control metabólico existe mayor riesgo de complicaciones y que una persona con diabetes y por ejemplo enfermedad renal, tiene mayor riesgo de infecciones y peor evolución de estas.<sup>19</sup>

### **Impacto de las infecciones en el control metabólico**

Cabe destacar que la relación entre el control metabólico de la diabetes 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 inmune de la persona. Por ejemplo, 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 pautas para el día de enfermedad, con el fin de permanecer bien hidratados, aumentar el monitoreo glucémico y eventualmente realizar ajustes del tratamiento, sobre todo en las personas que reciben insulina. En

algunos casos puede ser importante el contacto con el médico responsable del cuidado de la diabetes ante la aparición de infecciones.

Además, algunas infecciones pueden generar una respuesta inflamatoria e inmunológica tal, que han sido asociadas con desencadenar una diabetes autoinmune, pudiendo incluso predisponer a la cetoacidosis. Por ejemplo, ya existen trabajos que han demostrado la aparición de DM tipo 1 (DM1) posterior a la enfermedad por COVID-19.<sup>11</sup>

## **Impacto de la vacunación en diabetes**

### **Generalidades**

Es importante recordar que:

- Aquellas vacunas que requieren más de una dosis, cuando se habla de intervalos entre esas dosis de una misma vacuna, se habla de 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 o en la cara anterior 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 triple viral 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 estas guías, no se emiten recomendaciones específicas de personas que viven con diabetes que realicen viajes o tengan alguna condición de inmunocompromiso (ej.: enfermedad oncohematológica, tumores sólidos, etc.), ya que consideramos que están fuera de la intención de este documento. Sugerimos la consulta a 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 (diabetes, enfermedades pulmonares, renales, hepáticas y cardíacas crónicas, entre otras). Sin embargo, más cercano en el tiempo, diversas publicaciones han analizado con detalle y puesto sobre la mesa, el rol de las vacunas más allá de los efectos esperados en prevenir las infecciones para las cuales han sido 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, puesto que resulta lógico pensar que, con

mejores coberturas vacunales, 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 infecciones 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) (con elevación del ST [CEST] y sin elevación del [SEST]) y disminuye los episodios de eventos cardiovasculares mayores (MACE “*major adverse cardiovascular events*”, por sus siglas en inglés), los episodios de insuficiencia cardíaca (IC), la mortalidad cardiovascular y por todas las causas, accidente cerebrovascular (ACV) isquémico y hemorrágico, además de disminuir los episodios de fibrilación auricular de alta respuesta ventricular (FAARV). En las personas de cualquier edad que viven con diabetes (mellitus o no mellitus) evita no solo la enfermedad tipo influenza, sino las hospitalizaciones de cualquier causa y las ocasionadas por la propia gripe.

Otros microorganismos que, como la gripe, ocasionan injuria directa en el tejido cardiovascular (además del aumento de la demanda metabólica, efectos sobre la placa ateromatosa, disfunción endotelial y trombogénesis) y son prevenibles por vacunas son el neumococo y el SARS-CoV2. El virus sincicial respiratorio (VSR) por su parte, ejerce su efecto aumentando la demanda metabólica (no se sabe aún si puede causar lesión directa). Finalmente, la vacuna contra el HZ disminuye los episodios de ACV y coronarios.

No debe olvidarse que la multimorbilidad multiplica el riesgo de formas severas de estas infecciones inmunoprevenibles. Este escenario es muy común en las personas que viven con diabetes: estudios poblacionales han mostrado que menos del 20% de ellos tienen solamente la enfermedad metabólica, de manera que su riesgo se ve incrementado con el número de enfermedades asociadas. En este sentido, debemos mencionar que es importante que tanto las personas con diabetes como sus médicos, tengan clara la “percepción de riesgo” de padecer enfermedades inmunoprevenibles y/o sus complicaciones tanto infecciosas como no infecciosas, las que pueden extenderse más allá del evento agudo, deteriorar la funcionalidad previa y postergar la continuación de la vida social, laboral, estudiantil; todo ello aun con la enfermedad (en este caso la diabetes) perfectamente controlada con herramientas farmacológicas y no farmacológicas. Con la consigna de que “sobrevivir” a un evento infeccioso o no infeccioso, no es lo mismo que “recuperarse” y ello puede tener consecuencias muy negativas para el individuo; debemos tener en cuenta que muchas de esas complicaciones pueden evitarse notablemente con una dosis de vacuna (unas pocas aplicadas anualmente, otras en 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 (ej.: la gripe, el COVID- 19, el VSR, el neumococo y la tos ferina o coqueluche).

Resulta crucial para promover el adecuado acceso a las vacunas de los individuos que se pueden beneficiar con ellas (muchas de ellas en forma gratuita en el subsector público), que se trabaje en forma mancomunada entre los especialistas de diversas disciplinas a través de iniciativas como las de estas recomendaciones, con el fin de acercar herramientas prácticas para implementar en la tarea cotidiana de ofrecer una mejor calidad de vida.

### **Esquema de vacunación en la persona con diabetes: ¿cuáles?, ¿cuándo? Y ¿con qué?**

Las siguientes vacunas están recomendadas en personas que viven con diabetes de todas las edades.

#### **Doble adulto: dT (contra Tétanos y Difteria)**

La vacuna es obligatoria en 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 esquema con una dosis cada 10 años.

Existe evidencia que demuestra que, si la persona recuerda dosis previas de tétanos o doble adultos, se debe completar la o las dosis faltantes para llegar a 3 dosis total, 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 1 dosis de refuerzo cada 10 años.
- Sin esquema completo: completar las 3 dosis. (0, 1, y 6 a 12 meses).

En la tabla 1 se resumen las indicaciones de la vacuna doble adulto (dT) con respecto al manejo de heridas.

**Tabla 1. Manejo de heridas**

Situación de vacunación	HERIDA LIMPIA*	HERIDA SUCIA**	
	Vacuna dT	Vacuna dT	IGT***
<b>No vacunado, &lt;3 dosis o situación desconocida</b>	1 dosis y luego completar la pauta de vacunación	1 dosis + IGT luego completar la pauta de vacunación	En forma simultánea 1 dosis en un lugar diferente de administración
<b>3 dosis y &lt;5 años de la última dosis</b>	No requiere	No requiere	Solo en heridas de alto riesgo <sup>4</sup>
<b>≥3 dosis, y 6- 10 años de la última dosis</b>	No requiere	Valorar la aplicación de 1 única dosis adelantando el refuerzo en función del tipo de herida	Solo en heridas de alto riesgo****

<b>≥3 dosis y ≥10 años de la última dosis</b>	Refuerzo dT	Refuerzo dT	Solo en heridas de alto riesgo****
---	-------------	-------------	------------------------------------

Intervalos mínimos entre dosis 1º y 2º = 4 semanas / entre 2º y 3º = 6 meses

Periodo 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 desvitalizado, 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 ésta se retrase más de 6 horas

\*\*\***IGT:** inmunoglobulina antitetánica. Se administrará en un lugar separado de la vacuna. En general se administra 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.

### **Triple Bacteriana acelular (dTpa): (vacuna contra tétanos, difteria y coqueluche o tos ferina o convulsa)**

La vacuna dTpa está incluida de manera gratuita y obligatoria en el Calendario Nacional de Vacunación (CNV) únicamente para adolescentes (11 años) y para personas gestantes. Sin embargo, es recomendable, en la edad adulta, reemplazar una de las dosis de refuerzo de dT por una dosis de dTpa, sobre todo ante el posible contacto con recién nacidos (hija e hijos y nietas o nietos).

### **Triple/ Doble Viral: (contra Sarampión, Rubéola y Paperas)**

Se recomienda su aplicación a los nacidos después de 1965 en 2 dosis SC con intervalo mínimo de 4 semanas (sin registros de vacunación previa o con serología negativa sarampión y rubéola IgG).

En caso de haber recibido una dosis con componente sarampión deben recibir una dosis de triple viral con más de 1 mes de intervalo con la dosis anterior, siempre y cuando esta haya sido administrada después de los 12 meses de vida.

Esta vacuna 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, o personas de 18 a 64 años con factores de riesgo (ver tabla 2). Se recomienda vacunación con una dosis anual preferentemente en otoño, aunque la vacuna puede administrarse durante todo el año.

La Organización Mundial de la salud (OMS) entre otras organizaciones en todo el 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 solamente la observación en el tiempo podrá dirimir esta cuestión; lo importante es que los individuos reciban alguna de las vacunas disponibles, sean tri 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**

Trivalente, brinda protección para dos tipos de influenza A y para un linaje de influenza B (Linaje Victoria).

- Vacunas trivalentes de dosis estándar (a partir de virus cultivados en huevo) incluidas en el CNV para niños hasta 2 años y personas entre 2 y 64 años con factores de riesgo. Estas últimas requieren de 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 >65 años y disponible en el CNV, contiene un ingrediente que ayuda a crear una respuesta inmunitaria más fuerte, aprobada para personas de ≥65 años (incluida en el CNV).

### **Vacunas disponibles en el subsector privado**

Tetravalente, brinda protección para dos tipos de influenza A y dos linajes de influenza B (Victoria y Yamagata). Composición recomendada de vacunas contra el virus de la influenza para usar en la temporada de influenza del hemisferio sur 2024.

Todas las vacunas contra la influenza disponibles en Argentina se administran por vía IM en el deltoides.

- Vacuna a base de virus producidos en cultivo celular y aprobada a partir de 6 meses de edad. No contiene proteína del huevo. Esta forma de fabricación puede sortear las alteraciones que se producen con los huevos embrionados, mejorando la respuesta inmune.
- Vacuna tetravalente a 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) para ayudar a generar una mayor respuesta inmune; aprobada para personas de ≥65 años.

### **Recomendaciones de vacuna antigripal**

- Niños y niñas entre 6 y 24 meses(\*).
- Niños, niñas y adolescentes <18 años que reciben salicilatos en forma crónica (por mayor riesgo de Síndrome de Reyé luego de la infección por virus influenza).
- Todas las personas adultas a partir de los 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, diabetes, obesidad (IMC ≥40), hepatopatías crónicas, enfermedades neurológicas que impidan la deglución o manejo de secreciones respiratorias en forma adecuada, hematológicas crónicas.
- Personas inmunosuprimidas (como aquellas que fueron sometidas a trasplante, aquellas 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 3° 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).

\* Las sociedades de pediatría y de infectología incluyen en sus recomendaciones a niños y niñas hasta 5 años (por fuera del CNV).

\*\* La SADI recomienda a partir de los 60 años.

## COVID-19

Todas las personas  $\geq 6$  meses deben contar con el plan primario de vacunación que consta de 2 dosis separadas por 30 días entre ellas, o dos dosis más una dosis adicional en personas inmunocomprometidas.

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, SAVE, Sociedad de Gerontología y Geriatria [SAGG]) recomiendan una dosis anual junto con la vacuna antigripal, siendo que comparten indicaciones en personas adultas con factores de riesgo y en  $\geq 65$  años. Estos grupos solo recomiendan continuar con la vacunación semestral en personas inmunocomprometidas severas. Coincidiendo con dichas sociedades, este consenso recomienda la vacunación anual en adultos con diabetes y obesidad.

## Neumococo

A partir de 2024 se dispone en nuestro país de una vacuna conjugada para neumococo que genera una robusta respuesta inmune, elimina la portación nasofaríngea (fundamental en la fisiopatogenia de la enfermedad por neumococo, tanto enfermedad pulmonar como enfermedad invasiva) y genera memoria inmune a partir de la estimulación de linfocitos T. Esta vacuna contiene 20 polisacáridos de *Streptococcus pneumoniae* unidos cada uno de ellos a una proteína (toxina diftérica). La vacuna forma parte del CNV en niños, adultos  $\geq 65$  años, y en personas de 5 a 64 años con comorbilidades mediante receta médica. La tabla 3 muestra la indicación de vacunación contra 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 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).

**Tabla 2. Factores de riesgo**

Inmunocompromiso (HIC), fístula de LCR o implante coclear	Enfermedades crónicas con riesgo aumentado de Enfermedad Neumocócica invasiva (ENI)
---	---

<p><b>Condiciones incluidas dentro de HIC:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección por VIH</li> <li>• Personas en diálisis</li> <li>• Síndrome nefrótico</li> <li>• Enfermedades neoplásicas</li> <li>• Leucemia, linfoma y enfermedad de Hodgkin</li> <li>• Inmunodepresión farmacológica o radioterapia</li> <li>• Trasplante de órgano sólido</li> <li>• Trasplante de médula ósea</li> <li>• Asplenia funcional o anatómica</li> <li>• Anemia de células falciformes u otras hemoglobinopatías</li> <li>• Inmunodeficiencias congénitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cardiopatía crónica</li> <li>• Enfermedad pulmonar crónica</li> <li>• Enfermedad hepática crónica</li> <li>• ERC (excepto personas en diálisis y síndrome nefrótico)</li> <li>• DM</li> <li>• Tabaquismo (personas adultas)</li> <li>• Alcoholismo (personas adultas)</li> </ul>
---	---

**Tabla 3. Indicaciones de vacunación antineumocócica**

	<b>Antecedente de vacunación</b>	<b>Esquema propuesto</b>	<b>Esquema alternativo*</b>
<b>5 a 17 años</b>	VCN13	VCN20 1 dosis con intervalo $\geq 8$ semanas	VPN23 1 dosis con intervalo $\geq 8$ semanas
	VPN23	VCN20 1 dosis con intervalo $\geq 8$ semanas	
	VCN13-VPN23	No requiere dosis adicional	
<b>18 a 64 años</b>	VCN13	1 dosis VCN20 con intervalo $\geq 12$ meses	VPN23 1 dosis con intervalo $\geq 12$ meses**
	VPN23	1 dosis VCN20 con intervalo $\geq 12$ meses	
	VCN13 - VPN23	No requiere dosis adicional**	
<b>65 años y más</b>	VCN13	1 dosis VCN20 con intervalo $\geq 12$ meses	-
	VPN23		-
	VCN13 - VPN23 (recibidas antes o después de los 65 años)	1 dosis VCN20 con intervalo $\geq 5$ años de última dosis	

VCN 13: Vacuna conjugada 13 valente. VCN 20: Vacuna conjugada 20 valente. VPN 23: Vacuna polisacárida 23 valente.

\*Aquellas personas con enfermedades crónicas con riesgo aumentado de ENI que recibieron VCN13 previamente, pueden recibir como esquema alternativo la vacuna VPN23 si estuviera disponible, como se describe en esta columna. Se recomienda idealmente continuar esquema con VCN20 en personas con inmunocompromiso y mayores de 65 años.

\*\* Aquellas personas de 18 a 64 años con riesgo aumentado de ENI que recibieron esquema secuencial VCN13-VPN23, se recomienda 1 (una) dosis de VCN20 a partir de los 65 años con un intervalo de al menos 5 años respecto a la última dosis de vacuna antineumocócica.

\*\*\*En el subsector privado está disponible también la vacuna conjugada 15-valente contra el neumococo (VCN15) que contiene 15 polisacáridos capsulares purificados de *S. pneumoniae*. En caso de utilizar la vacuna VCN15, debe completarse el esquema con una dosis de VPN23.

## **Virus del Papiloma Humano (VPH)**

La infección genital por VPH es la infección de transmisión sexual más frecuente en el mundo. Alrededor del 80% de las personas sexualmente activas contraerán 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, 1 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 y 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 diabetes, así como otras patologías asociadas como enfermedades inmunomediadas e inmunocomprometidos, tienen mayor carga de enfermedad por este virus.

En Argentina existen 2 vacunas disponibles: la vacuna VPH 4 y la vacuna VPH 9.

El CNV incluye la aplicación en dosis única de la vacuna a la edad de los 11 años en niñas nacidas desde el año 2000 y varones nacidos desde el 2006. Además, la vacunación de poblaciones especiales contempla la vacunación de VPH en personas trasplantadas, viviendo con VIH, portadores de lupus eritematoso sistémico (LES), artritis idiopática juvenil, enfermedad inflamatoria intestinal, dermatomiositis u otras patologías inmunomediadas en plan de tratamientos biológicos de hasta 26 años. Estas personas deben recibir 3 dosis (0, 60 y 180 días) independientemente de su edad.

Sociedades como la de Infectología, agrega a las indicaciones del CNV recomendaciones de vacunación en:

- Hombres que practican sexo con otros hombres, bisexuales, transgénero
- Trabajadores sexuales o personas con múltiples parejas (+ de 1 en 30 días)
- Personas abusadas sexualmente
- Personas viviendo con VIH
- Personas con Diabetes
- Personas con lesiones o enfermedad previa por VPH.

## **Hepatitis B**

Son 3 dosis, aplicadas en los meses: 0, 1, 6 (ante esquema incompleto, completar, NO reiniciar).

Desde el año 2000 la vacuna de hepatitis B se administra antes del alta de la maternidad a todo recién nacido completando con 3 dosis como quíntuple o séxtuple. Desde el año 2014 también se incluye en calendario para toda la población no vacunada, o con esquema incompleto, independientemente de la edad y sin necesidad de orden médica. No se recomienda la vacunación de rutina.

## **Herpes zoster**

La vacuna contra HZ inactivada y adyuvantada o culebrilla previene tanto la reactivación del virus varicela zoster (VVZ) que produce la enfermedad aguda, como la aparición de complicaciones como la neuralgia post herpética (dolor crónico luego de la infección por el virus) y otras complicaciones neurológicas, oftalmológicas, viscerales, etc. Se administra en dos dosis (0 y 2 a 6 meses) IM en deltoides.

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

Indicaciones:

- Personas adultas >50 años o >18 años inmunocomprometidas (como receptores de trasplante de progenitores hematopoyéticos [TPH], trasplante de órgano sólido [TOS], tratamiento con fármacos anti-JAK, personas viviendo con VIH, hemopatías malignas, personas con tumores sólidos en tratamiento con quimioterapia, etc.)
- Enfatizar la vacunación
  - ERC terminal
  - Depresión
  - Diabetes
  - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y asma c/s tratamiento con corticoides inhalatorios
  - IC clase funcional III-IV
  - Enfermedad hepática crónica
  - Alcoholismo
  - Personas con comorbilidades potencialmente mediada por el Sistema Inmune: (artritis reumatoidea, LES, 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 post episodio de 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 vacuna viva atenuada (HZL). En caso de huésped inmunocomprometido, vacunar desde los 2 meses de la última dosis de HZL.

### **VSR Virus Sincicial Respiratorio**

El VSR ha demostrado afectar especialmente a las personas >60 años, y a las personas jóvenes portadores de enfermedades crónicas especialmente las pulmonares (EPOC, asma, fibrosis pulmonar, etc.) y cardíacas (IC). El cuadro clínico es indistinguible de otras virosis habituales en esta población como la influenza o el COVID-19. Asimismo, las complicaciones cardiovasculares, exacerbación de enfermedades de base como EPOC, o mal manejo de la glucemia en las personas con diabetes son frecuentes. También hay trabajos que muestran la relación entre en adultos con obesidad (IMC >30), severidad de la infección y mayor riesgo de complicaciones.

La vacuna está aprobada por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) para adultos  $\geq 60$  años o más, y para personas de 8 a 59 años con factores de riesgo o comorbilidades crónicas como enfermedades cardíacas o pulmonares, diabetes, hepatopatías o enfermedad renal o neurológica crónica, personas institucionalizadas en centros de 3° nivel e inmunosuprimidos. La vacuna aprobada por ANMAT al día de finalización de este documento es la vacuna bivalente no adyuvantada.

Contamos con dos tipos de vacunas: VSR bivalente y VSR monovalente adyuvantada. La vacuna contra VSR bivalente no adyuvantada está incluida en CNV para personas gestantes, con el objetivo de reducir la morbimortalidad por bronquiolitis en lactantes. Esta indicación contempla a quienes cursen la semana gestacional 32 a 36,6 durante el

período de circulación del virus. Las recomendaciones de vacunación en las demás personas adultas (tanto la bivalente como la monovalente adyuvantada) están por fuera del CNV.

Vacunas disponibles:

- Vacuna inactivada, bivalente, recombinante, sin adyuvante. Indicada también en personas gestantes.
- Vacuna inactivada, recombinante y adyuvantada. Aprobada por ANMAT para personas >60 años.

Ambas vacunas se aplican con un esquema de una sola dosis. 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. Recientemente se ha ampliado la edad de vacunación de la VSR adyuvantada a personas >50 años y seguramente en los próximos meses se extenderán las indicaciones de las vacunas disponibles a los >18 años con factores de riesgo, según los resultados en esta población, en forma dinámica.

### **Otras vacunas**

Si bien la diabetes no es indicación específica de las vacunas que figuran a continuación, estas personas pueden estar incluidos 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 CNV para adultos).

Se recomienda la vacunación de hepatitis A previa serología negativa a:

- Exposición ocupacional (ejemplo: trabajadores de laboratorio que manipulan muestras biológicas, o trabajadores con primates infectados con el virus de hepatitis A (VHA)).
- Hombres que tienen sexo con hombre (HSH).
- Uso de drogas ilícitas.
- Falta de vivienda, falta de acceso a agua potable y cloacas.
- Infección por HIV.
- Enfermedad hepática crónica (ejemplo: personas con hepatitis B, hepatitis C, cirrosis, hígado graso, enfermedad hepática relacionada con el alcohol, hepatitis autoinmune).
- Viajero a zonas endémicas.
- Obligatoria en candidatos a trasplante hepático, debido al mayor riesgo de formas fulminantes en personas con cirrosis de otra causa.

Personas  $\geq 18$  años: de acuerdo con las especificaciones del fabricante, los adultos reciben la vacuna en una serie de 2 dosis a los 0 y 6 a 12 meses (Havrix) o 0 y 6 a 18 meses (Vaqta).

Se puede utilizar la vacuna combinada contra HepA y HepB en un esquema de 3 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 de la vacuna 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 datos de un vacunatorio privado de nuestro país con información de seguridad en más de 6000 sujetos  $\geq 60$  años. Los efectos adversos en esta población fueron similares a los observados en menores de esta edad.

Se recomienda, luego de enfermedad clínica por 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)<sup>20</sup> del año 2013 la proporción de personas que respondieron haber recibido vacuna doble adultos (difteria/tétanos) en los últimos 5 años fue del 49,8%. Una proporción mucho menor (21,7%) dijo haber recibido vacuna de hepatitis B (HBV) en ese mismo período, y sólo el 51,6% y 16,2% de las personas adultas con algún factor de riesgo como edad  $\geq 65$  años, o  $\geq 18$  años con obesidad mórbida (IMC  $\geq 40$ ), EPOC, diabetes, IAM o ERC, contestó que había recibido vacuna contra gripe y neumococo, respectivamente.

En la 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS2),<sup>21</sup> que se llevó a cabo 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, sólo el 39,5% y 15,4% de las personas entre 18 y 64 años con factores de riesgo respondieron haberse aplicado la vacuna antigripal y antineumocócica, respectivamente.

Las barreras a la vacunación en 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 ENNyS2,<sup>21</sup> 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 Fundación Huésped<sup>22</sup> en colaboración con la SAVE y la Universidad Isalud, a poco tiempo de iniciarse la vacunación contra COVID-19 en mayo de 2021, y donde participaron un total de 23264 personas, 4951 (21,5%) refirieron tener alguna condición crónica. Entre estas personas, el 70% refirió 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 el COVID-19, 9 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% recibió información de diarios y portales y el 44,5% se informó a través 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 campañas de comunicación

- Realizar campañas dirigidas a informar a personas con diabetes 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 la televisión, diarios y redes sociales

En la tabla 4 se mencionan algunas estrategias útiles para mejorar la vacunación en los lugares de trabajo.

**Tabla 4. Estrategias para mejorar la vacunación en los lugares de trabajo**

Problema	Estrategias posibles
Falta de conocimiento de las vacunas recomendadas por parte de las personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cartelería en salas de espera de consultorio de diabetes sobre las vacunas disponibles para esta población</li> <li>● Folletería informativa entregada al registrar a la persona al llegar en consultorio</li> <li>● Información sobre vacunatorios cercanos con dirección, horarios y cobertura (siempre incluir centros públicos)</li> <li>● Recomendar el uso de un carnet donde registrar todas las vacunas aplicadas (cada vez más registradas en Mi Argentina)</li> </ul>
Falta de conocimiento por parte del personal de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación del personal de salud en la carrera de grado y post grado</li> <li>● Difusión del concepto de vacunación por parte de las sociedades científicas (cursos, congresos, etc.)</li> </ul>
Falta de indicación médica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Generar un sitio para el registro de la vacunación en la HC como una práctica de rutina adicional (como control de peso, fondo de ojo, estudios cardiológicos o renales, etc.)</li> <li>● Vacunación como parte del Check-list en consultorio</li> <li>● Desde admisión entregar orden de vacunación antigripal y COVID-19 a todas las personas durante campaña de invierno (marzo-septiembre)</li> <li>● Derivación a vacunatorio para chequear vacunas de calendario y neumococo</li> </ul>

Olvido del paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación con centro de atención primaria o vacunatorios para búsqueda activa o envío de recordatorios</li> <li>• Check-list en cada consulta</li> </ul>
Falta de tiempo para vacunarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliación de horarios de vacunatorios</li> <li>• Vacunación extramuros</li> <li>• Recordatorios y turnos para vacunarse</li> </ul>
Temor a efectos adversos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información sobre eficacia y seguridad de las vacunas de forma sencilla y concreta</li> </ul>

Finalmente, en la table 5 se resumen las principales recomendaciones de vacunación en personas adultas con diabetes.

**Tabla 5. Resumen de las Recomendaciones de Vacunación en Personas Adultas con Diabetes**

Vacuna	Recomendación
<b>Doble adulto (dT)</b>	Con esquema completo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una dosis de refuerzo cada 10 años.</li> </ul> Sin esquema completo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completar 3 dosis. (0, 1, y 6 a 12 meses).</li> </ul>
<b>Triple bacteriana acelular (dTpa)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestantes (a partir de la semana 20)</li> <li>• (Recomendación de expertos: reemplazar una de las dosis dT de cada 10 años, por dTpa una única vez)</li> </ul>
<b>Influenza</b>	Una dosis anual
<b>COVID-19</b>	Esquema primario + una dosis anual
<b>Neumococo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo persona con diabetes <math>\geq 18</math> años debe recibir una vacuna VCN20 valente.</li> <li>• Si tuviera un esquema previo ya sea con VCN13 o VPN23, se recomienda completar con una dosis de VCN20.</li> <li>• Si pasaron más de 5 años del esquema completo o el paciente es <math>\geq 65</math> años, se recomienda una dosis de VCN20.</li> </ul>
<b>Hepatitis B</b>	Vacunación universal independiente de edad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 dosis 0, 30 y 180 días</li> </ul>
<b>Herpes Zoster</b>	>50 años o >18 años con factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos dosis (0 y 2 a 6 meses)</li> </ul>
<b>Virus Sincicial Respiratorio</b>	18 a 59 años: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una sola dosis de vacuna inactivada, bivalente, recombinante</li> </ul> $\geq 60$ años: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una sola dosis ya sea vacuna inactivada, recombinante y adyuvantada, o bien vacuna inactivada, bivalente recombinante</li> </ul> Gestantes en semana 32 a 36.6 (estacional): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una sola dosis de vacuna inactivada, bivalente, recombinante.</li> </ul>

**Mensaje final**

Las vacunas para población con diabetes están disponibles en forma gratuita en todas las jurisdicciones de nuestro país con la presentación de receta médica y diagnóstico. 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, al recetarlas, es fundamental para el cumplimiento de la indicación. Las vacunas solo sirven cuando llegan al brazo de las personas. <sup>23-39</sup>

## Bibliografía

1. Commentatore 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? 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(Supplement\_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):1-16. 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. <https://doi.org/10.1146/annurev.med54101601152403>. 2003;54:453-471. 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. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo.; 2019. [www.indec.gob.ar/indec/web/Calendario-Fecha-0](http://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. Committee ADAPP, ElSayed NA, Aleppo G, et al. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Supplement\_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(MAY). 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. *Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*. 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 Estadísticas y Censos, Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles. Argentina 2013. Published online July 10, 2015.
21. Ministerio de Salud y Desarrollo Social Argentina, Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles, Dirección Nacional de Maternidad Infancia y Adolescencia. *2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. ENNyS 2. Indicadores Priorizados.*; 2019.
22. Fundación Huésped. Estudio sobre actitudes, barreras y prácticas en relación a la vacunación en residentes de la Argentina. Informe final. Published online March 2022:1-33.
23. Sociedad Argentina de Infectología. *Recomendaciones Comisión de Vacunas.*; 2023.
24. Rodrigues CMC, Plotkin SA. Impact of Vaccines; Health, Economic and Social Perspectives. *Front Microbiol*. 2020;11. 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. Sociedad Argentina de Infectología. *Recomendaciones de Vacunación Antigripal En Adultos y Niños Actualización 2024.*; 2024.
27. Sociedad Argentina de Infectología. *RECOMENDACIONES PARA LA VACUNACIÓN ANTINEUMOCÓCICA.*
28. Ministerio de Salud República Argentina. *Lineamientos Técnicos y Manual de Vacunación Antineumocócica Conjugada de 20 Serotipos En Mayores de 5 Años.*; 2024.
29. Ministerio de Salud República Argentina. *Lineamientos Técnicos y Manual de Vacunación Contra El Virus Del Papiloma Humano (VPH) | 2024 Dosis Única Vacuna Nonavalente.*; 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/NEJM0A2213836
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/NEJM0A2209604
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. Published online September 2024.
34. Ministerio de Salud República Argentina. *Manual de Vacunación Vacuna COMINARTY MONOVARIANTE Ómicron XBB.1.5 (Vacuna COVID-19, Pfizer Monovariante).*; 2024. <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/vacuna/>
35. Ministerio de Salud Argentina, Dirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles. *Manual Para Vacunadores SPIKEVAX BIVARIANTE, Original/Ómicron BA.4-5 (Vacuna COVID-19 ARNm, Moderna Bivalente) Vacuna COMINARTY BIVARIANTE/Ómicron BA.4-5 (Vacuna COVID-19 ARNm, Pfizer Bivalente) Campaña Nacional de Vacunación La COVID-19.*; 2023.
36. Ministerio de Salud República Argentina. Lineamientos Técnicos y Manual de Vacunación VACUNA TETRAVALENTE CONTRA EL DENGUE. *PLoS Negl Trop Dis*. 2024;6(8). doi:10.1371/journal.pntd.0001760
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. Published online November 28, 2023.

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. Published online 2024. Accessed March 23, 2025. <https://infectologia.info/abstracts/seguridad-de-la-vacuna-para-dengue-tak-003-en-centros-de-vacunacion-privados-resultados-de-la-vigilancia-pasiva/>
39. Sociedad Argentina de Infectología. *Recomendaciones 2023 de Vacunación Contra El Herpes Zoster.*; 2023.