

Inmunizaciones en pacientes con Cáncer



Vanesa Castellano
Médica Pediatra

Maestría en Efectividad Clínica y Sanitaria
Diplomada en Vacunología

Staff de epidemiología del Hospital Gutiérrez
Directora Médica del Departamento Científico de
Fundación Vacunar



EPIDEMIOLOGÍA
HOSPITAL DE NIÑOS RICARDO GUTIÉRREZ



Contenido

- Epidemiología del cáncer pediátrico
- Inmunizaciones en el paciente con cáncer
- Inmunizaciones en el Post- TMO
- Inmunización de familia, convivientes y equipo de salud.



Epidemiología – cáncer pediátrico

En los últimos años en nuestro país, la **disminución de la mortalidad infantil** a expensas del **control de las enfermedades prevalentes**, el **saneamiento ambiental** y la **extensión del sistema de salud** llevaron a un nuevo mapa epidemiológico que destaca al **cáncer como la primera causa de muerte por enfermedad en niños de 5 a 14 años**.

Epidemiología – cáncer pediátrico Argentina



- Periodo 2000-2019: 31.115 casos de cáncer pediátrico (≤ 19 años).
- Tasa de incidencia de cáncer en <15 años: 131,6 casos anuales/1.000.000 niños.
- Sobrevida a los 5 años:
 - 67.6% para las Leucemias
 - 56.9% para los Tumores del SNC
 - 78.8% para los Linfomas



Registro OncoPediátrico Hospitalario Argentino. 2000-2019



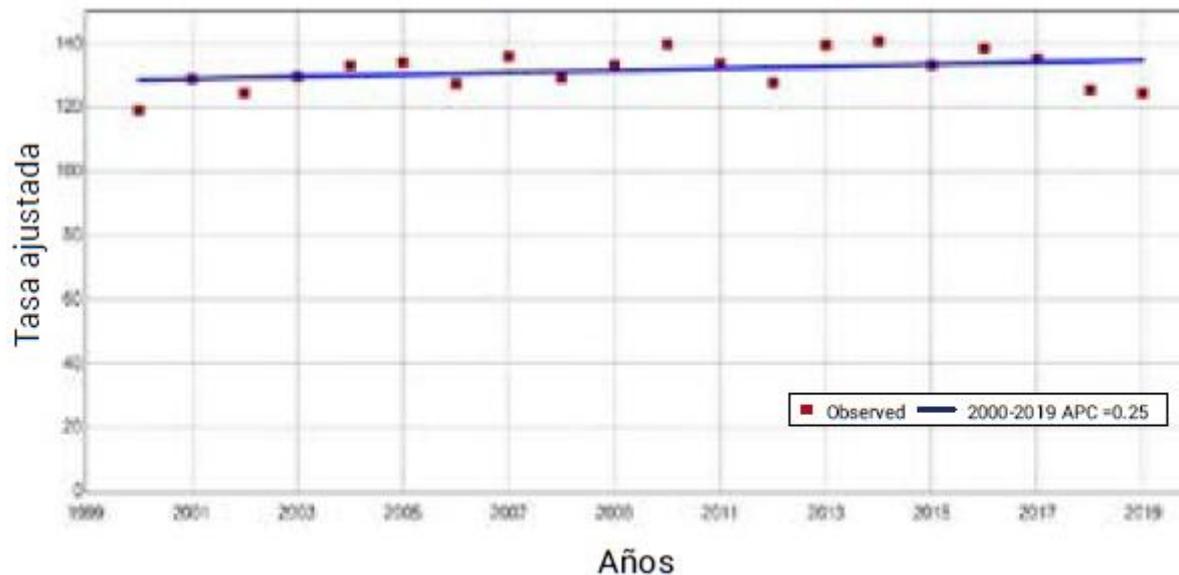
Epidemiología- cáncer pediátrico

Todos los Tumores. Sobrevida 5 y 10 años (2005-14)

ICCC	Casos registrados	Sobrevida a 5 años (%)	IC95%	Sobrevida a 10 años (%)	IC95%
Todos los tumores	13597	67.6	66.8-68.4	64.4	63.7-65.4

Tendencia de la incidencia por cáncer en menores de 15 años.
Período 2000-2019. Tasa estandarizada por millón de niños

Argentina: 0 Joinpoints



Registro Onco pediátrico Hospitalario Argentino. 2000-2019

Epidemiología – cáncer pediátrico

Argentina



- El **48%** de los casos reportados migran a centros asistenciales de mayor complejidad a una provincia diferente.



Migración de la Provincia de Buenos Aires

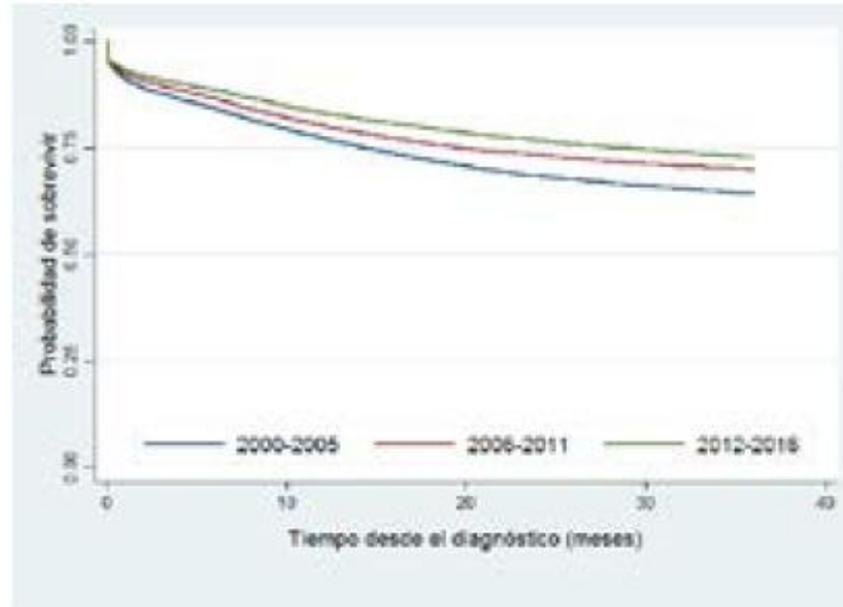


Migración de la Provincia de Misiones



Epidemiología- cáncer pediátrico

Sobrevida 36 meses. Curvas seculares (2000 - 2016)

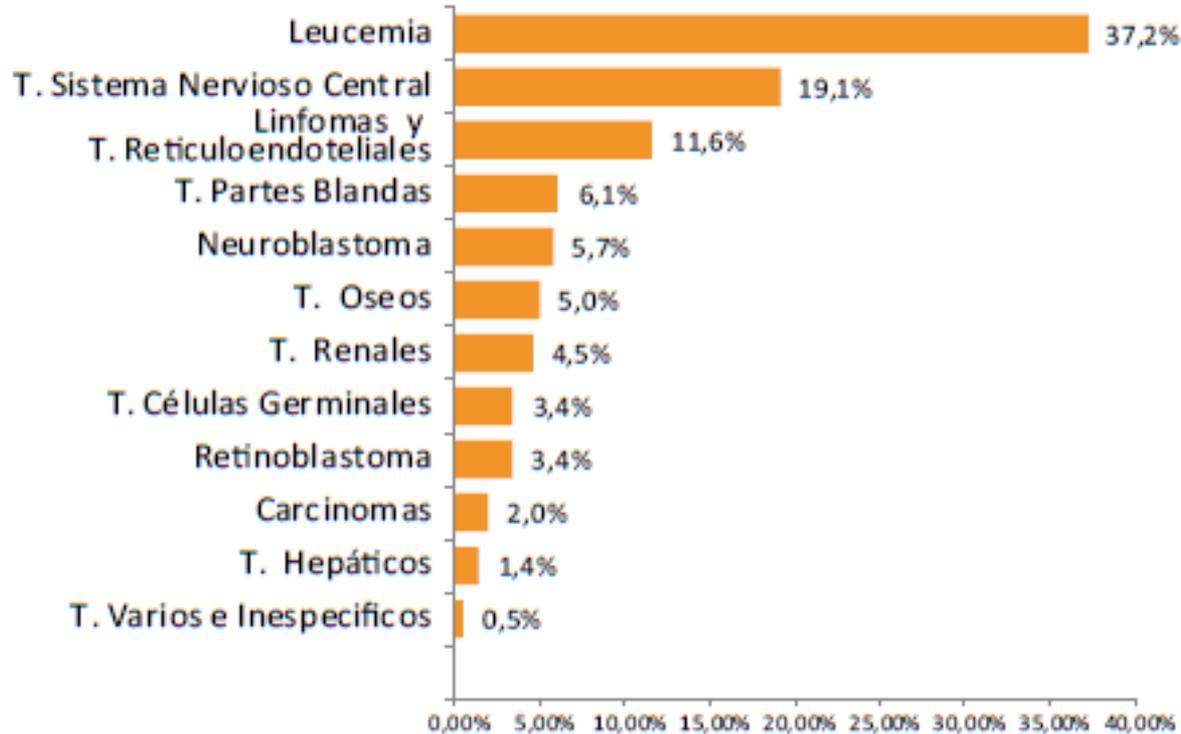


Periodo	Casos	Fallecidos	Sobrevida global a los 36 meses (%)	IC95%	HR	IC95%	p-valor
2000-2005	7689	3316	64,0	63,0-65,1	1,40	1,32-1,48	0,00
2006-2011	7969	2876	69,7	68,7-70,7	1,14	1,07-1,21	0,00
2012-2016	7211	2178	72,7	71,7-73,7	1	-	-

Epidemiología- cáncer pediátrico



Distribución de casos según la Clasificación Internacional de Cáncer Pediátrico (ICCC) 2000 - 2019 n: 27016





Vacunas en prevención del cáncer

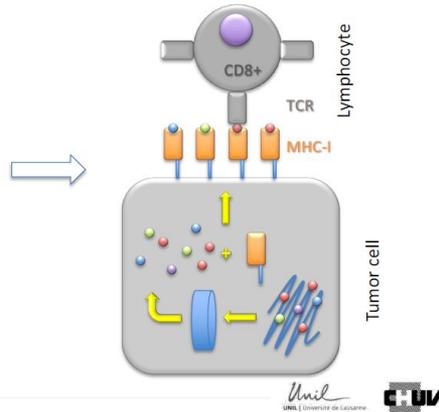
- Vacunas para la prevención del cáncer:
 - **Vacuna de Hepatitis B:** cáncer hepático
 - **Vacuna para HPV:** cáncer de cuello uterino, cáncer anal, orofaríngeo y cánceres de vagina, vulva y pene.
- Vacunas para el tratamiento del cáncer:
 - Ej: vacuna para el **cáncer de próstata metastásico y melanoma metastásico.**

Se diseñan para que funcionen activando las células T citotóxicas para que reconozcan y actúen contra tipos específicos de cáncer.

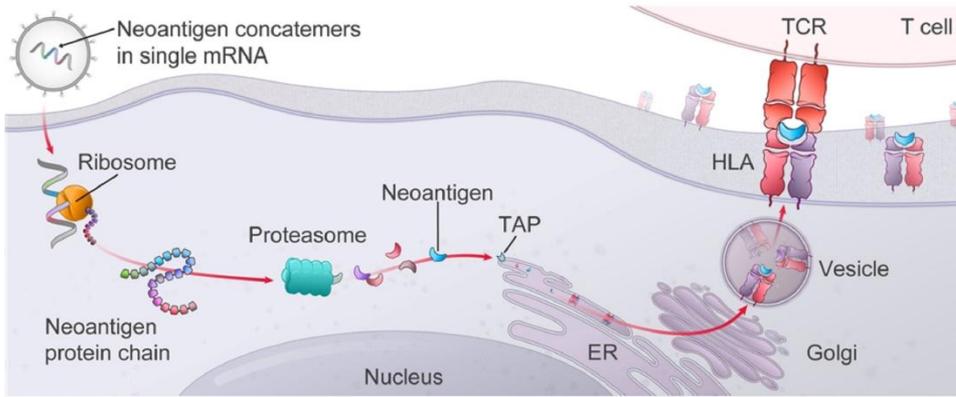
ARNm: Nuevas tecnologías en vacunas: oportunidad de múltiples enfoques terapéuticos



Cytotoxic T Lymphocyte: Shortman, Brunner, Cerottini, J.Exp. Med. 1972



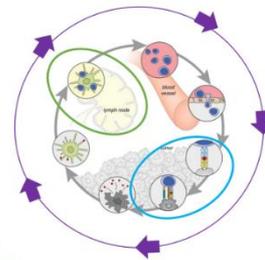
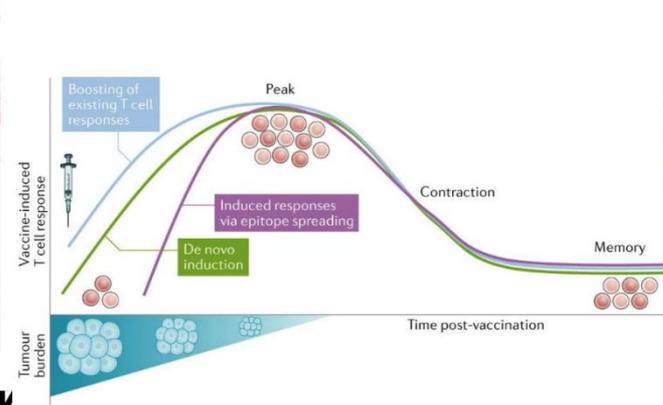
RNA vaccine: flexible neoantigen strategies



Source: Moderna

Objetivo:

Prevención y terapéutico



Blass & Ott, Nat Rev Clinical Oncology, 2021

Inmunizaciones en el paciente con cáncer



Puntos clave

En los últimos años, se logra un **aumento de la supervivencia**

Sin embargo, las **infecciones continúan siendo una causa importante de morbimortalidad**, incluso aquellas enfermedades inmunoprevenibles.

Neumococo: riesgo de ENI en esta población: 10-50 veces mayor que la población general. Patógeno frecuente en neoplasias hematológicas.

Influenza: riesgo elevado en estos grupos.

La **respuesta inmunológica** a la vacunación en este grupo se encuentra reducida, sin embargo, en muchos casos se puede lograr seroprotección ¹.

1- Kotton et al. Vaccination of oncology patients: an effective tool and an opportunity not to be missed. *Oncologist* (2012) 17(1):1–2.



¿Quién es el responsable de las inmunizaciones?

Del paciente IC?

- **Los especialistas que tratan al paciente comparten la responsabilidad con el médico de atención primaria** para asegurar que al paciente le sean administradas las vacunas apropiadas.

De los convivientes de los pacientes IC?

- **Los especialistas que tratan al paciente comparten la responsabilidad con el médico de atención primaria** para recomendar las vacunas apropiadas para los convivientes de los pacientes IC .



Inmunizaciones: aspectos generales en el paciente IC (I)

- **No retrasar los esquemas de vacunación**, de ser posible actualizar el esquema de vacunación antes de iniciar la inmunosupresión.
- Los pacientes inmunosuprimidos **no** pueden recibir **vacunas vivas atenuadas** (hay excepciones).
- Las **vacunas inactivadas no están contraindicadas**, deben recibirlas cuando correspondan.
- Deben determinarse los **títulos de anticuerpos** para determinadas enfermedades previo a iniciar esquemas de vacunación y cuando por epidemiología y edad correspondan (ej: varicela, sarampión, rubeola, hepatitis A y B)

Inmunizaciones: aspectos generales en el paciente IC (II)



- Los pacientes que reciben vacunas **dos semanas antes de comenzar o durante el tratamiento inmunosupresor deben considerarse como no inmunizados y deben ser revacunados finalizado el tratamiento.**
- Los convivientes y el Equipo de salud deben estar correctamente vacunados.
- **PPD** a todos los pacientes previo al inicio del tratamiento inmunosupresor.

Inmunizaciones: aspectos generales en el paciente IC (III)



La vacunación para Huéspedes Especiales incluye algunas **vacunas fuera del calendario nacional** para aquellas personas (niños y adultos) con necesidades especiales y sus convivientes.

Bazán, V., Castellano, V., Lamy, P. y col. Guías de Vacunación en Huéspedes Especiales. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2018;60 (268):96-110. General Recommendation on Immunization. <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2018/05/268-16-Guias-de-vacunacion-Bazan.pdf>

MMWR Recommendations and Reports January 28, 2011 /60(RR02);1-60



VACUNACIÓN EN HUÉSPEDES ESPECIALES

LINEAMIENTOS TÉCNICOS
ACTUALIZACIÓN

ARGENTINA 2014



Fundamentos de Implementación de la
**VACUNACIÓN PARA HUESPÉDES
ESPECIALES** en Argentina



Programa Implementado a nivel Nacional

Disponible online:

http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000442cnt-2014-04_lineamientos-huespedes-especiales.pdf

Guías hospitalarias:

- *Bazán, V., Castellano, V., Lamy, P. y col. Guías de Vacunación en Huéspedes Especiales. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2018;60 (268):96-110. General Recommendation on Immunization. <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2018/05/268-16-Guias-de-vacunacion-Bazan.pdf>*

Inmunizaciones en el paciente con neoplasias hematológicas



- Vacunación: causa importante de OPV.
- A pesar de no contar con estudios randomizados que evalúen la eficacia clínica, la vacunación en este grupo debe realizarse.
- Inmunizar preferentemente **antes** de iniciar el tratamiento.
- Vacunas a virus vivos están generalmente contraindicadas.
- **Varicela: se han reportado casos fatales en estos grupos**
- Vacunas conjugadas: demostraron ser altamente inmunogénicas.

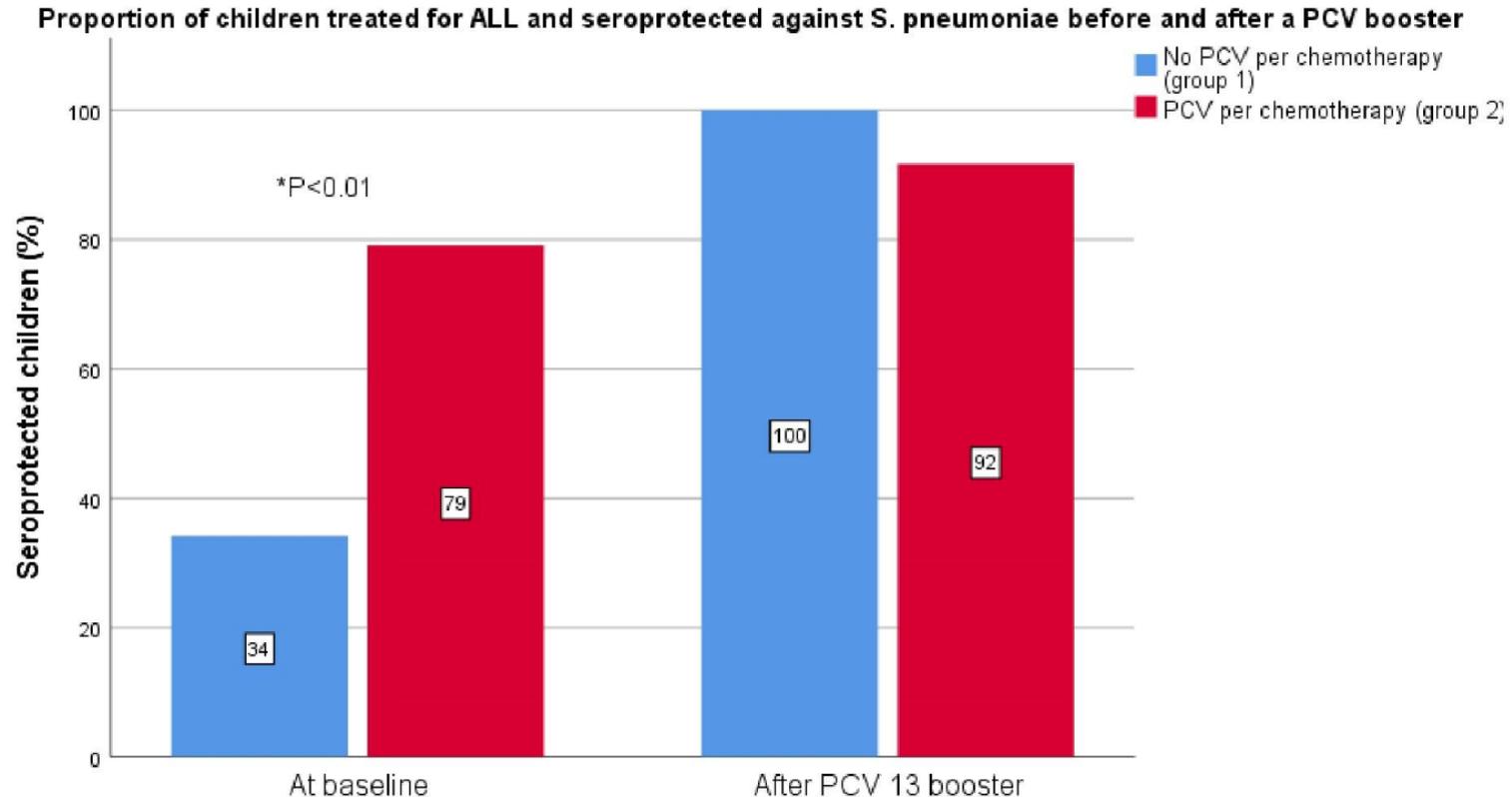
Debut de LLA: ¿Cuál es el mejor momento para vacunar?



Modelo de tratamiento no exhaustivo



Vacunación neumocócica durante la quimioterapia en niños tratados por LLA



Un booster de PCV13 durante la quimioterapia podría ser útil para incrementar el nivel de seroprotección y acortar el periodo de susceptibilidad para Enfermedad Neumococica invasiva.

Vacunas recomendadas en el paciente con cáncer

Vacunas Inactivadas: son seguras y su respuesta puede ser subóptima.

- Neumococo : PCV13/PCV20 / PPSV23
- Influenza inactivada.
- Otras vacunas inactivadas
 - COVID-19
 - *Hib*
 - IPV
 - DPT/ DPaT/ DT / dT/dpaT
 - Hepatitis B
 - Hepatitis A
 - Meningococo
 - HPV

Vacunas vivas atenuadas:

- ≥ 3 meses de finalizado QT
- ≥ 6 meses anticuerpos monoclonales anticélulas B



Enfermedad neumocócica: grupos de riesgo

Grupos de Riesgo	Condición
Personas Inmunocompetentes	Enfermedad cardíaca crónica Enfermedad pulmonar crónica Enfermedad hepática crónica Consumo crónico de alcohol Tabaquismo Diabetes Mellitus Fístula de LCR Implante coclear
Personas con asplenia anatómica o funcional	Enfermedad de las células falciformes y otras hemoglobinopatías Asplenia congénita o adquirida, o disfunción esplénica
Personas Inmunocomprometidas	Infección por VIH Insuficiencia renal crónica o sme. Nefrótico Enfermedad oncohematológica Trasplante de órgano sólido o trasplante de médula ósea Terapia inmunosupresora (ej. Prednisona ≥ 2 mg/kg/d o su equivalente por ≥ 14 días, quimioterapia, radioterapia, etc) Inmunodeficiencia adquirida o congénita





Condiciones del huésped riesgo de Enfermedad Neumocócica Invasiva

Patología de base	N de estudio	Incidencia (casos de ENI/10 ⁵ personas/año)	IRR (IC 95%)
Inmunocompetente	3.973.048	4,8	
Inmunodeprimido (todos)	112.439	56	12 (8,7-15)
Insuficiencia renal crónica en diálisis	2.798	89	19 (5,3-65)
Infección VIH	19.274	56	11 (6,1-21)
Tumor hematológico	9.038	266	55 (36-84)
Leucemia aguda	850	647	134 (58-313)
Leucemia crónica	1.818	220	46 (17-124)
Linfoma	5.184	106	22 (9,4-51)
Mieloma múltiple	945	847	176 (87-358)
TOS/TPH	4.377	217	45 (24-86)
Drepanocitosis	1.226	122	25 (5,1-127)
Enfermedad sistémica autoinmune ^a	20.427	20	4,1 (1,5-11)
Tratamiento inmunosupresor ^b	55.300	19	3,9 (2,1-7,3)

Shigayeva A, et al. Invasive Pneumococcal Disease Among Immunocompromised Persons: Implications for Vaccination Programs. *Clin Infect Dis.* 2016;62(2):139-47.

ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA

Vacunación universal: impacto positivo de la enfermedad, seguido por el reemplazo de serotipos

Vacunación Universal

Las vacunas conjugadas han reducido significativamente los casos de ENI a nivel mundial por los serotipos incluidos en las mismas.

Fenómeno de reemplazo

Cambios capsulares de los neumococos que colonizan la nasofaringe, algunos con características invasivas o de resistencia ATB.

Incremento de la enfermedad

Aumento de la incidencia de serotipos no vacunales: **no puede descartarse la presencia de ENI en personas vacunadas**

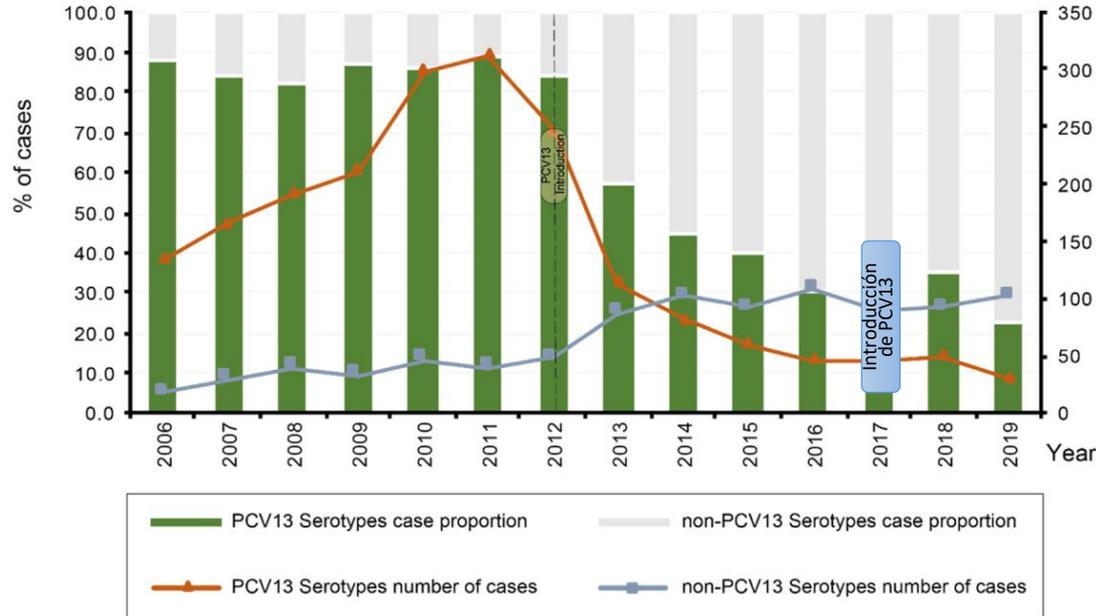
El fenómeno de reemplazo reduce el impacto de la vacunación



Aislamientos en ENI en niños durante 2006-2019 en Argentina: progresión temporal de la distribución de serotipos

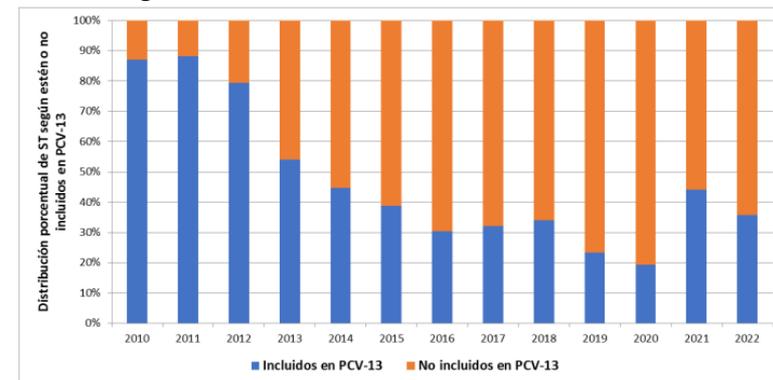


Aislamientos de enfermedad invasiva en < 5 años entre 2006 and 2019



(N=2908)

Distribución porcentual de serotipos (vacunales y no vacunales) causantes de ENI en < 5 años.



Zintgraff J, et al. Invasive *Streptococcus pneumoniae* isolates from pediatric population in Argentina for the period 2006-2019. Temporal progression of serotypes distribution and antibiotic resistance. *Vaccine*. 2022 Jan 24;40(3):459-470.

<http://bancos.salud.gob.ar/recurso/boletin-epidemiologico-nacional-657-se-23>

Serotipos incluidos en las vacunas para Neumococo



Serotipos incluidos en las nuevas vacunas contra neumococo

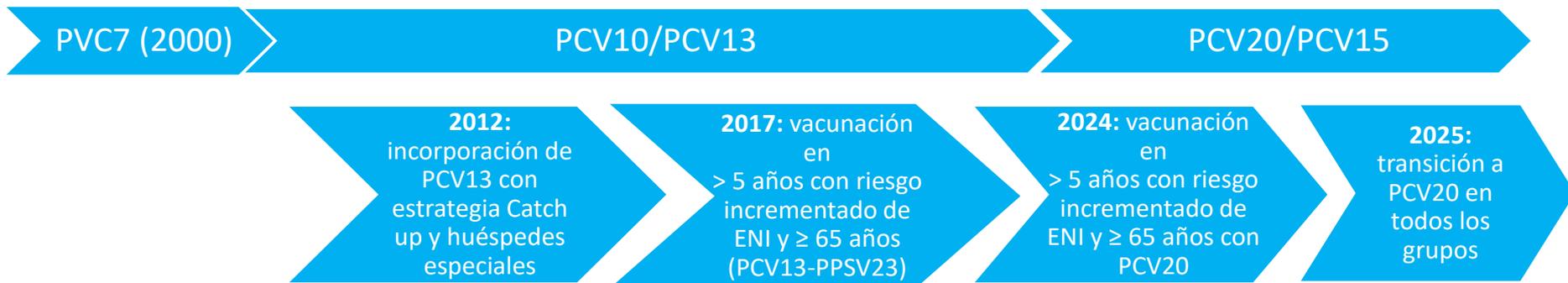
	1	3	4	5	6A	6B	7 F	9V	14	18 C	19 A	19 F	23 F	22 F	33 F	8	10 A	11 A	12 F	15 B	2	9N	17 F	20	
PCV13	Yellow																								
PCV15	Yellow	Green	Green																						
PCV20	Yellow	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue																
PPSV23	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	White	Yellow	Green	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Orange	Orange	Orange	Orange							

PCV15 no PCV13: incluye serotipos **22F y 33F**

PCV20 no PCV13: incluye serotipos **22F, 33F, 8, 10A, 11A, 12F y 15B**

PPSV23 no PCV20: incluye serotipos **2, 9N, 17F y 20**

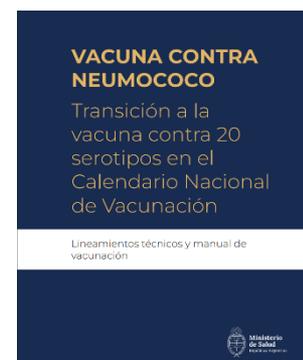
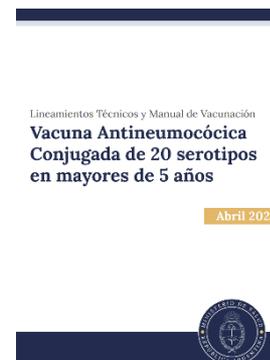
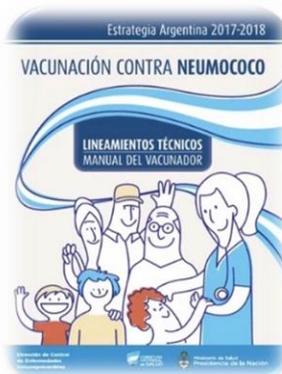
Vacunación neumocócica en Argentina: evolución



Cobertura otorgada por las vacunas conjugadas licenciadas en Argentina contra los serotipos aislados de ENI según edad



Vacuna	Patología	< 2 años%	2-5 años%	Total%
7-Valente	Neumonía	66,9	33,8	57,1
	Meningitis	50,0	47,9	49,5
	Total	59,5	36,8	52,2
10-Valente	Neumonía	83,3	86,3	84,4
	Meningitis	83,1	72,3	76,1
	Total	79,3	80,5	79,9
13-Valente	Neumonía	90,5	92,1	91,1
	Meningitis	81,9	79,0	81,9
	Total	90,0	87,3	86,1



<https://bancos.salud.gob.ar/recurso/lineamientos-tecnicos-de-neumococo>

https://bancos.salud.gob.ar/recurso/lineamientos-vacunacion-contra-el-neumococo-adultos_lineamiento_tecnico_vcn20_2024_2342024.pdf (argentina.gob.ar)

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/lineamiento_tecnico_vcn20_2024.pdf

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/02/vacuna_neumococo_transicion_26022025.pdf

Programa de vacunación neumocócica en Argentina: PCV20 en la población pediátrica de huéspedes especiales < 5 años

Esquemas de vacunación en menores de 5 años (inclusive) de edad con factores de riesgo para ENI (Huéspedes Especiales)*, según edad y y antecedente de vacunación:

	Antecedentes de vacunación	Esquema	Dosis totales de VCN 13 y/o VCN20
Entre 2 a 6 meses (inclusive) incluidos prematuros	Si inicio esquema con VCN13 completar con VCN20	3 +1 - 3 dosis con intervalo de 8 semanas + 1 refuerzo a los 12 meses de vida.	4 (cuatro)
Entre 7 a 11 meses (inclusive)	Si inicio esquema con VCN13 completar con VCN20	2+1 - 2 dosis (intervalo 8 semanas entre dosis) + 1 refuerzo a los 12 meses de vida.	3 (tres)
Entre 12 y 23 meses (inclusive)	Si inicio esquema con VCN13 completar con VCN20	1 + 1. 2 dosis con intervalo de 8 semanas	2 (dos)
Entre 24 a 71 meses (inclusive)	Si inicio esquema con VCN13 completar con VCN20	1 + 1. 2 dosis con intervalo de 8 semanas	2 (dos)
	Esquema completo VCN13 + VPN23	No requiere dosis adicional	2 (dos)

Los niños **receptores de trasplante de células hematopoyéticas (TCH)** el esquema completo es de 4 dosis:

- Tres dosis de VCN20 con un intervalo interdosis de 4 semanas, comenzando la vacunación entre los 3 y 6 meses post TCH.
- Una cuarta dosis o refuerzo de VCN20 a partir de los 6 meses de la tercera dosis o 12 meses del TCH (lo que ocurra más tarde).

Quienes hayan iniciado esquema con VCN13 deberán completar esquema con VCN20.

Los pacientes con cáncer deben recibir una **dosis extra de PCV20** si recibieron un esquema simplificado (2+1) o una dosis menor a la recomendada en el HE.

Huéspedes de riesgo sin antecedente de haber recibido esquema secuencial previamente

Lineamientos Técnicos y Manual de Vacunación

Vacuna Antineumocócica Conjugada de 20 serotipos en mayores de 5 años

Abril 2024

Grupos	Esquema recomendado
5 a 64 años con enfermedades crónicas y/o inmunocompromiso, fístula de LCR e implante coclear	1 dosis de VCN20
Personas receptoras de trasplante de células hematopoyéticas (TCH)	4 dosis: y 3 dosis de VCN20 con un intervalo de 4 semanas, comenzando entre los 3 y 6 meses post TCH. Refuerzo de VCN20 a los 6 meses de la tercera dosis o 12 meses del TCH (lo que ocurra más tarde).

Niños y adolescentes 5 a 17 años: Recomendaciones para la vacunación de personas con vacunación previa (indistintamente de la cantidad de dosis recibidas)

Lineamientos Técnicos y Manual de Vacunación

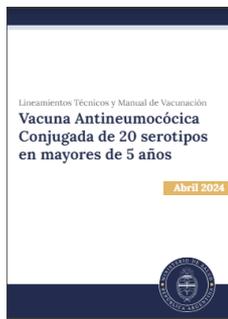
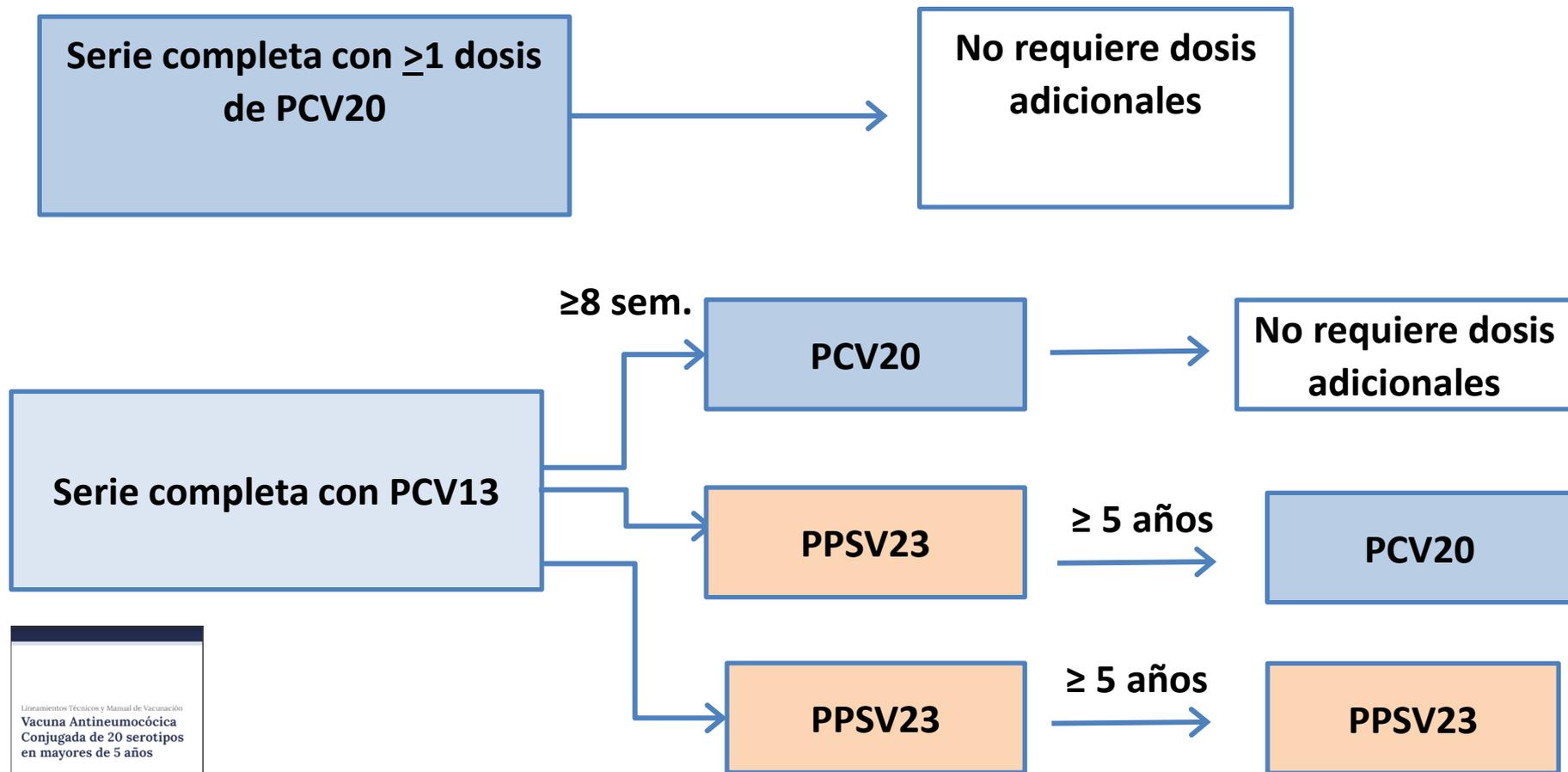
**Vacuna Antineumocócica
Conjugada de 20 serotipos
en mayores de 5 años**

Abril 2024

	Antecedente de vacunación	Esquema propuesto	Esquema alternativo*
5 a 17 años inclusive con enfermedades crónicas con riesgo aumentado de ENI, fístula de LCR o implante coclear	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	
5 a 17 años HIC	VCN13	VCN20 1 dosis con intervalo \geq 8 semanas	
	VPN23	VCN20 1 dosis con intervalo \geq 8 semanas	
	VCN13-VPN23	VCN20 1 dosis con intervalo \geq 5 años de la última dosis antineumocócica	

Inmunizaciones en el paciente con cáncer – Neumococo – Puntos clave

- Nuevo esquema con la incorporación de PCV20 en HE en pediatría



Inmunizaciones en el paciente con cáncer

- Influenza



- **Vacuna Antigripal:** indicación anual.
- Dosis: de acuerdo a edad y antecedentes previos.
- La efectividad es probable que sea baja en las personas con mayor riesgo de complicaciones graves de la influenza.
- La **mayoría de las infecciones de gripe** en personas con leucemia sometidos a quimioterapia aguda fueron **nosocomiales**: es fundamental la inmunización de los **miembros de la familia y el Equipo de salud**.

Inmunizaciones en el paciente con cáncer

- Hib



- Los paciente que reciben quimio y radioterapia tienen alto riesgo de enfermedad invasiva por *H.influenzae b*.
- **LLA sextuplica la posibilidad de adquirir la enfermedad** comparada con la población general.
- Esquema recomendado:
 - Con esquema completo: no es necesario vacunar
 - No vacunados previamente o vacunación incompleta:
 - ≤14 meses: inmunizar de acuerdo a la edad
 - ≥ 12 a 59 meses: 1 ó 2 dosis según la edad de inicio del esquema.
 - ≥ 60 meses : 1 dosis

Prevention and Control of Haemophilus influenzae Type b Disease ACIP.MMWR / February 28, 2014 / Vol. 63 / No. 1

Per Ljungman. Immun. Inmunocompromised host Vaccines 6 °ed . Cap 63 Immun.ization Inmunocompromised Host

Inmunizaciones en el paciente con cáncer

– Hepatitis B y A



Hepatitis B

- Indicar en el paciente oncológico con serología negativa
- En los pacientes IC la tasa de seroconversión es menor
- Esquema: 3 dosis 0-1-6
- Controlar la seroconversión

Positivo: ≥ 10 mUI / mL

CHEQUEAR anualmente si el paciente continua inmunosuprimido

Negativo: < 10 mUI / mL: REPETIR ESQUEMA DE 3 DOSIS

Hepatitis A

- Aplicar cuando corresponda si el paciente no está inmunizado y es seronegativo.
- **Esquema: dos dosis**

Huéspedes especiales:

Estrategia de vacunación contra meningococo de Argentina

Disminuir la incidencia de la enfermedad, así como de las complicaciones (neurólogicas, auditivas, entre otras), secuelas (amputaciones) y muerte por EMI en huéspedes especiales de Argentina.

Vacuna tetravalente conjugada A, C, Y, W135

+
vacuna 4C-MenB

2020

- **Asplenia anatómica o funcional**
- Déficit de factores terminales del complemento (C5-C9)
- Pacientes bajo tratamiento con eculizumab
- Niños con infección por VIH/sida (menores de 18 años)
- Trabajadores que manipulan o procesan cultivos bacteriológicos
- con potencial exposición a *Neisseria meningitidis* (Nm) en los laboratorios de microbiología

Asplenias Funcionales:

- Anemia drepanocítica, talasemia mayor, trombocitopenia idiopática,, algunas collagenopatías, enfermedad celíaca, enfermedad intestinal inflamatoria crónica, dermatitis herpetiforme, linfagiectasia intestinal, colitis ulcerosa, hepatitis crónica, cirrosis biliar, hipertensión portal, alcoholismo, hepatopatía alcohólica, enfermedad de células falciformes, hemoglobinopatías.
- **Linfoma, mieloma, enfermedad injerto vs. Huésped.**
- **Trasplante de células precursoras, leucemia aguda.**
- **Trasplante de órganos sólidos.**
- **Desórdenes mieloproliferativos.**
- **Altas dosis de esteroides.**
- HIV/SIDA
- Alteraciones de la circulación esplénica, amiloidosis,
- Nutrición parenteral,
- Exposición a metildopa.

Inmunizaciones en el paciente con cáncer – Meningococo



LABORATORIO PRODUCTOR	NOMBRE COMERCIAL	COMPOSICIÓN SEROTIPOS	PROTEÍNA TRANSPORTADORA	EDAD	ESQUEMA
Pfizer	Nimenrix®	A,C,W,Y	Toxoide tetánico	≥ 6 sem	< 1 años: dos dosis 2-4 meses , refuerzo al año de vida ≥1 año: una dosis (Por Programa de HE: dos dosis)
Novartis/GSK	Menveo®	A,C,W,Y	Proteína CRM197	≥ 2 m	2-6 meses: 2+1 ó 3+1 (2,4,6,12-16 m)
					7-23 meses: 2 dosis con 2 meses de intervalo (la 2º dosis 12-24 m)
					≥2 años, adolescentes y adultos: 1 dosis Alto riesgo: 2 dosis con 2 meses de intervalo y revacunación cada 3 ó 6 años.
Sanofi Pasteur	Menquadfi	A,C,W,Y	Toxoide diftérico	9 m-55 a	9-23 meses: 2 dosis con 3 meses de intervalo
					2-55 años: 1 dosis Alto riesgo: 2 dosis con 2 meses de intervalo.

Revacunación en los pacientes de riesgo

- Si se vacunaron antes de los 6 años: revacunar luego de 3 años
- Si se vacunaron a partir de los 7 años: revacunar luego de 5 años

Inmunizaciones en el paciente con cáncer – Meningococo



Esquemas de vacuna meningococo B multicomponente (Bexsero®)

 Grupo de edad	 Inmunización Primaria	 Intervalo entre dosis primarias	 Refuerzo
2–5 meses ^a	3 Dosis	≥1 mes	Si, 1 dosis entre los 12–23 meses de edad con un intervalo de al menos 6 meses entre la serie primaria y la dosis de refuerzo ^b
2–5 meses ^a	2 Dosis	≥2 meses	Si, 1 dosis entre los 12–23 meses de edad con un intervalo de al menos 6 meses entre la serie primaria y la dosis de refuerzo ^b
6–11 meses	2 Dosis	≥2 meses	Sí, entre los 12 y 23 meses de edad con un intervalo de al menos 2 meses entre la serie primaria y la dosis de refuerzo ^b
12–23 meses		Si, 1 dosis con un intervalo de 12 a 23 meses entre la serie primaria y la dosis refuerzo ^b	
2–10 años		≥1 mes	Una dosis de refuerzo debe ser considerada en individuos en continuo riesgo de exposición a enfermedad meningocócica, de acuerdo con las recomendaciones oficiales ^b
Adolescentes (desde los 11 años) y Adultos ^c		≥1 mes	

Prospecto ANMAT 2020.

MacNeil JR, Rubin L, Folaranmi T, et al. Use of Serogroup B Meningococcal Vaccines in Adolescents and Young Adults: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2015

Vacunación COVID-19 en pediatría



POBLACIÓN OBJETIVO (12-17 años) CONDICIÓN: Riesgo de enfermedad grave

- Diabetes tipo 1 o 2.
- Obesidad grado 2 (IMC > 35; Puntaje Z ≥ 2) y grado 3 (IMC > 40; Puntaje Z ≥ 3).
- Enfermedad cardiovascular crónica: insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, valvulopatías, miocardiopatías, hipertensión pulmonar. Cardiopatías congénitas con insuficiencia cardíaca y/o cianóticas no corregidas.
- Desnutrición grave (Puntaje Z < -3)
- Enfermedad renal crónica (incluidos pacientes en diálisis crónica). Síndrome nefrótico.
- Enfermedad respiratoria crónica: Fibrosis quística, enfermedad intersticial pulmonar, asma grave. Requerimiento de oxígeno terapia. Enfermedad grave de la vía aérea. Hospitalizaciones por asma. Enfermedades neuromusculares con compromiso respiratorio
- Enfermedad hepática: Cirrosis.
- Personas que viven con VIH independientemente del CD4 y CV.
- Pacientes en lista de espera para trasplante de órganos sólidos y trasplantados de órganos sólidos. Pacientes con trasplante de células madres hematopoyéticas.
- Pacientes oncológicos y oncohematológicos con diagnóstico reciente o "activa" (*).
- Personas con tuberculosis activa.
- Síndrome de Down
- Personas con enfermedades autoinmunes y/o tratamientos inmunosupresores, inmunomoduladores o biológicos (**).
- Personas con inmunodeficiencias primarias
- Personas gestantes de 12 a 17 años, en cualquier trimestre del embarazo, previa evaluación de riesgo/beneficio individual.
- Adolescentes que viven en lugares de larga estancia.
- Personas de 12 a 17 años con carnet único de discapacidad (CUD) vigente.
- Personas de 12 a 17 años con pensión no contributiva con Certificado Médico Obligatorio.

En **pacientes oncológicos u oncohematológicos** que requieran o realicen tratamiento quimioterápico, se recomienda recibir el esquema completo de vacunación al menos 14 días previos al inicio del tratamiento. De no ser posible, se sugiere demorar la vacunación hasta el momento en el cual exista una recuperación medular estable o se encuentren en fase de consolidación

Vacunación COVID-19 en pediatría



Las vacunas disponibles a mayo de 2024 son: Moderna monovariante, Pfizer monovariante

Moderna Monovariante cepa JN1 1.5 (0,1mg/mL)

Esquema primario	6 meses a 5 años: 2 dosis con intervalo de 28 días (0.25 mL) 6 a 11 años: dosis única (0.25 mL) 12 años o más: dosis única (0.5 mL)
Esquema primario en inmunocomprometidos	6 meses a 11 años: 3 dosis con intervalo de 28 días (0,25 mL) 12 años o más: 3 dosis con intervalo de 28 días (0,5 mL)
Refuerzo	6 meses a 11 años (0,25 mL) 12 años y más (0,5 mL)

Pfizer Monovariante cepa XBB (30 µg = 0,3 mL). A partir de los 12 años.

Esquema primario	12 años o más: dosis única (0.3 mL)
Esquema primario en inmunocomprometidos	12 años o más: 3 dosis con intervalo de 28 días (0,3 mL)
Refuerzo	12 años o más (0,3 mL)

***Para las personas con inmunocompromiso (detallado a continuación) se recomienda una dosis adicional a su esquema primario a los 28 días (4 semanas) de la segunda dosis.**

Tratamiento oncológico para tumores sólidos y onco-hematológicos, trasplante de órgano sólido en tratamiento inmunosupresor, trasplante de células progenitoras hematopoyéticas en los últimos 2 años o en tratamiento inmunosupresor, inmunodeficiencia primaria moderada o grave, VIH (independientemente del recuento de CD4 y niveles de carga viral), tratamiento activo con corticosteroides en dosis altas o medicación inmunosupresora, enfermedad renal crónica en hemodiálisis, con enfermedades autoinmunes y/o tratamientos con inmunosupresores, inmunomoduladores o biológicos

Fuente: Lineamientos técnicos y Manual del Vacunador Vacunación con Moderna de 6 meses a 3 años y refuerzo de 3 y 4 años Campaña Nacional de Vacunación contra la COVID-19- DiCEI MsaI -15/07/2022

Vacunación COVID-19 en pediatría



- **Refuerzos: intervalos recomendados**
- Continuar con los refuerzos según el grupo de riesgo de COVID-19 grave, independientemente de la cantidad de refuerzos recibidos previamente:

Grupo según riesgo	Refuerzos
Alto riesgo: ≥ 50 años, personas con inmunocompromiso y personas gestantes.	Cada 6 meses. Intervalo mínimo de 4 meses desde la última dosis.
Riesgo medio: < 50 años con comorbilidades no inmunosupresoras (enfermedades crónicas y obesidad)*, personal de salud y personal con función estratégica.	A los 6 meses desde la última dosis aplicada, y posteriormente un refuerzo anual.
Bajo riesgo: < 50 años sin comorbilidades.	Anual.

* Obesidad, diabetes, desnutrición grave, enfermedad cardiovascular crónica: insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, valvulopatías, miocardiopatías, hipertensión pulmonar, enfermedad renal crónica, síndrome nefrótico, enfermedad respiratoria crónica: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis quística, enfermedad intersticial pulmonar, asma grave, cirrosis, tuberculosis activa, síndrome de Down, discapacidad intelectual y del desarrollo.

Inmunizaciones en el paciente con cáncer



- **IPV**

Es la **única vacuna antipliomielítica que pueden recibir estos pacientes y sus convivientes**

Debe aplicarse cuando corresponda

- **DPT- dT- dT-dTpa**

Deben aplicarse cuando correspondan.

De presentar una herida de riesgo tetanígena aplicar gamaglobulina antitetánica.

- **HPV:** Considerar en el post tratamiento. Esquema de tres dosis.

Resumen: Inmunizaciones en el paciente con cáncer



VACUNA	INDICACION	COMENTARIO
Neumococo	+	Vacuna conjugada PCV20 según la edad y esquema previo
<i>Hib</i>	+	Esquema según edad
Influenza	+	Anualmente en otoño
DPT/DPaT/ dT/dTpa	+	Cuando corresponda
IPV	+	Única vacuna anti poliomielítica que pueden recibir estos pacientes y conviviente
Hepatitis B	+	Chequear seroconversión
Hepatitis A	+	Igual al huésped normal (2 dosis)
Meningococo	+	Conjugada tetravalente y MNG B multicomponente (evidencia baja)
HPV	+	Evaluar post tratamiento (3 dosis)
Triple viral Varicela	NO	≥ 3 meses post QT ≥ 6 meses post ac monoclonales

Inmunizaciones en el paciente con trasplante



- Pacientes candidatos a recibir trasplantes (sea sólido o de médula o células madre) deben tener una evaluación estricta de sus inmunizaciones previa a la realización del trasplante.
- Deben recibir las **vacunas de calendario nacional que no tengan contraindicadas y las vacunas especiales que por su edad o por su patología de base requieran.**
- Los pacientes bajo tratamiento inmunosupresor previo al trasplante de médula no pueden recibir vacunas a vivos vivos atenuados.
- Aquellos pacientes que van a recibir un **órgano sólido** en forma programada y que **no están inmunocomprometidos no hay inconvenientes en administrar vacunas virales atenuadas hasta 4 semanas previa al trasplante.**

Inmunizaciones en el paciente con trasplante



- Los donantes deben recibir las mismas vacunas que los receptores
- Pueden recibir vacunas vivas atenuadas hasta 4 semanas previas a la donación



Vacunas en el post - TMO

- Es necesario proteger al receptor en etapas tempranas o tardías post trasplante de serias enfermedades inmunoprevenibles
- Luego de realizado el trasplante de MO deben **recomenzar los esquemas!**
- Después de los **2 años post-inmunosupresión podrán recibir vacunas a virus atenuados**. Siempre y cuando no haya enfermedad injerto vs. huésped

Rubin et al. IDSA Clinical Practice Guidelines Vaccination of Immunocompromised Host. CID 2014:58 (1February)

Ljungman P et al . Bone Marrow Transplantation (2005) 35, 737-746

Inmunizaciones en TMO



VACUNA	COMENTARIO
dT/ DPT/dTpa/DTPa	3 dosis 6-12m pTx
<i>Hib</i>	3 dosis 6-12m pTx
Hepatitis B	3 dosis postrasplante al doble de la dosis habitual 6-12 m pTx
IPV	3 dosis 6-12 m postTX
Hepatitis A	2 dosis 12 m postTX
Neumococo (PCV20 reemplaza al esquema secuencial)	4 dosis de PCV20: y 3 dosis de VCN20 con un intervalo de 4 semanas, comenzando entre los 3 y 6 meses post TCH. Refuerzo a los 6 meses de la tercera dosis o 12 meses del TCH (lo que ocurra más tarde).
Influenza	Anualmente 4- 6 meses postrasplante (3 meses?)
Meningococo	6 meses postTx
HPV	Postrasplante 6-12 meses postTx

Red Book : 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases 30° ed. Elk Grove Village, IL : American Academy of Pediatrics, Seccion 1. Immunization in Special Clinical Circumstances .

Rubin et al. IDSA Clinical Practice Guidelines Vaccination of Immunocompromised Host.CID 2014:58 (1February)

[lineamiento tecnico vcn20_2024_2342024.pdf \(argentina.gob.ar\)](#)



Inmunizaciones en TMO

Evaluar la indicación con el especialista

Varicela	24 meses post trasplante (bajo protocolo) Contraindicada si hay enfermedad injerto vs. Huésped
Triple viral	24 meses post trasplante Contraindicada si hay enfermedad injerto vs. Huésped

Red Book : 20015 Report of the Committee on Infectious Diseases 30° ed. Elk Grove Village, IL : American Academy of Pediatrics. Seccion 1. Immunization in Special Clinical Circumstances.

Rubin et al. IDSA Clinical Practice Guidelines Vaccination of Immunocompromised Host. CID 2014:58 (1February)

Manejo de contactos en pacientes inmunocomprometidos



- **Hib:** Indicar quimioprofilaxis independientemente de tener esquema completo de vacunas (incluido el refuerzo)
- **Sarampión:**
 - Aplicar gammaglobulina estándar independientemente del número de dosis de vacuna antisarampionosa aplicadas luego del año de vida.
Dosis: 0.5ml/kg
 - Niños que recibieron gammaglobulina endovenosa durante las tres semanas previas a la exposición no requieren inmunización pasiva adicional
- **Varicela (susceptible):**
 - Gammaglobulina hiperinmune varicela zoster
 - Aciclovir
 - Gammaglobulina endovenosa
- **Tétanos:** Heridas con riesgo de tétanos aplicar gammaglobulina antitetánica independientemente del número de dosis de toxoide previamente aplicadas

Inmunizaciones en los convivientes



Vacuna	Indicación	Comentario
Hepatitis B	+	No requiere chequeo serológico
BCG	+	
IPV	+	Contraindicado Sabin
Rotavirus	+	Precauciones de contacto por un mes
DPT/DPaT/dTpa/dt	+	
Hib	+	
Triple viral	+	
Varicela	+	Dos dosis. Si presentara rash por vacuna aislar del IC hasta la desaparición del mismo
Neumococo	Según calendario	Menores de 6 años y HE
Hepatitis A	(trasplantados)	
Antigripal	+	Anual

Vacunación en el Equipo de Salud



- **dTpa- Doble bacteriana**: esquema completo .

Refuerzo

- cada 5 años con **dTpa a quienes asisten a menores de un año**
- cada 10 años

- **Triple viral**: dos dosis de triple viral o evidencia serológica de sarampión y rubéola.

- **Varicela** : antecedente de enfermedad o constancia serológica o vacuna (dos dosis separadas por un mes)

- **Hepatitis B**: esquema completo con control de títulos de Ac

- **Hepatitis A**: esquema de dos dosis.

- **Antigripal**: anual

- **Meningocócica conjugada y multicomponente b**: Personal de salud o trabajadores de laboratorio de microbiología que manipulan o procesan cultivos bacteriológicos con potencial exposición a *Neisseria meningitidis*

- **COVID-19**: según corresponda al riesgo



Conclusiones

La inmunización del paciente con cáncer **situación clínica compleja que requiere un análisis exhaustivo y personalizado** en cada caso

No retrasar los esquemas de vacunación. Los pacientes inmunosuprimidos **NO pueden recibir vacunas vivas atenuadas.**

Los esquemas se deben **diseñar a medida del paciente**, evaluar el mejor momento y la situación epidemiológica.

Desafíos actuales: lograr inmunidad en el inmunosuprimido

Vacunas nuevas podrían mejorar la respuesta en el IC (altas dosis, dosis adicionales, adyuvantes, etc.)

Los convivientes y el Equipo de salud deben estar correctamente vacunados.



Muchas gracias!!



hnrgravacunas@gmail.com