



EPIDEMIOLOGÍA

HOSPITAL DE NIÑOS RICARDO GUTIÉRREZ

**ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA
EPIDEMIOLOGÍA
VACUNAS
RECUPERO DE ESQUEMAS**

Virginia Bazán

Septiembre 2021

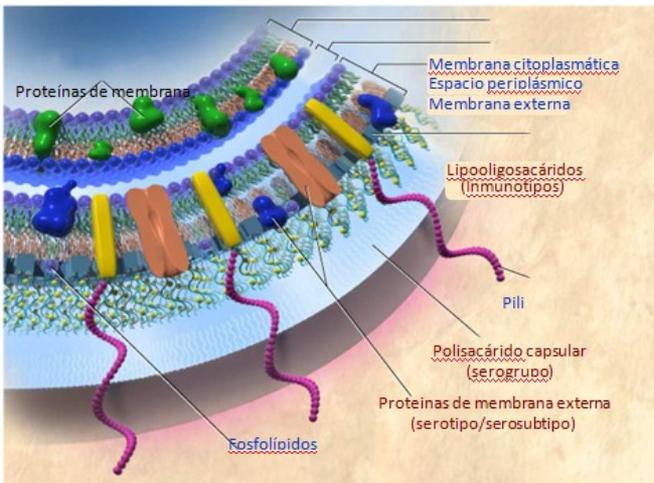


- **Endemo-epidémica** (1,2 millones anuales, 135.000 muertes)
- **Brotos:** jardines maternas, escuelas, universidades
- **Estacionalidad:** invierno y primavera
- **Reservorio** único: hombre/portador nasofaríngeo
- **Transmisión:** secreciones respiratorias (gotitas)
- **Período de incubación:** 4 días (1-10).
- **La distribución geográfica y el potencial epidémico difiere de acuerdo al serogrupo.**

Neisseria meningitidis



NEISSERIA MENINGITIDIS



➤ Serogrupo

- **13 serogrupos** en base al polisacárido capsular
- 6 serogrupos — A, B, C, W-135, X e Y — provocan más enfermedad

➤ Serotipo y serosubtipo

En base a las proteínas de la membrana externa incluyendo la clase 2 y 3 proteínas porinas (porB) y clase 1 proteínas porinas (porA)²

➤ Inmunotipo ¹: En base a lipooligosacáridos

- Los principales componentes de la **membrana externa** (capsular polisacárido, proteínas de la membrana externa y lipooligosacárido [endotoxina]); están vinculados a virulencia meningocócica.
- El surgimiento y el potencial epidémico de *N. meningitidis* está relacionado con su capacidad para expresar y modificar la cápsula con los serogrupos A, B, C, W-135, X y Y^{4,15,20,21} más comúnmente asociado con esporádicos y enfermedad epidémica
- Estas bacterias patógenas ocurren en unos pocos **complejos clonales** genéticamente definidos que pueden surgir y extenderse por todo el mundo

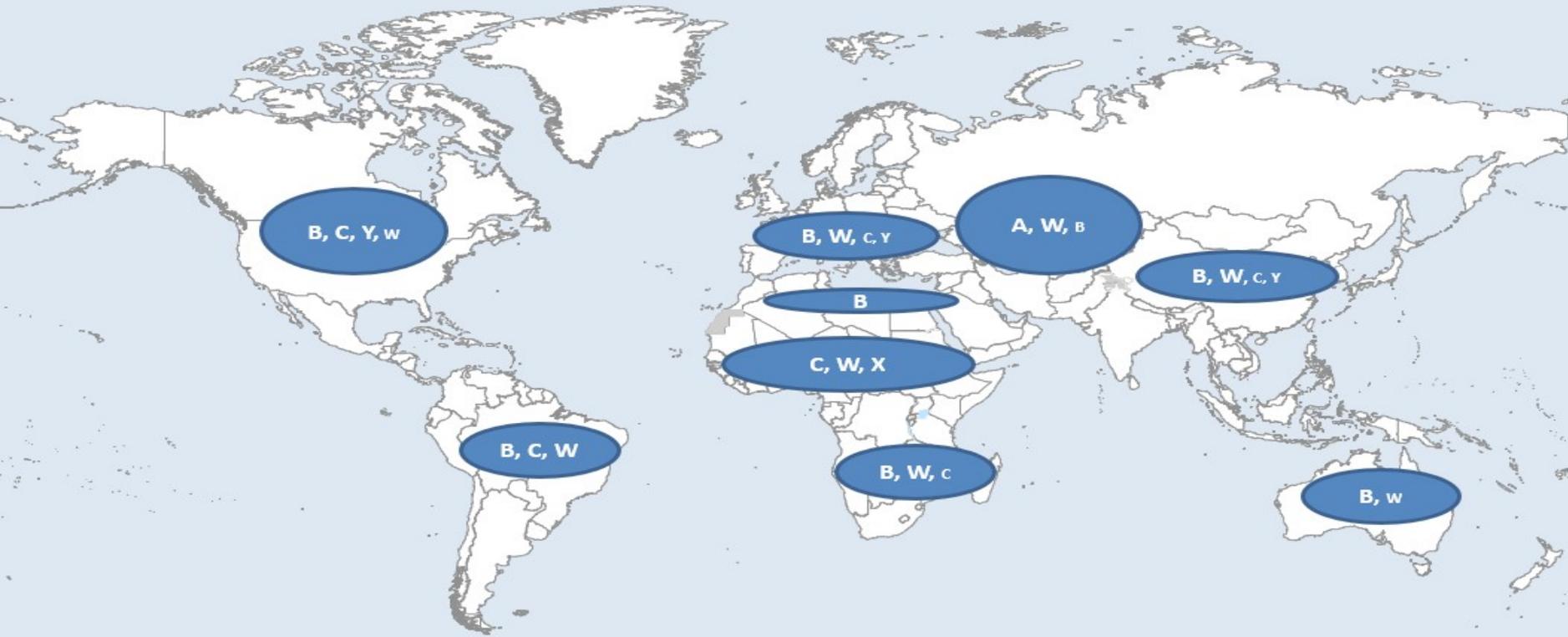
ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INVASIVA – DISTRIBUCIÓN DE SEROGRUPOS 2019



Invasive Meningococcal Disease – Serogroup distribution, 2019



Map date: January 2020



SEROGROUP Most frequent
SEROGROUP Less frequent



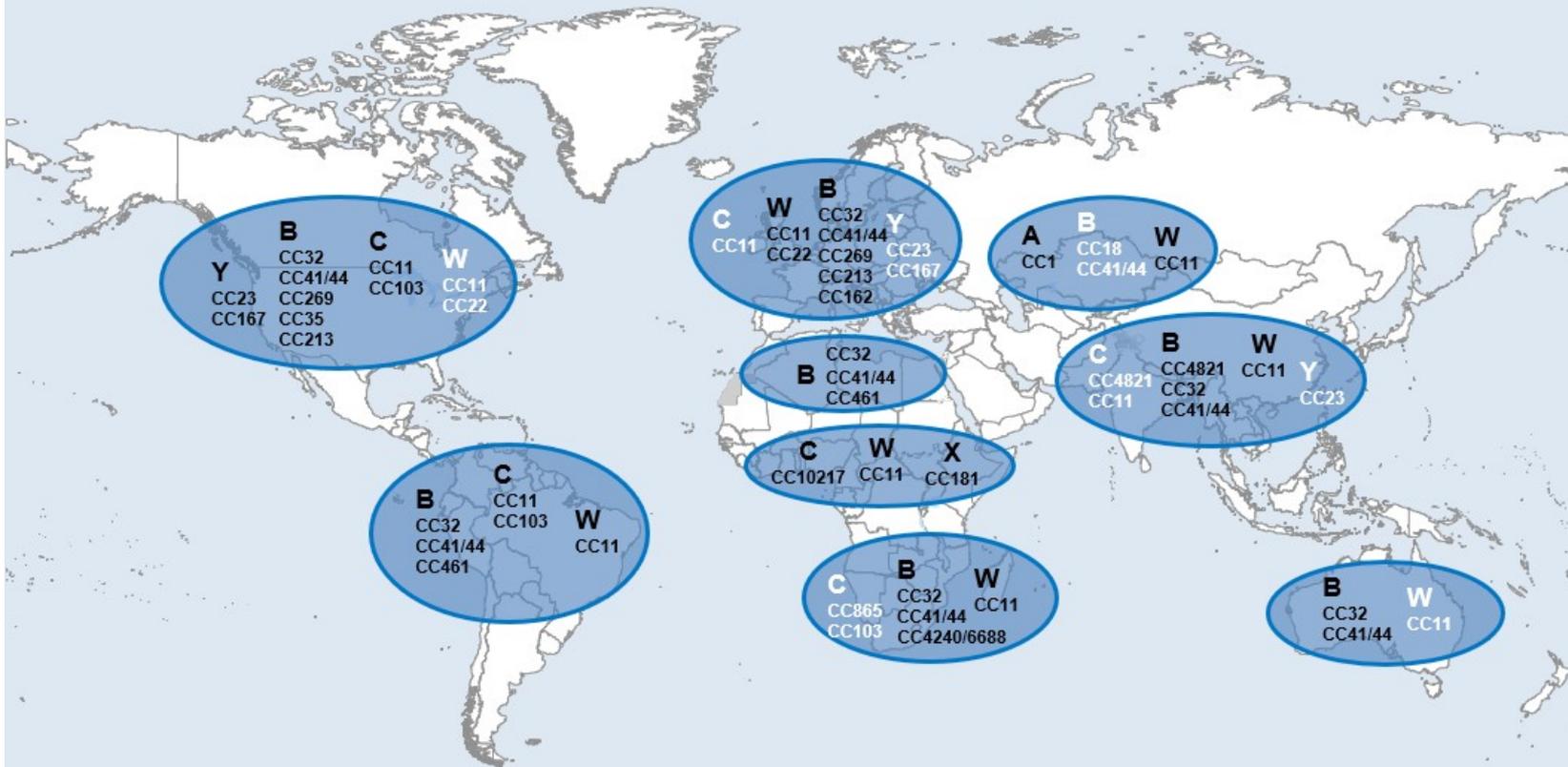
ENFERMEDAD INVASIVA MENINGOCÓCICA

Nm Distribución serogrupos y complejos clonales 2019

Invasive Meningococcal Disease – Nm serogroup and clonal complex distribution, 2019

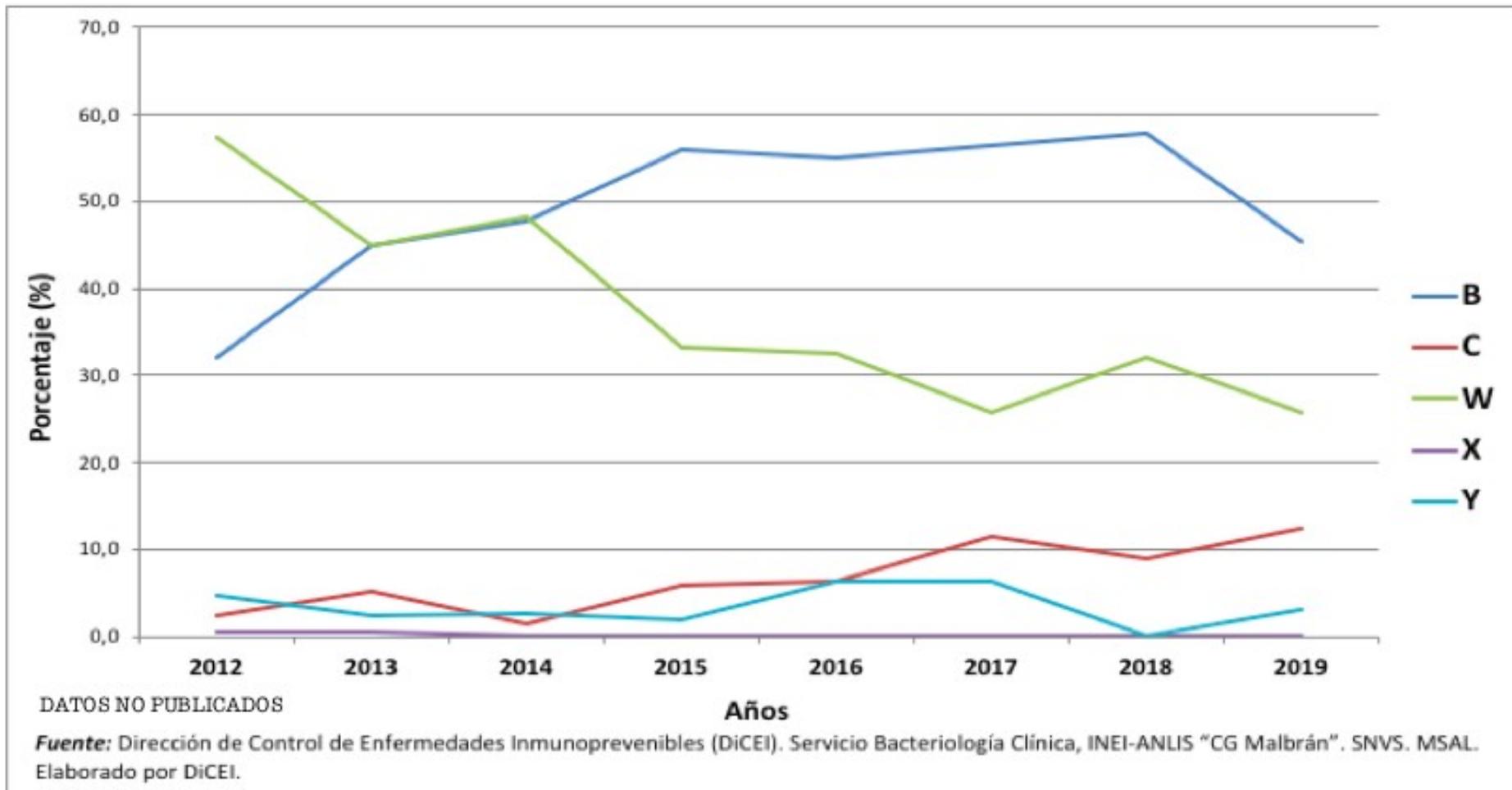


Map date: January 2020



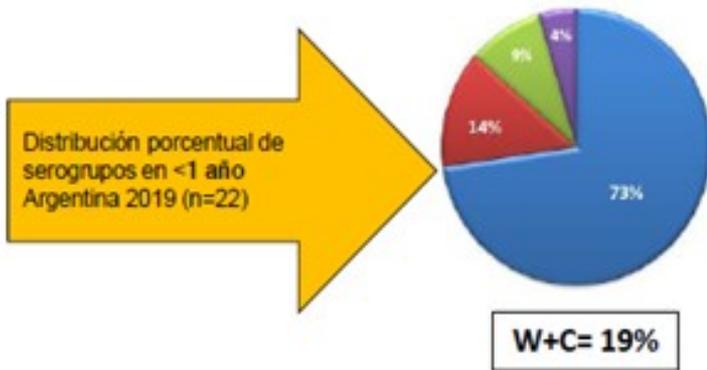
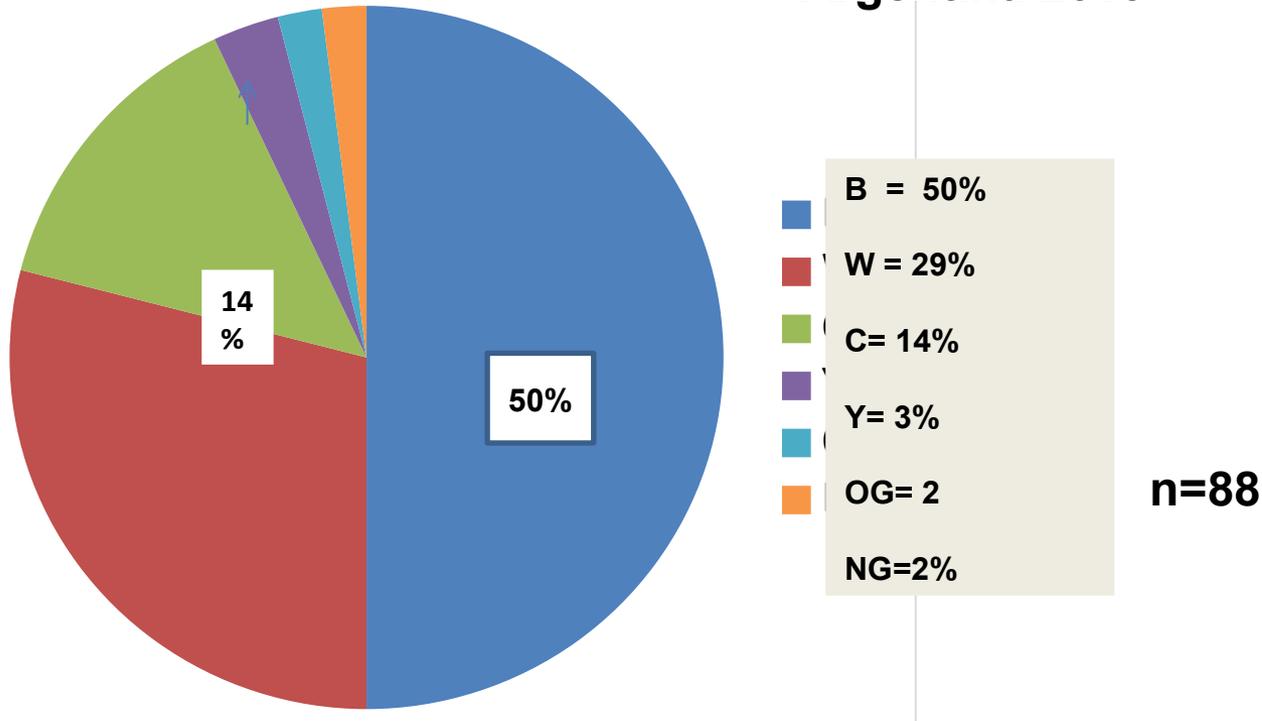
A, B, C, W, X, Y: *Neisseria meningitidis* (Nm) serogroup. The color of the font indicates the relative frequency of the serogroup in the sub-region. **Black:** more frequent. **White:** less frequent.
CC: Clonal complex

Neisseria meningitidis: serogrupos Argentina 2012-2019





Neisseria Meningitidis Distribución porcentual de serogrupos Argentina 2019

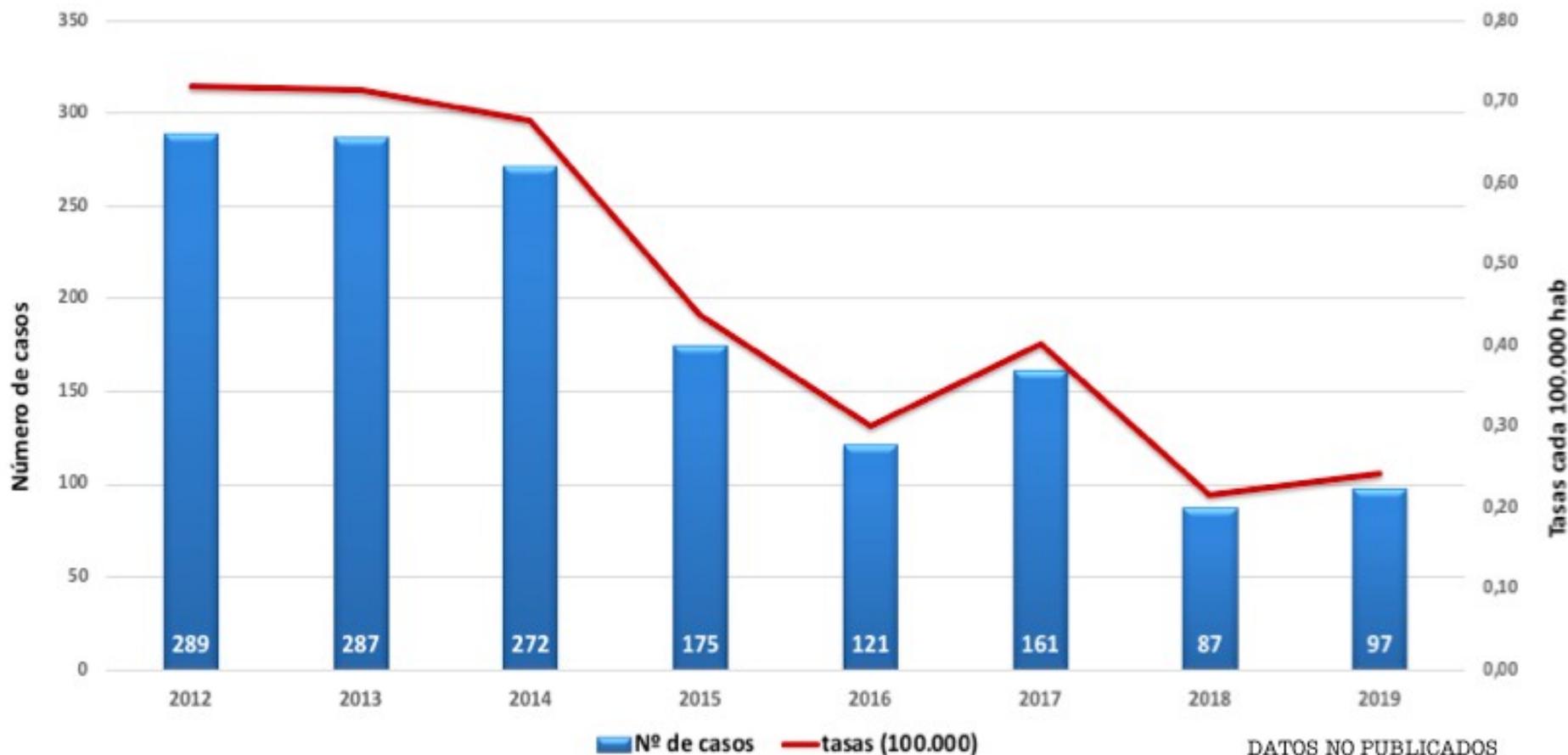




ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

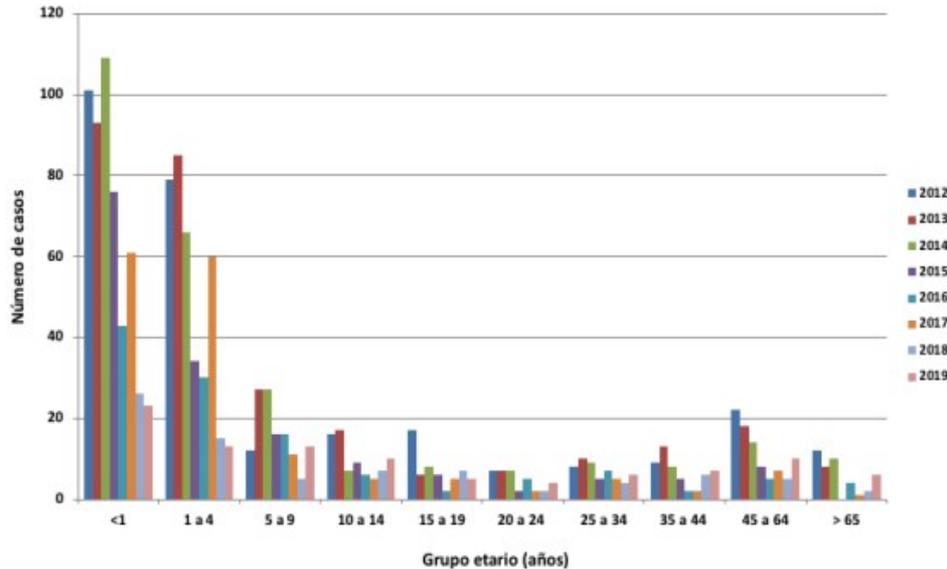
- ✓ Los serogrupos y su distribución varían a lo largo del tiempo
- ✓ Hasta el año 2000, MenC fue el serogrupo mas frecuente, en el período 2000-2008
- ✓ En el año 2009 la incidencia del serogrupo W aumento en forma importante (42.7% de todos los aislamientos).
- ✓ Desde el año 2016 el serogrupo B es el más frecuente en todas las edades.

Enfermedad meningocócica invasiva: casos y tasas Argentina 2012 - 2019



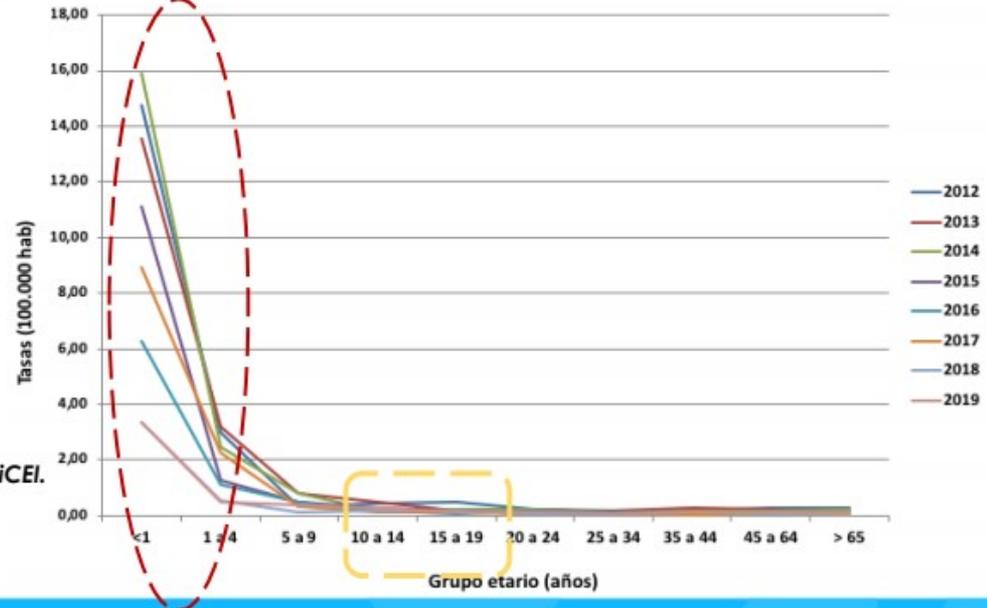
Fuente: Dirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles (DiCEI), Servicio Bacteriología Clínica, INEI-ANLIS "CG Malbrán". SNVS. MSAL. Elaborado por DiCEI.

EMI: casos y tasas por grupo etario Argentina 2012 - 2019

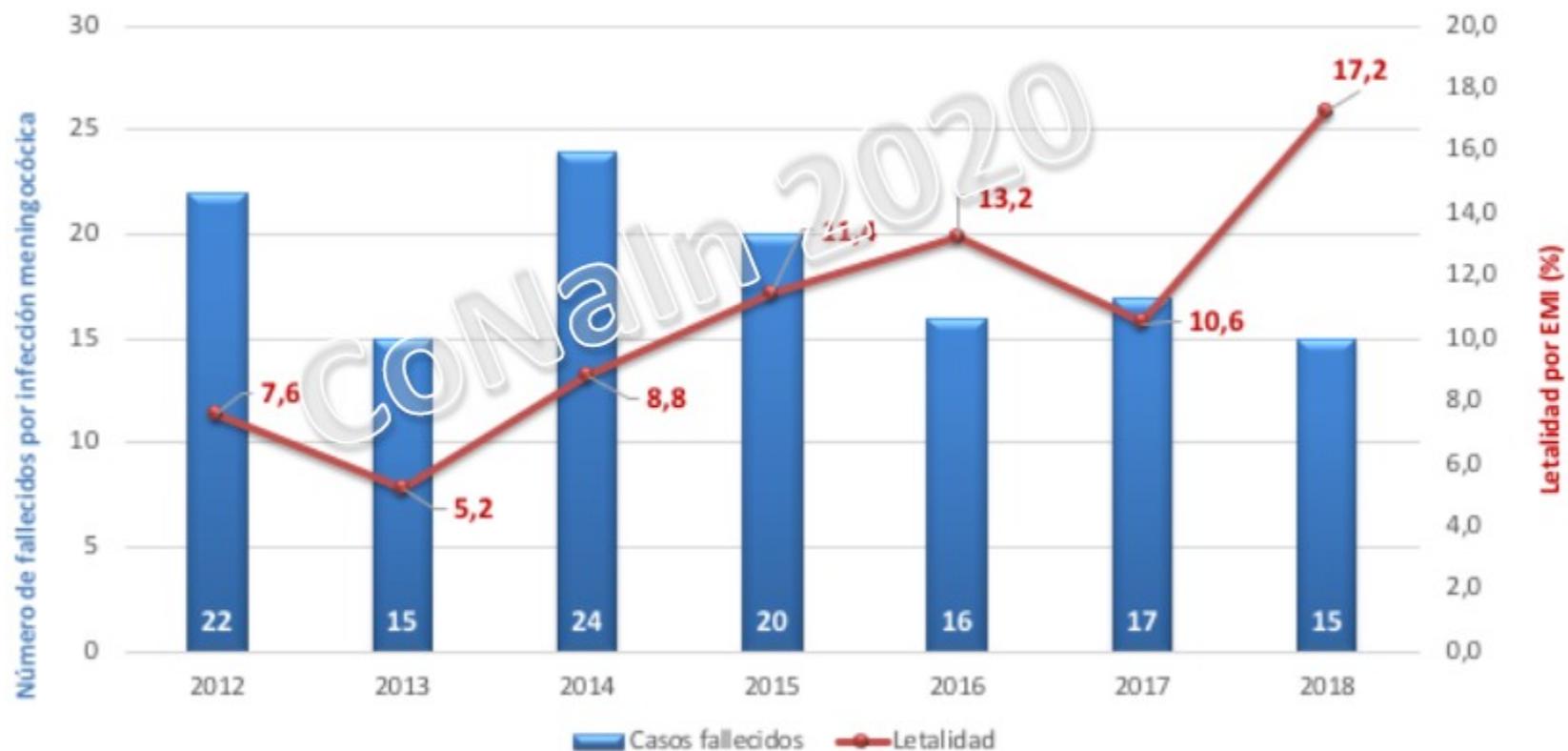


DATOS NO PUBLICADOS

Fuente: Dirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles. Servicio Bacteriología Clínica, INEI-ANLIS "CG Malbrán". SNVS. MSAL. Elaborado por DiCEI.



Neisseria meningitidis: mortalidad y letalidad Argentina 2012-2018



Fuente: Adaptado de Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS)

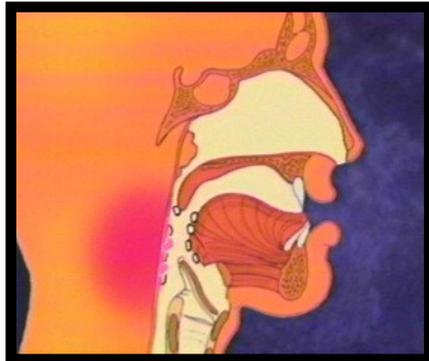


Ministerio de Salud
Argentina

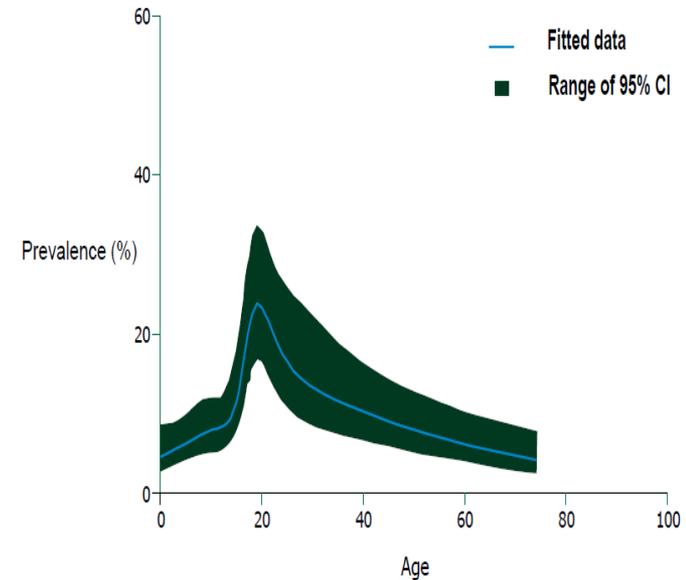
Neisseria meningitidis – Trasmision y colonizacion



- Colonizacion: 8-25% de la poblacion
 - 1 a 2% en lactantes
 - 15 a 25% en adolescentes y adultos jovenes
- Duracion de la colonizacion: dias a meses (3 a 9 meses)??



Age-Specific Carriage of *Neisseria meningitidis*: Meta-analysis of 89 Studies in 28 Countries



Christensen H et al. Lancet Infect Dis. 2010;10:853.

Arch Dis Child 1999; 80:290-296
Epidemiol Infect 1987; 99:591-601
Lancet 2002; 359:1829-1831
J Infect Dis 2005; 191:1263-1271
Lancet 2007; 369: 2196–210



Estudios de portación en América Latina



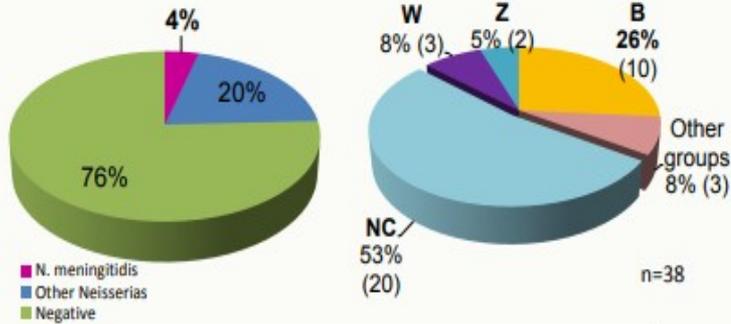
Neisseria meningitidis portador orofaríngeo, serogrupos y complejo clonal en niños y adolescentes de Argentina



Results:

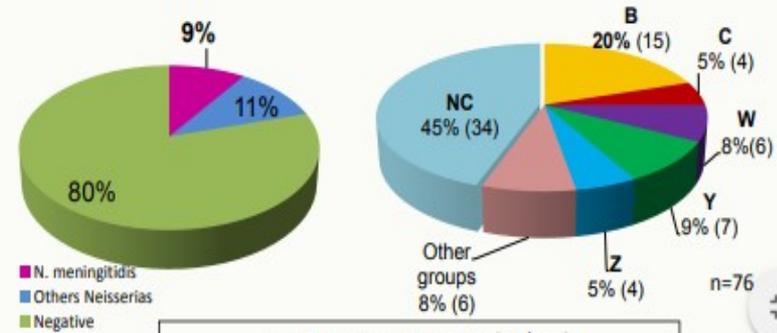
Neisseria meningitidis Carriage

1-9 yrs (n=943)



- Overall carriage **4.0%** (38/943)
- Nm Capsulated carriage: **1.9%** (18/943)

10-17 yrs (n=808)



- Overall carriage **9.4%** (76/808)
- Nm Capsulated carriage: **4.9%** (42/808)

- La portación general fue mayor en la población de 10 a 17 años y fue similar a los estudios de otros países latinoamericanos.
- La asistencia a espacios sociales en los niños y la asistencia a clubes nocturnos y el tabaquismo pasivo en los adolescentes se asoció con el transporte de Nm.
- NmNC fue prevalente en ambos grupos de edad
- El genogrupo B fue el más frecuente entre los encapsulados.
- Los CC del genogrupo B son los mismos que se encuentran en la enfermedad meningocócica invasiva (EMI).
- La portación del genogrupo W fue bajo y se detectó CC ST-11 hipervirulento.
- Aunque el genogrupo Z no causa EMI en nuestro país, se encontró en la portación

VACUNAS MENINGOCÓCICAS

- ACWY: vacunas conjugadas
 - B: recombinante (ADNr, componentes, adsorbida)



VACUNAS MENINGOCÓCICAS

1. Cuadrivalentes Conjugadas ACWY:

Menveo® (GSK)

Menactra® (Sanofi Pasteur)

Nimenrix® (Pfizer)

Menquadfi® (Sanofi Pasteur)

2. Tipo B recombinante tecnología reversa B

Bexsero® (GSK)

Trumenba (Pfizer)

3. Otras: Monovalente C

Vacunas meningocócicas

PROPIEDADES	POLISACÁRIDAS NO CONJUGADAS	POLISACÁRIDAS CONJUGADAS
		Proteínas transportadoras (CRM197, TT, TD)
Efectividad en < 2 años	No (excepto v. polisac.A: inmunogénica en ≥3 meses)	Si
Respuesta inmune	Dependiente de Linfocitos B	Dependiente de Linfocitos T
Memoria inmunológica	no	Si
Duración de la protección	Corta (4-5 años)	Prolongada
Efecto booster	No (Necesario revacunar)	Si
Hiporespuesta con dosis de refuerzo	Si	no
Inmunidad en mucosas Reducción de portadores	no	Si
Efecto rebaño	no	Si

Vacunas Meningocócicas Conjugadas

- Tecnología probada: vacunas licenciadas contra *Haemophilus influenzae* tipo b y *Streptococcus pneumoniae*.
- Conjugación química con proteínas portadoras convencionales: TD, TT , CRM197
- Unión estable, ligadura tipo covalente entre el polisacárido y la molécula proteica
- El polisacárido se convierte en un antígeno T- dependiente.
- Inmunogénica en lactantes y niños <2 años: induce altos niveles de anticuerpos bactericidas en todas las edades.
- Induce memoria inmunologica: ABS (IgG)

Vacunas meningocócicas ACWY

LABORATORIO PRODUCTOR	NOMBRE COMERCIAL	COMPOSICIÓN SEROTIPOS	PROTEÍNA TRANSPORTADORA	EDAD	ESQUEMA
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 2ª 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	Menactra®	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.
Pfizer	Nimenrix®	A,C,W,Y	Toxoide tetánico	≥ 6 sem	6s a 2 m: Dos dosis separadas por dos meses (intervalo mínimo 2 meses) , refuerzo a partir del año de edad (intervalo mínimo 2 meses con la dosis previa ≥6-11 m una dosis + refuerzo ≥ 1 año ≥1 año: una dosis
<i>Sanofi Pasteur</i>	Mendquadfi®	A,C,W,Y	Toxoide tetánico	≥ 12 m	≥ 12 meses : 1 dosis

No son intercambiables ¿? (completar esquema con la misma vacuna).
Se pueden aplicar junto con otras vacunas del calendario.

de 5 años

Revacunación en pacientes de riesgo

**Se debe continuar con refuerzos cada 5 años
si se mantiene la condición de base que generó la indicación.**

- 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

Updated Recommendation from the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) for Revaccination of Persons at Prolonged Increased Risk for Meningococcal Disease MMWR Recommendations and Reports / Vol. 62 / No. 2 March 22, 2013 ; 1-28

VACUNA MENINGOCOCO B

BXSERO®

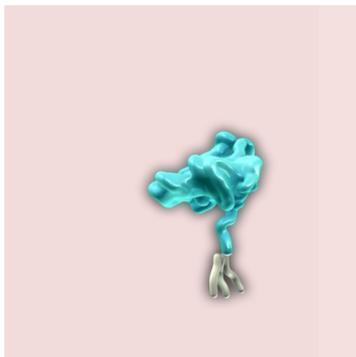
Vacunología reversa para NmB

- **La técnica de vacunación reversa** fue usada para identificar 350 genes del genoma de la NM que codifican potenciales antígenos proteicos expuestos en la superficie (NadA y Factor H) los cuales fueron evaluados por su capacidad para producir anticuerpos bactericidas.
- NadA se encuentra en el 50% de las cepas aisladas de pacientes con infección meningocócica y 5% de las cepas aisladas de portadores y está involucrada en la colonización mucosa y en la invasión celular. La proteína ligadora de Factor H aumenta la resistencia al complemento.
- El uso de estos antígenos en las vacunas puede ser ventajoso dado que no sólo
 - inducen anticuerpos bactericidas sino también
 - inducen anticuerpos que bloquean la unión de los reguladores del complemento a la superficie bacteriana, aumentando la actividad bactericida mediada por complemento.

Vacuna MenB (ADNr, componentes, adsorbida)

fHbp: factor de unión a la proteína H

- Permite la supervivencia de bacterias en la sangre^{1,2}



NHBA: neisseria heparin-binding antigen

- Se une a la heparina, quien podría promover la supervivencia de la bacteria en sangre⁷
- Presente virtualmente en todas las cepas^{6,7}



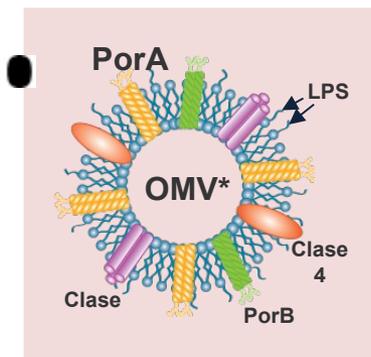
NadA: Neisserial Adhesin A

- Promueve la adherencia y la invasión de las células epiteliales humanas³⁻⁵
- Participa en la colonización⁴



NZ PorA P1.4: porina A

- Proteína de vesícula de membrana externa, induce respuesta bactericida específica de la cepa.⁸



5

Dosis	fHbp proteína de fusión	NadA proteína	NHBA proteína de fusión	OMV*	Al ³⁺
0.5ml	50 mcg	50 mcg	50 mcg	25 mcg	0.5 mcg

*De la cepa NZ 98/254 Neisseria meningitidis serogrupo B medida como cantidad de proteína total conteniendo PorA P1.4.

1. Madico G, et al. J Immunol. 2006;177:501-510; 2. Schneider MC, et al. Nature. 2009;458:890-893; 3. Comanducci M, et al. J Exp Med. 2002;195: 1445-1454; 4. Capecchi B, et al. Mol Microbiol. 2005;55:687-698; 5. Mazzon C, et al. J Immunol. 2007;179:3904-3916; 6. Serruto D, et al. Proc Natl Acad Sci U S A. 2010;107:3770-3775; 7. Bambini S, et al. Vaccine. 2009;27:1794-2803; 8. Martin DR, et al. Clin Vaccine Immunol. 2006;13:486-491.

VACUNA MENGOCOCICA MENINGOCOCO B (Bexsero®):



Grupo de Edad Esquema	Inmunización primaria	Intervalo mínimo entre dosis primarias	Refuerzo	Intervalo mínimo entre serie primaria y refuerzo
2-5 meses (3+1R)	3 dosis	1 mes	1 dosis entre 12-23 meses	6 meses (≥12 meses de edad)
3-5 meses (2+1R)	2 dosis	2 meses	1 dosis entre 12-23 meses	6 meses (≥12 meses de edad)
6-11 meses (2+1R)	2 dosis	2 meses	1 dosis entre 12-23 meses	2 meses (≥12 meses de edad)
12-23 meses (2+1R)		2 meses	1 dosis	12-23 meses posteriores a la última dosis
2-10 años ----- 11-50 años (2dosis) (R?)		1 mes	Evaluar en grupos de riesgo (ACIP una dosis de refuerzo al año y luego cada 2-3 años, Argentina: necesidad no establecida)	

MenB-FHbp ,Trumenba®Pfizer

- Aprobada por la ANMAT en 2019, aunque aún **no se encuentra disponible en Argentina.**
- Se encuentra licenciada para su indicación a **≥ 10 años de edad.**
- Incluye la lipoproteína de superficie fHbp (factor H binding protein) obtenida por técnica recombinante. Existen dos familias de LP2086: A y B, la vacuna contiene una mezcla bivalente de ambas.
- **Esquema:**
 - Dos dosis: (0,5 ml cada una) administradas con intervalo de 6 meses.
 - Tres dosis (0,5ml cada una): 2 dosis administradas con 1 mes de diferencia como mínimo, seguida de una tercera dosis al menos 4 meses después de la segunda dosis.

COBERTURA DE LA VACUNA 4CMenB PARA LAS CEPAS CIRULANTES EN ARGENTINA

- **Tecnica MATS**

MATS predijo una cobertura inusualmente baja (37%) en Argentina, probablemente debido a la

peculiar prevalencia de los clones específicos circulantes de MenB: CC ST-865 y CC ST-35,

raros en otros países y que representan ~ 60% de las cepas totales, podrían tener una baja reactividad en MATS

Debido a los tipos fHbp, NHBA y PorA presentes en estos CC particulares, la cobertura predicha por MATS

en Argentina es significativamente menor que en otros países

- **Técnica Títulos de hSBA**

La cobertura estimada por hSBA es buena y comparable entre 2010 y 2014: 70.6% (IC 53% -83%)

2010-2011 vs 60% (IC 44% - 73%) 2012-2014 en lactantes, 79.4% (IC 63% - 90%)
2010-2011

vs 80% (IC 65% -90%) 2012-2014 en adolescentes

COADMINISTRACIÓN DE VACUNAS MenACWY Y MenB?

Concomitant administration of meningococcal vaccines with other vaccines in adolescents and adults: a review of available evidence

Justine Alderfer , Amit Srivastava , Raul Isturiz , Cynthia Burman , Judith Absalon , Johannes Beeslaar & John Perez

To cite this article: Justine Alderfer , Amit Srivastava , Raul Isturiz , Cynthia Burman , Judith Absalon , Johannes Beeslaar & John Perez (2019) Concomitant administration of meningococcal vaccines with other vaccines in adolescents and adults: a review of available evidence, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 15:9, 2205-2216, DOI: [10.1080/21645515.2019.1581542](https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1581542)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/21645515.2019.1581542>

The screenshot shows the Immunization Action Coalition website. At the top, there is a navigation bar with 'Favorites', 'Handouts & Staff Materials', 'Clinic Tools', 'Vaccine Information Statements', 'Vaccines', and 'Talking about Vaccines'. Below this is a search bar and a 'Sign up for email newsletter' button. The main content area is titled 'Ask the Experts' and features a sub-section for 'Meningococcal ACWY'. A table of contents lists various topics such as 'Administering Vaccines', 'Billing and Reimbursement', 'Combination Vaccines', 'Contraindications and Precautions', 'Disease Issues', 'Vaccine Recommendations', 'For People with Risk Factors', 'Booster Doses', 'Administering Vaccines', 'Vaccine Safety', 'Contraindications and Precautions', and 'Vaccine Storage and Handling'.

Can MenACWY and MenB vaccines be given at the same visit?

Yes. MenACWY and MenB vaccines can be given at the same visit or at any time before or after the other.

https://www.immunize.org/askexperts/experts_meningococcal_acwy.asp

<https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mening/hcp/administering-vaccine.html>

Octubre 2020

Octubre 22
2020

Centers for Disease Control and Prevention

MIMWR

Morbidity and Mortality Weekly Report

Recommendations and Reports / Vol. 69 / No. 9

September 25, 2020

Meningococcal Vaccination: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2020

Ambas vacunas MenACWY Y MenB pueden ser aplicadas simultáneamente o sin requerimiento de intervalo alguno entre ellas ?

Pueden administrarse simultáneamente con otras vacunas?

COADMINISTRACIÓN DE VACUNAS MenACWY Y MenB?

Vaccine 36 (2018) 7609–7617



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Vaccine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/vaccine



Immunogenicity and safety of the 4CMenB and MenACWY-CRM meningococcal vaccines administered concomitantly in infants: A phase 3b, randomized controlled trial



Mercedes Macias Parra^a, Angela Gentile^b, Jorge Alejandro Vazquez Narvaez^c, Alejandro Capdevila^d, Angel Minguez^e, Monica Carrascal^f, Arnold Willemsen^g, Chiranjiwi Bhusal^h, Daniela Toneatto^{h,*}

^a Instituto Nacional de Pediatría, Insurgentes Cuauilco, 04530 Mexico City, Mexico

^b Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez", Gallo 1330, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^c Asociación de Investigación Pediátrica Y Adultos (AINPAD A.C.), Montaña Monarca No 31 Consultorio 209 y 2010 Col Jesús del Monte Morelia, Michoacán CP58350, Mexico

^d Paideia, Investigación Clínica en Pediatría, Salguero 2835, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^e Hospital Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, Belgrano 1502, 5000 Córdoba, Argentina

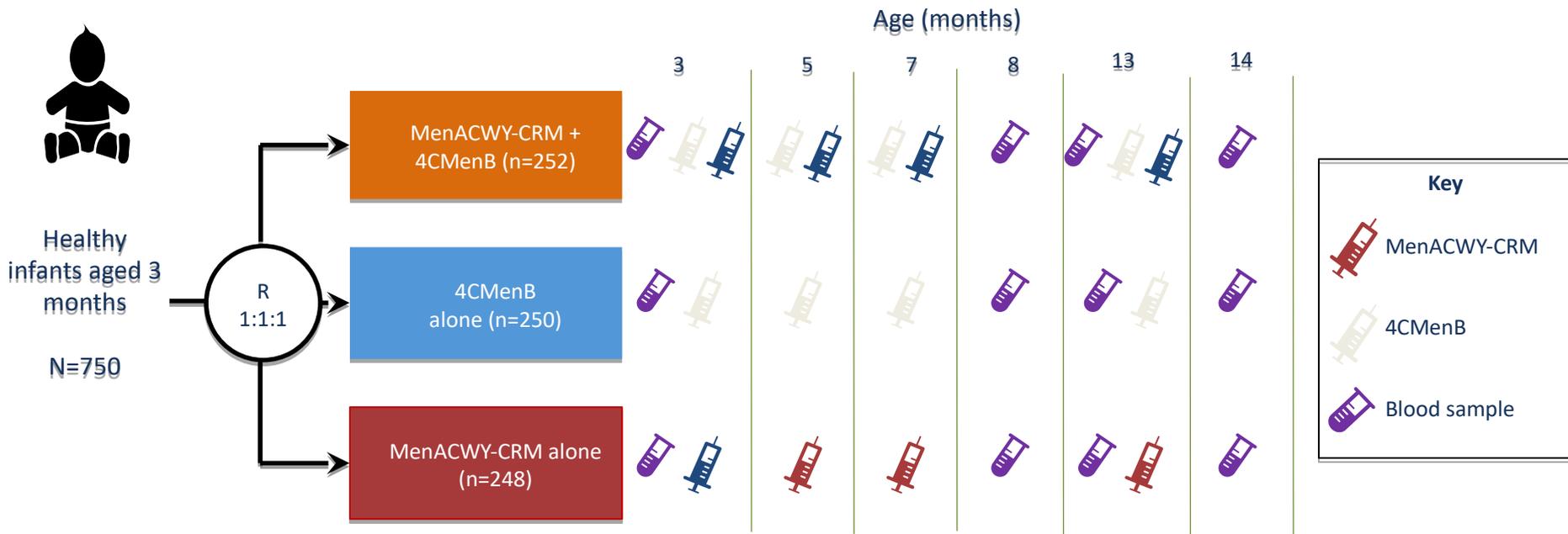
^f CAIMED Investigación en Salud S.A de C.V, Calle de Manzanillo # 100 Colonia Roma Sur, Piso 2 Delegación Cuauhtémoc, México City, Mexico

^g Plus100 B.V. c/o GSK, Hullenbergweg 83-85, 1101 CL Amsterdam, the Netherlands

^h GSK, Via Fiorentina, 1, 53100 Siena, Italy

Phase IIIb study of immunogenicity and safety of co-administration of MenACWY-CRM and 4CMenB

Primary objective: non-inferiority of the immune responses to 4CMenB and MenACWY when administered as compared with their individual administration at 1 month after the 4th dose

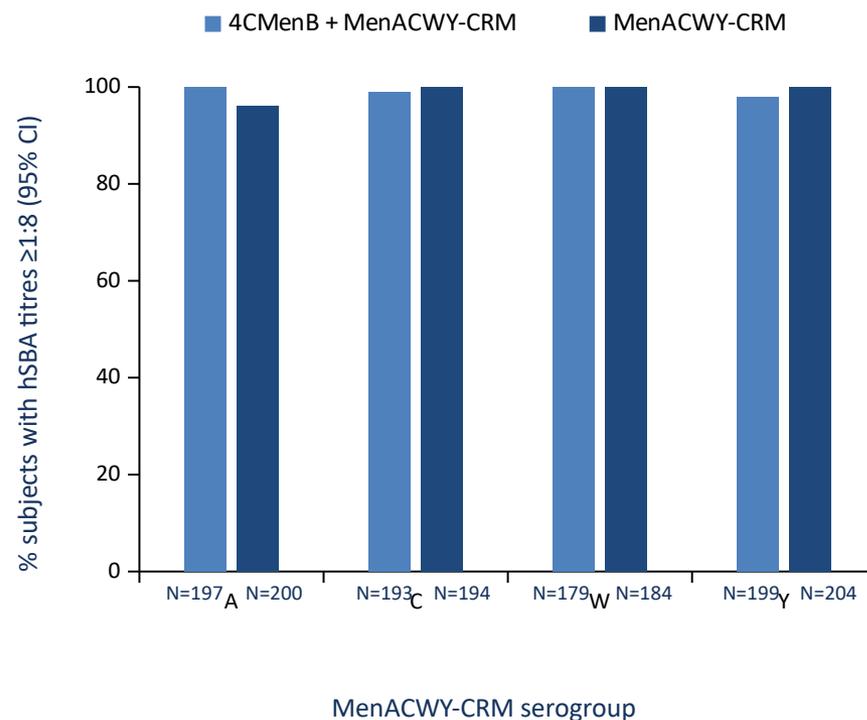
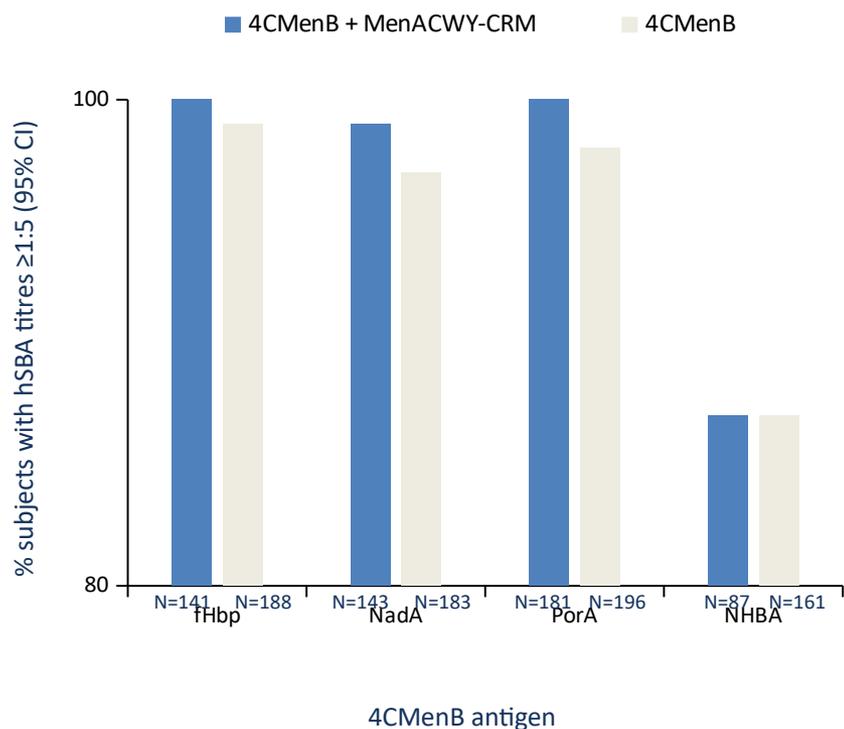


Open, multicentre, Phase 3b study

1. GSK data on file (December 2017; Ref: 2017N353484_00); 2. Vazquez Narvaez JA et al. Abstract IC129. SLIPE congress 2017. <https://www.amipmx.com/congresoslipe2017/trabajos/IC129.pdf> (accessed January 2018).

Immunogenicity (hSBA titres $\geq 1:5$ or $\geq 1:8$) of co-administered MenACWY-CRM

4CMenB and

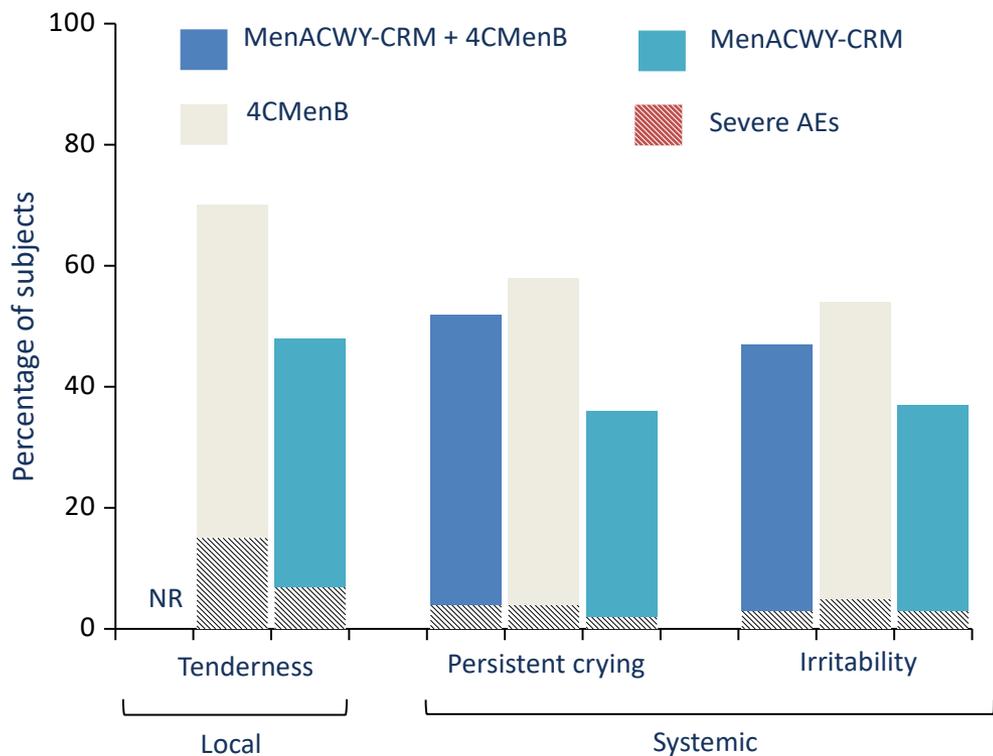


fHbp = factor H binding protein; hSBA = human serum bactericidal assay; NadA = Neisserial adhesin A; NHBA = Neisserial Heparin Binding Antigen; PorA = Porin A P1.4

GSK data on file (December 2017; Ref: 2017N353484_00)

Co-administration of 4CMenB and MenACWY-CRM did not increase the reactogenicity of either vaccine

Reactogenicity was followed for 7 days after each dose



- Similar rates of SAEs between groups
- One SAE was considered as probably related to vaccination*

*Anaemia in 4CMenB group at day 35 after the 1st vaccine dose, leading to hospitalization; recovered after 175 days
NR, not reported

Estrategia de vacunación contra Meningococo Argentina

2021

Estrategia de vacunación contra Meningococo Argentina



Inicio:
Enero 2017



Población objetivo:
Niños que cumplan 3 meses a
partir del inicio de la estrategia



Esquema: 3 dosis (2 +
1)
3, 5 y 15 meses de vida



Estrategia complementaria
en adolescentes:
11 años (1 dosis)



Vacuna tetravalente
conjugada (ACYW) con
proteína CRM₁₉₇ de
Corynebacterium diphtheriae

Objetivo:

- Disminuir la incidencia y mortalidad de la enfermedad meningocócica invasiva en Argentina.
- Disminuir las de secuelas graves y permanentes producidas por esta enfermedad

Objetivo:
disminuir la portación y
proteger en forma
indirecta a la población no
vacunada

Implementación 2017: Cohortes



Niños que cumplan
**3 meses desde el
inicio de la
estrategia**
(nacidos desde
1/10/16)



- * 2 dosis (3 y 5m): 2017
- * Refuerzo (15m): 2018

Adolescentes que
cumplan **11 años
desde el inicio de la
estrategia**
(Cohorte 2006)



1 dosis
(independientemente del
antecedente de vacunación
contra meningitis)

Huéspedes especiales:

Estrategia de vacunación contra meningococo de Argentina

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

2020

Vacuna tetravalente conjugada A, C, Y, W135
+
vacuna 4C-MenB

Dirección de
Control de Enfermedades
Imunoprevenibles



- 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

Recupero de Esquemas

Recomendaciones



La OPS insta a los países a que mantengan los programas de vacunación durante la pandemia de COVID-19

24 Abr 2020

En vísperas de la Semana de Vacunación en las Américas, los países tienen que tomar medidas de seguridad innovadoras para fortalecer la vacunación contra la gripe y el sarampión, y evitar la carga añadida que suponen las enfermedades prevenibles mediante vacunación.

Principios rectores para las actividades de inmunización durante la pandemia de COVID-19

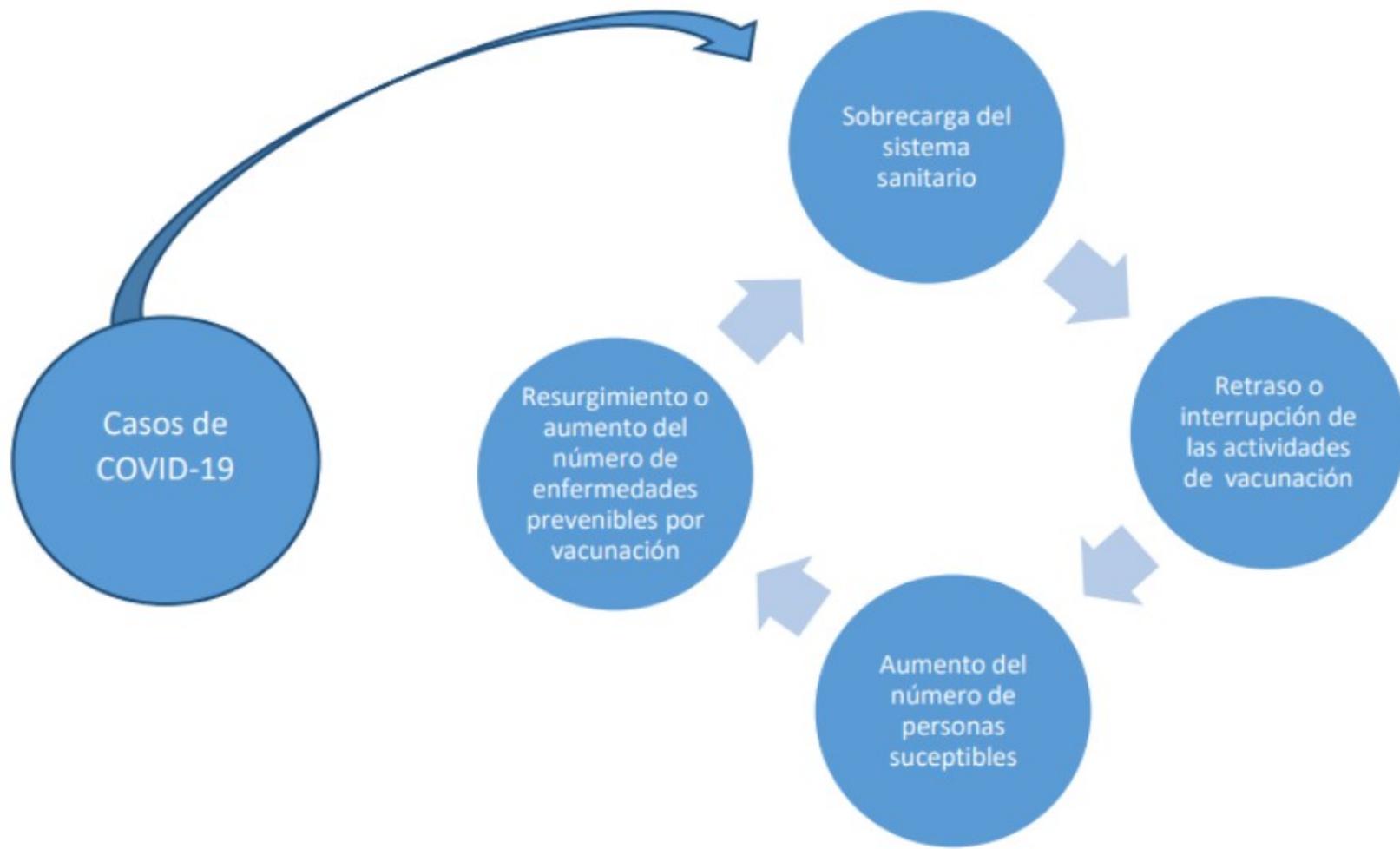
Orientaciones provisionales
26 de marzo de 2020



La inmunización en el contexto de la pandemia de COVID-19

Preguntas frecuentes
16 de abril de 2020





Casos de COVID-19

Sobrecarga del sistema sanitario

Retraso o interrupción de las actividades de vacunación

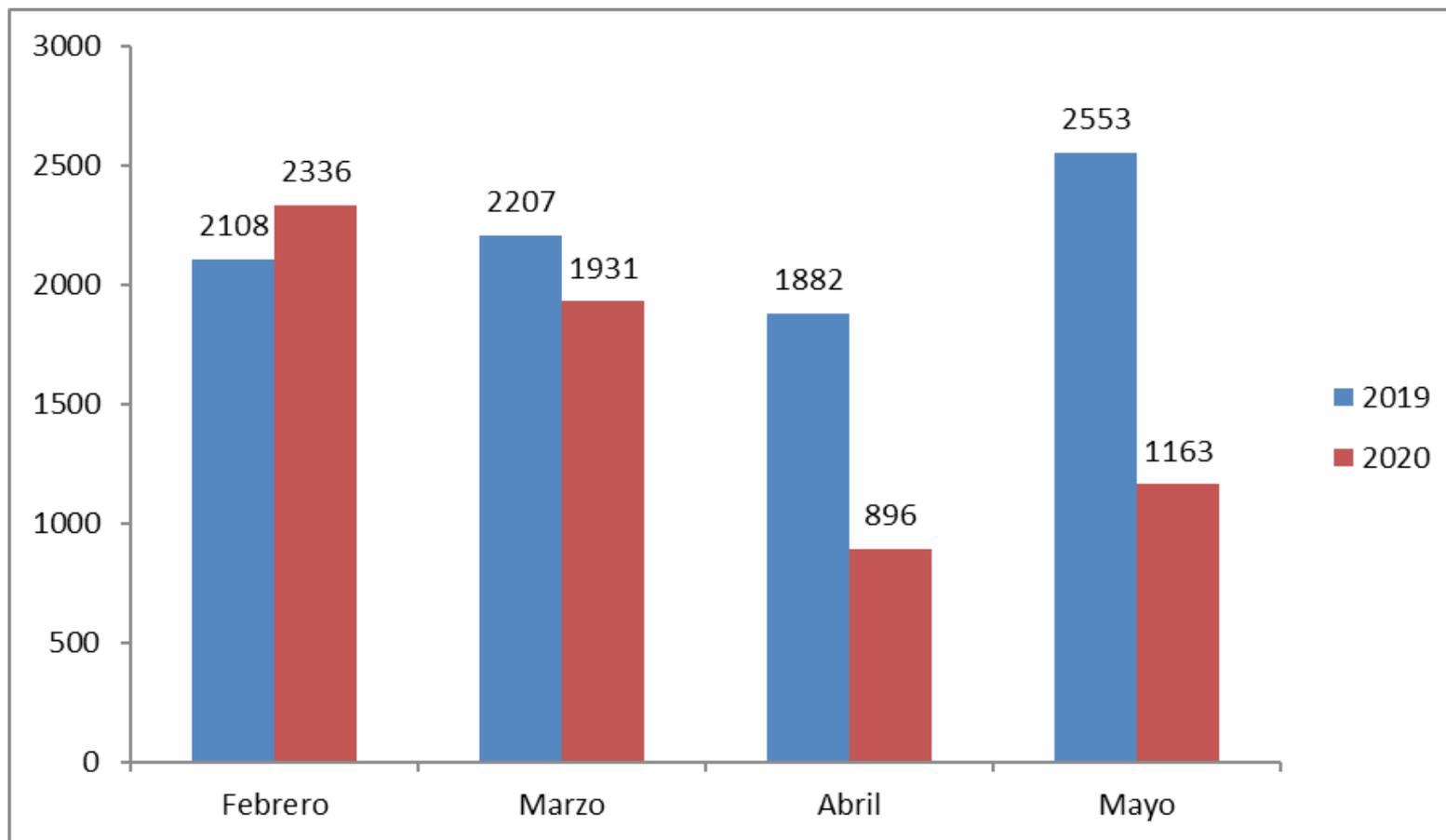
Aumento del número de personas susceptibles

Resurgimiento o aumento del número de enfermedades prevenibles por vacunación

Impacto de la pandemia en los programas de vacunación



Vacunas aplicadas mensualmente (febrero a mayo 2019 vs 2020) en el Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, CABA



Fuente: Estadística del Vacunatorio del Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez.

Coberturas año 2019, Argentina

COBERTURAS 2019	HBV	BCG		Rotavirus		Polio				
	COB < 12 h	COB < 7 d	COB < 1 a	COB 1 dosis	COB 2 dosis	COB 1 dosis	COB 2 dosis	COB 3 dosis	COB 1° Ref	COB 2° Ref
TOTAL PAIS	● 76,9	● 77,8	● 85,3	● 83,3	● 76,7	● 85,4	● 82,5	● 83,3	● 76,0	● 84,4

COBERTURAS 2019	Meningo			Quintuple				HAV	Neumo		
	COB 2 dosis	COB Refuerzo	COB. Única Dosis	COB 1 dosis	COB 2 dosis	COB 3 dosis	COB Refuerzo (15-18 meses)	COB 1 año	COB 1ª dosis	COB 2ª dosis	COB Refuerzo
TOTAL PAIS	● 62,1	● 47,1	● 24,0	● 87,1	● 84,2	● 82,9	● 72,6	● 84,4	● 87,3	● 84,6	● 80,0

COBERTURAS 2019	Varicela	SRP		DPT	VPH fem		VPH masc		dTpa	
	COB 15 meses	COB 1 dosis	COB 1 refuerzo	COB 6 años	COB 1ª ds	COB 2ª ds	COB 1ª ds	COB 2ª ds	COB 11 años	COB Emb
TOTAL PAIS	● 77,6	● 86,2	● 84,2	● 85,2	● 86,4	● 59,2	● 77,1	● 49,0	● 80,0	● 63,5

Situación Vacunación en Argentina en el contexto de COVID-19 Año 2019 –
Primer semestre 2020 Vacunación en Contexto Pandémico COVID 19



Recupero de Esquemas

- Se vacunó previamente?
- A qué edad inició el esquema
- N° de dosis aplicadas y a qué edad recibió cada una de esas dosis?
- Edad actual
- N° de dosis faltantes
- Intervalo entre la dosis previa y la que le corresponde hoy
- Intervalo mínimo entre dosis
- Evitar las oportunidades perdidas de vacunación

RECUPER O ESQUEMA	A qué edad inició esquema?	Nº dosis aplicadas	Edad actual	Nº dosis faltantes	Recupero esquema
MENVEO ®	<7 m Esquema: 2 dosis + 1R	0	≤ 6 m	3	Aplicar 1 y 2da dosis (intervalo mínimo 2 meses) y aplicar refuerzo a partir de los 12-15m
		1	≤ 6 m	2 (2da + 1 ref.)	Aplicar 2da dosis y aplicar refuerzo a partir de los 12-15m
		2 ó 3 (error)	12-23m	1	Aplicar 1 dosis refuerzo
		1	≥ 7 -23m	2	Aplicar 2da dosis y aplicar refuerzo a partir de los 12-15m
		1 ó 2 ó 3	≥24 m	1	Aplicar 1 dosis refuerzo
	≥ 7 -23 m Esquema 2 dosis (1 d +1 R)	0	≥ 7 -11	2	Aplicar 1ra dosis y refuerzo 12mmínimo 3 meses
		1	≥12 -23m	1	Aplicar la dosis de refuerzo
		1	≥24 m	1	Aplicar la dosis de refuerzo
	≥24 m Esquema 1 dosis	0	≥24 m	1	Aplicar una dosis

RECUPERO ESQUEMA	A qué edad inició esquema?	N° dosis aplicadas	Edad actual	N° dosis faltantes	Recupero esquema
MENACTRA®	9m -11m 2 dosis	0	9-11 m	2	Aplicar 1ra dosis y a partir del 12m la segunda dosis (intervalo mínimo 3 meses
		1	9-11 m	1	Aplicar 1 dosis a partir del año
		2 (error)	12-23m	1	Aplicar 1 dosiss a partir del año
		1	≥24 m	1	Aplicar una dosis de refuerzo
	≥24 m 1 dosis	0	≥24 m	1	Aplicar una dosis

RECUPERO ESQUEMA	A qué edad inició esquema?	N° dosis aplicadas	Edad actual	N° dosis faltantes	Recupero esquema/Intervalo mínimo
NIMENRIX®	6 s a <6 m	0	6 s a <6 meses	3 (2 dosis + 1 R)	Dos dosis separadas por dos meses (intervalo mínimo 2 meses) , refuerzo a partir del año de edad (intervalo mínimo 2 meses con la dosis previa
		1	6 s a <6 meses	2 (1 dosis + 1 R)	Una dosis y el refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo de dos meses).
		2	6 s a <6 meses	1R	El refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo de dos meses).
		1	≥ 6m a 11 meses	2 (1 dosis + 1 R)	Una dosis y el refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo de dos meses).
		1	≥ 12 meses	1 dosis	Una dosis única
	≥ 6 m -11m	0	≥ 6m a 11 meses	2 (1+1R)	1 dosis y a partir de los 12 meses el refuerzo (intervalo mínimo 2 meses)
		1	≥ 6m a 11 meses	1 R	El refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo es de dos meses).
		2 dosis antes del año (error)	≥ 12 meses	1 dosis	La última dosis debe ser ≥ 12 meses
	≥ 12 meses	0	≥ 12 meses	1 dosis única	Una dosis única
		1	≥ 12 meses	-	Tiene esquema completo

RECUPERO ESQUEMA	A qué edad inició esquema?	N° dosis aplicadas	Edad actual	N° dosis faltantes	Recupero esquema/Intervalo mínimo
NIMENRIX®	6 s a <6 m	0	6 s a <6 meses	3 (2 dosis + 1 R)	Dos dosis separadas por dos meses (intervalo mínimo 2 meses) , refuerzo a partir del año de edad (intervalo mínimo 2 meses con la dosis previa
		1	6 s a <6 meses	2 (1 dosis + 1 R)	Una dosis y el refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo de dos meses).
		2	6 s a <6 meses	1R	El refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo de dos meses).
		1	≥ 6m a 11 meses	2 (1 dosis + 1 R)	Una dosis y el refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo de dos meses).
		1	≥ 12 meses	1 dosis	Una dosis única
	≥ 6 m -11m	0	≥ 6m a 11 meses	2 (1+1R)	1 dosis y a partir de los 12 meses el refuerzo (intervalo mínimo 2 meses)
		1	≥ 6m a 11 meses	1 R	El refuerzo a partir del año (intervalo mínimo entre la segunda dosis y el refuerzo es de dos meses).
		2 dosis antes del año (error)	≥ 12 meses	1 dosis	La última dosis debe ser ≥ 12 meses
	≥ 12 meses	0	≥ 12 meses	1 dosis única	Una dosis única
		1	≥ 12 m	-	Tiene esquema completo

RECUPERO ESQUEMA	A qué edad inició esquema?	N° dosis aplicadas	Edad actual	N° dosis faltantes	Recupero esquema/Intervalo mínimo
BEXSERO®	2-5 meses	0	2-5 meses	4 (3dosis +1R)	Intervalo mínimo entre dosis 1 mes Intervalo mínimo entre la serie primaria y el refuerzo : 6 meses (≥ 12 meses de edad)
		1	2-5 meses	3 (2 dosis +1R)	Intervalo mínimo entre dosis 1 mes Intervalo mínimo entre la serie primaria y el refuerzo : 6 meses (≥ 12 meses de edad)
		2	2-5 meses	2 (1 dosis +1R)	Intervalo mínimo entre dosis 1 mes Intervalo mínimo entre la serie primaria y el refuerzo : 6 meses (≥ 12 meses de edad)
	3-5 m	0	3-5m	3 (2 dosis +1 R))	Intervalo mínimo entre dosis 1 mes Intervalo mínimo entre la serie primaria y el refuerzo : 6 meses (≥ 12 meses de edad)
	6-11 meses	0	6-11 meses	3 (2 dosis +1R)	Intervalo mínimo entre dosis de 2 meses Intervalo mínimo de serie primaria y refuerzo : 2 meses (≥ 12 meses de edad)
		1	6-11 meses	2 (1 dosis +1R)	Intervalo mínimo entre dosis de 2 meses Intervalo mínimo de serie primaria y refuerzo : 2 meses (≥ 12 meses de edad)
		2	6-11meses	1R	Intervalo mínimo de serie primaria y refuerzo : 2 meses (≥ 12 meses de edad)
	12-23 meses	0	12-23 meses	3 (dos dosis +1R)	Intervalo mínimo entre dosis de 2 meses Intervalo mínimo de serie primaria y refuerzo : 12 a 23 post serie primaria
	24m Adolescentes- Adultos	0	≥ 24 meses	2	Intervalo mínimo de dosis 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
		1	≥ 24 meses	1	Intervalo mínimo de dosis 1 mes ACIP: una dosis de refuerzo debe ser considerada en individuos en continuo riesgo de exposición a enfermedad meningocócica, de acuerdo con las recomendaciones oficiales(ACIP una dosis de refuerzo al año y luego cada 2-3 años, Argentina: necesidad no establecida))



EPIDEMIOLOGÍA

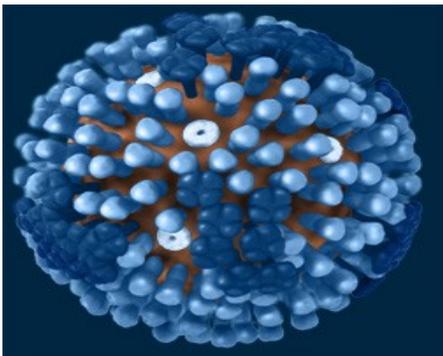
HOSPITAL DE NIÑOS RICARDO GUTIÉRREZ



ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA

Estrategias de Prevención

Septiembre 2021



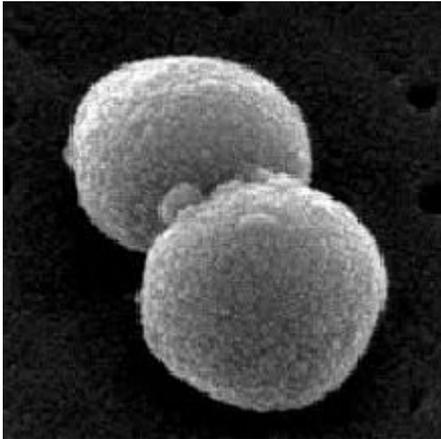
Dra. Virginia Bazán



Streptococcus pneumoniae



- ◆ Diplococos grampositivos
- ◆ Cápsula polisacárida: impide la fagocitosis (factor de virulencia)
- ◆ 93 serotipos identificados por tipificación capsular.
- ◆ 10 -12 serotipos implicados en >80% de ENI.



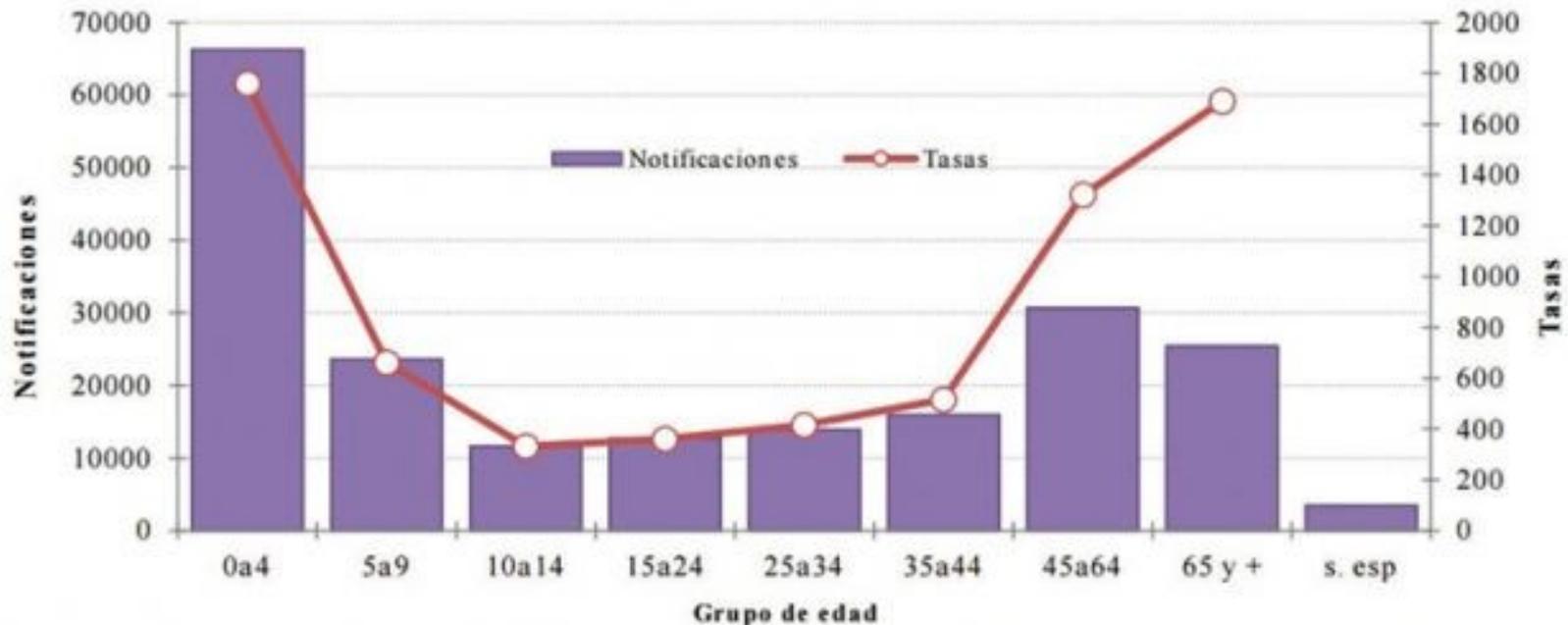
Mayor portación nasofaringea y enfermedad en:

- **Niños < 5 años y ≥65 años .**
- **Invierno**
- **Jardines maternas, instituciones cerradas, hacinamiento.**
- **Infecciones respiratorias previas con acción citopatogénica sobre cilias.**
- **Fumadores**
- **Enfermedad de base**

Enfermedad Neumocócica



- La carga de enfermedad es mayor en **edades extremas** de la vida: <5 años, **mayores de 65 años y con ciertas comorbilidades** Neumonía. Casos y Tasas acumuladas c/100.000 hab. Según grupos de edad. Año 2016-Argentina.

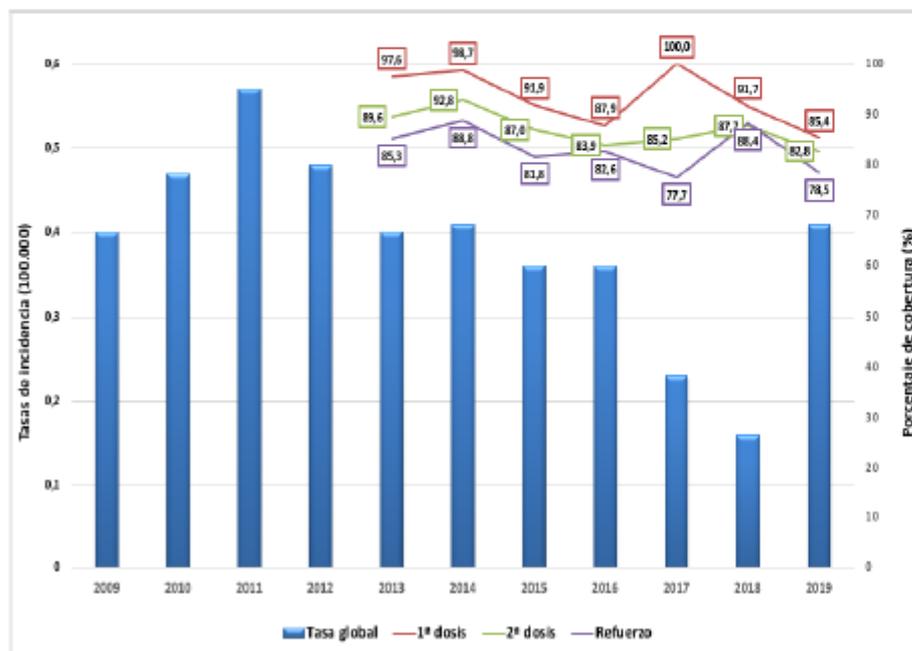


Fuente: Elaboración propia del Área de Vigilancia de la Salud de la Dirección de Epidemiología en base a información proveniente del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS) C2.

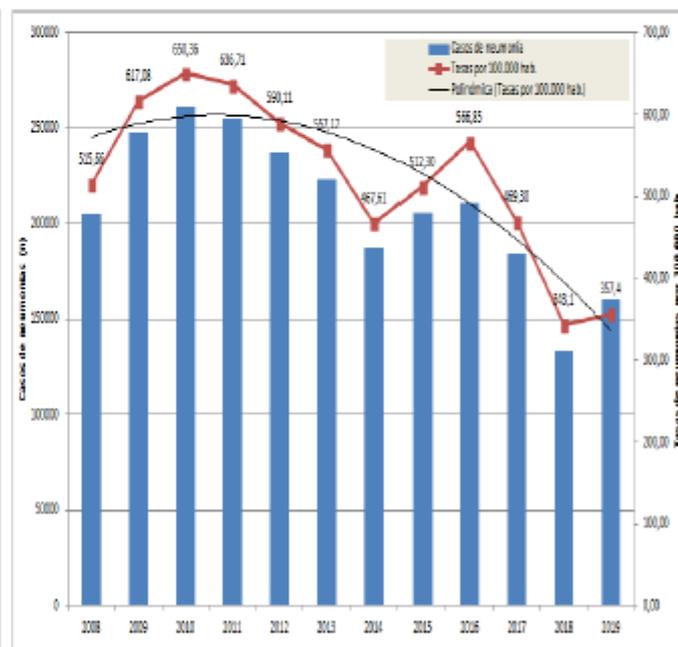
Meningitis por neumococo y neumonías

Argentina 2008-2019

Tasas de MNG por neumococo y coberturas de vacunación. Argentina 2009-2019



Casos y tasas de NMN por todas las causas Argentina 2008-2019



Enfermedades inmunoprevenibles: Vigilancia epidemiológica y coberturas de vacunación.

Argentina.Ministerio de saludDirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles Julio 2020

<https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-11/03-actualizacion-vigilancia-inmunoprevenibles-gabinete-ULT.pdf>

Enfermedad Neumocócica



- La tasa global de letalidad por enfermedad neumocócica es 12% aproximadamente, y en Argentina oscila entre el 16,7% y el 17,4%.
- Luego de la introducción de las vacunas neumocócicas conjugadas se observó:
 - Moderada **declinación de la *portación*** de los serotipos vacunales e incremento de los serotipos no vacunales
 - Disminución de la *enfermedad* neumocócica** en la población de niños vacunada y de las neumonías en los mayores de 65 años (Inmunización de rebaño).

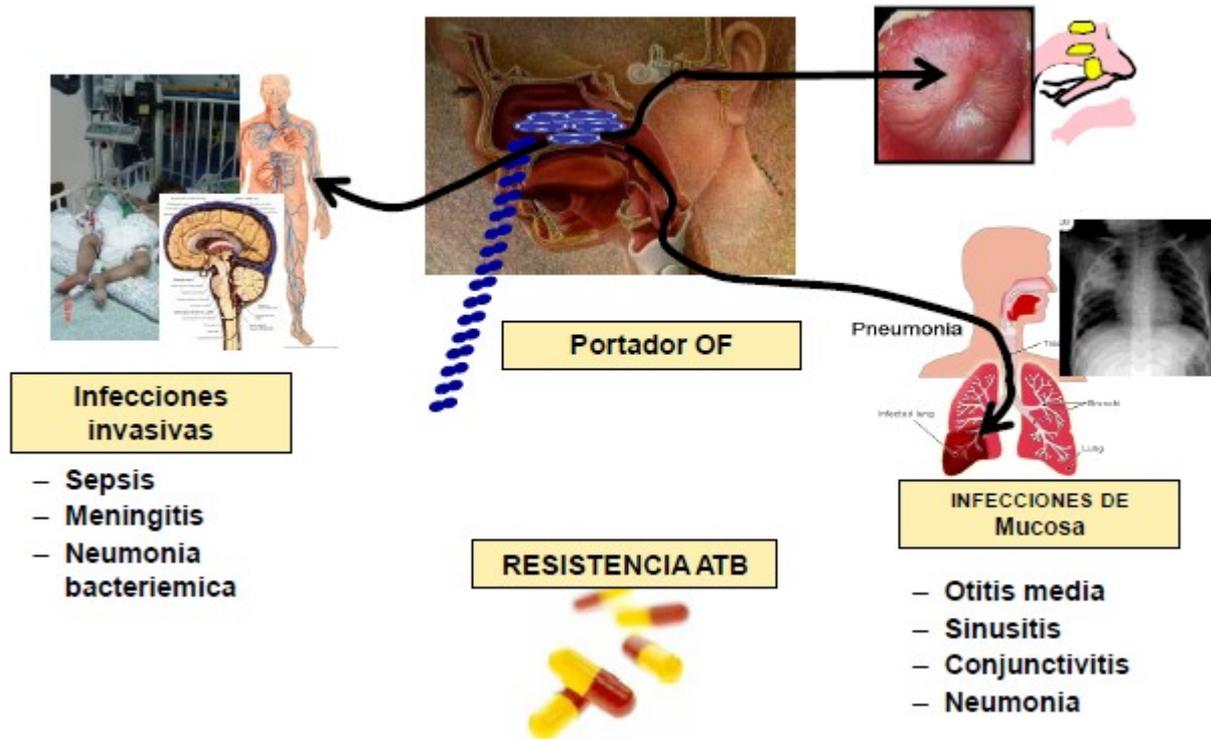


Neumonía

- ✓ 2017: 808 000 muertes por neumonía niños menores de 5 años, 15% de todas las muertes de niños menores de 5 años.
- ✓ Las personas en riesgo de neumonía también incluyen adultos mayores de 65 años y personas con problemas de salud preexistentes.
- ✓ *Streptococcus pneumoniae* es la causa más frecuente de neumonías bacterianas en los lactantes y niños
- ✓ Prevenir las neumonías bacterianas en los niños es un componente esencial en la estrategia par reducir la mortalidad infantil
 - La inmunización es la forma más efectiva para prevenir la neumonía
 - Lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses
 - Saneamiento ambiental
 - Acceso al sistema de salud y tratamientos adecuados

Infección neumocócica

Criterios de valoración

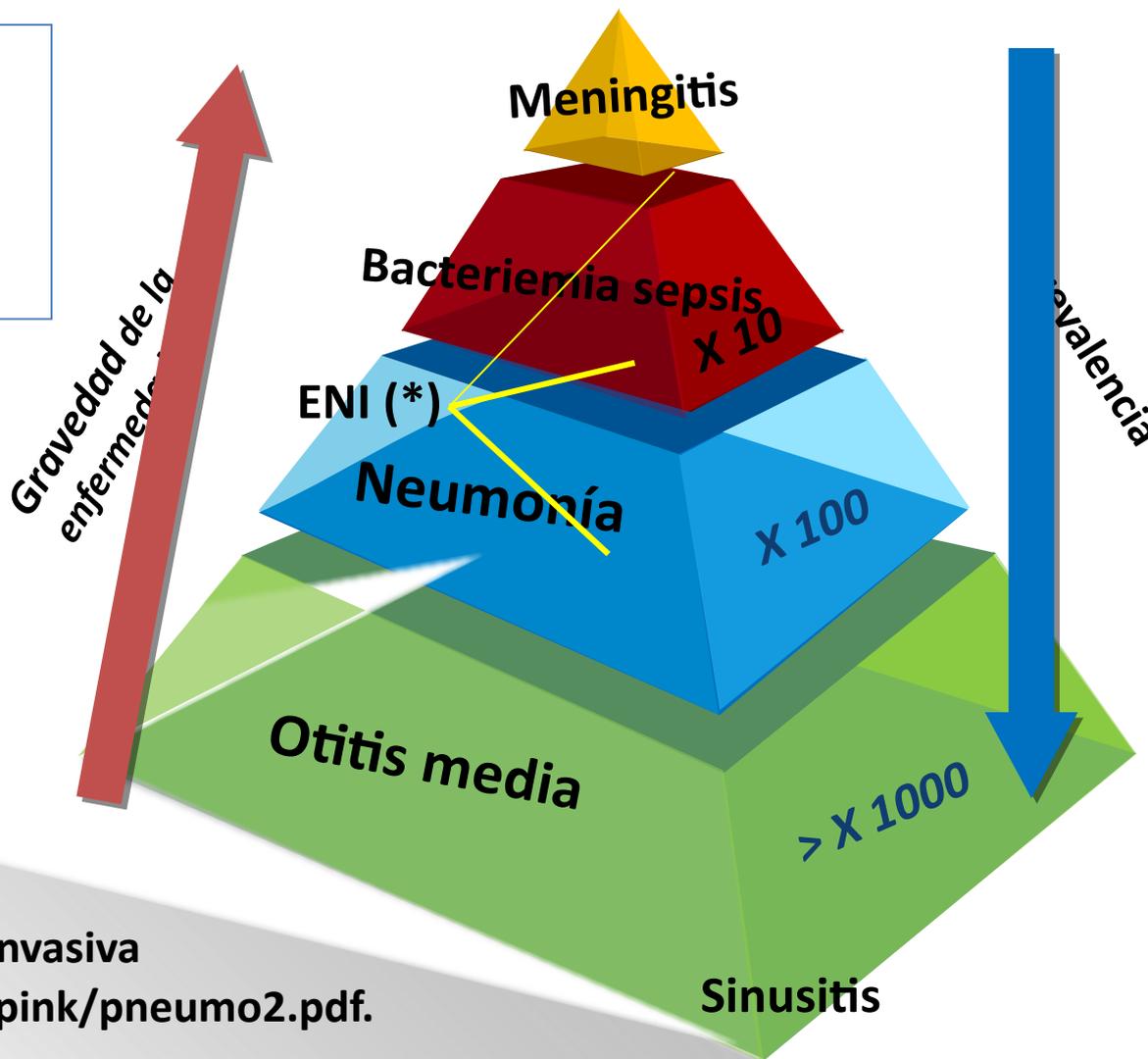


Enfermedad Neumocócica en Niños



OMA-Sp	85,5%
Neumonía	12,8%
Bacteriemia	1,7%
Meningitis	0,3%

Otras: peritonitis
artritis
celulitis



) ENI: Enfermedad Neumocócica Invasiva
[/www.cdc.gov/nip/publications/pink/pneumo2.pdf](http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/pneumo2.pdf).

Incidence rate of community-acquired pneumonia in adults: a population-based prospective active surveillance study in three cities in South America



Gustavo Daniel Lopardo,¹ Diego Fridman,¹ Enrique Raimondo,² Henry Albornoz,³
Ana Lopardo,¹ Homero Bagnulo,⁴ Daniel Goleniuk,⁵ Manuelita Sanabria,⁶
Daniel Stamboulian¹

- *Streptococcus pneumoniae* es una bacteria responsable de una importante carga de enfermedad en la población adulta.
- Transmisión por vía respiratoria. (10% portación nasofaríngea en la población)
- Los datos del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud muestran en Argentina un aumento de las tasas de Neumonía a partir de los 65 años.
- Mayor letalidad en este grupo 18,3% (estudio realizado en Ciudad de Rio Negro Lopardo y col.)

Lopardo GD, et al. *BMJ Open* 2018;8:e019439.
doi:10.1136/bmjopen-2017-019439



Enfermedad Neumocócica

Estrategias de prevención

- La inmunización es la forma más efectiva para prevenir la enfermedad neumocócica

- Vacunación de lactantes y < 5 años

- Vacunación adultos mayores

- Vacunación pacientes de riesgo

- Vacunas Neumocócicas

- Vacunas Neumocócicas conjugadas
PCV13
PCV10 (no disponible en Argentina)
- Neumocócica Polisacárida PPVS23

CALENDARIO NACIONAL DE VACUNACIÓN

El Estado Nacional garantiza **VACUNAS GRATUITAS** en centros de salud y hospitales públicos de todo el país

EXCLUSIVO ZONAS DE RIESGO

Vacunas Edad	BCG (1)	Hepatitis B	Neumococo Conjugado 13 valentes (2)	Quintuple o Pentavalente (3)	IPV (4)	Rotavirus	Meningococo ACYW	Antigripal	Hepatitis A	Triple Viral (5)	Varicela	Triple Bacteriana Celular (6)	Triple Bacteriana Acelular (7)	Virus Papiloma Humano	Doble Bacteriana (8)	Fiebre Amarilla	Fiebre Hemorrágica Argentina
	Recién nacido	única dosis (A)	dosis neonatal (B)														
2 meses			1ª dosis	1ª dosis	1ª dosis	1ª dosis (D)											
3 meses							1ª dosis										
4 meses			2ª dosis	2ª dosis	2ª dosis	2ª dosis (E)											
5 meses							2ª dosis										
6 meses				3ª dosis	3ª dosis												
12 meses			refuerzo						única dosis	1ª dosis							
15 meses							refuerzo	dosis anual (F)			única dosis						
15-18 meses				1º refuerzo													
18 meses																1ª dosis (N)	
24 meses																	
5 años (ingreso escolar)					1º refuerzo					2ª dosis		2º refuerzo					
11 años							única dosis	dosis anual (G)				refuerzo	2 dosis (M)		refuerzo (O)		
A partir de los 15 años										iniciar o completar esquema (J)						única dosis (P)	única dosis (P)
Adultos		iniciar o completar esquema (C)	Esquema secuencial												refuerzo cada 10 años		
Embarazadas								una dosis (H)				una dosis (K)					
Puerperio								una dosis (I)		iniciar o completar esquema (J)							
Persona de salud								dosis anual				una dosis (L)					



Vacunas neumocócicas conjugadas

Conjugación de polisacáridos a proteínas



Respuesta inmunológica T dependiente



Adecuada Rta primaria y Rta tipo memoria

Eficacia protectora desde 2 meses de vida

↓ Colonización nasofaríngea de *Sp*



Inmunidad de rebaño



Vacunas neumocócicas conjugadas (PCVs)

Serotipos incluidos

PCV7

4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F

Proteína transportadora: CRM₁₉₇ [toxóide diftérico modificado]

PCV10

4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F

1, 5, 7F

Proteína D del HiNT

T D

Proteína D del HiNT

PCV13

4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F

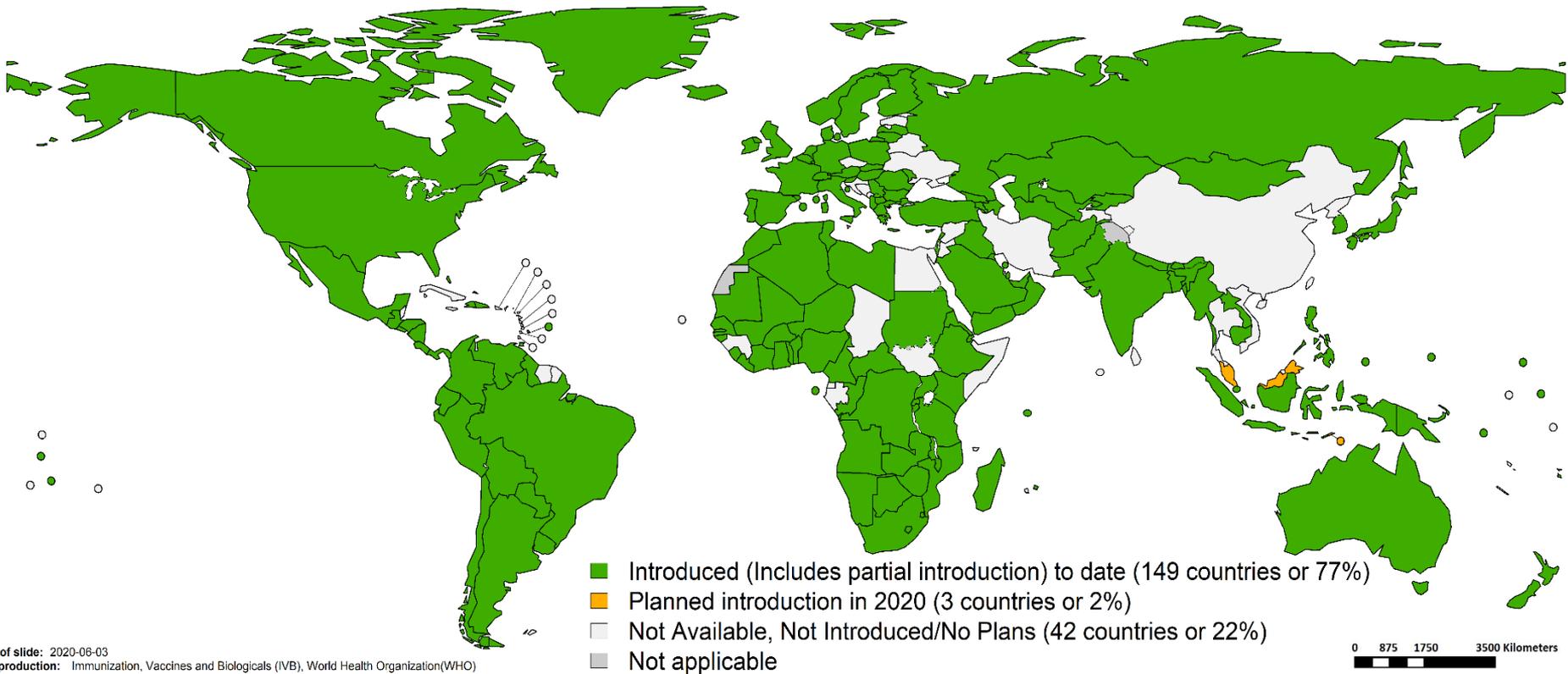
1, 5, 7F

3, 6A, 19A

Proteína transportadora: CRM₁₉₇ [toxóide diftérico modificado]



Países con vacuna conjugada neumocócica en el programa nacional de inmunización; e incorporaciones previstas en 2020



Date of slide: 2020-06-03
Map production: Immunization, Vaccines and Biologicals (IVB), World Health Organization(WHO)
Data source: IVB database as at 2nd June 2020

Disclaimer:
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area nor of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
World Health Organization, WHO, 2020. All rights reserved



Vacuna PCV13: Poblaciones licenciadas

ANMAT y Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA)

- 6 semanas –17 años: para prevenir ENI, NAC y OMA por neumococo.
- ≥ 50 años: para prevenir ENI y NAC
- 18-49 años: para prevenir ENI en grupos con factores de riesgo de ENI

Vacuna neumocócica polisacárida 23 valente (PPV23)



- **Agente inmunizante**

23 serotipos polisacáridos capsulares.

Contiene el **82.5% de serotipos responsables de ENI** en Argentina.

- **Indicación**

≥2 años y adultos con alto riesgo de ENI (Tabla) y todos los ≥65 años .

- **Eficacia protectora: 56 – 81%.**

Induce Rta humoral de **corta duración**: 5 años.

No protege a <2 años.

No previene OMA ni sinusitis.

No disminuye portación orofaríngea.

- **Revacunación**

- **Una sólo vez.**

- Indicada: pacientes con alto riesgo de ENI severa: asplenia funcional (ECF) o anatómica, IRC, s.nefrótico, HIV e inmunosupresión y vacunados antes de los 65 años.

Serotipos cubiertos por vacuna para Neumococo según edad



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

Distribución de serotipos según grupo de edad y vacuna. Años 2013-2014

EDAD	VCN13	PPSV23
19-64 años	51%	80%
>65	47%	73%

Fossati S et al. Inicio de la Vigilancia de Serotipos y Resistencia Antimicrobiana de S. Pneumoniae en Adultos con ENI en Argentina: 2013-2014. V Congreso de Enf. Endemoepidémicas Htal Muñiz. CABA 2015.

Condiciones y patologías de base como factor de riesgo

Inmunosupresión y riesgo de ENI



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.

Vacunas neumocócicas



PPSV23: Vacuna polisacárida de 23 serotipos

- Cobertura para 23 serotipos
- Inmunogénica a partir de los 2 años.
- Respuesta inmune en el 80% de los adultos sanos, diferente magnitud según edad y grupos de riesgo.
- Metanálisis 2017 en > 60 años:
- Eficacia para ENI del 73% (4 ECAs) y efectividad 58-45% para cualquier serotipo.
- Para neumonía eficacia/efectividad variables según tipo de estudios: 25 a 64%.

1- Koskela M, et al. First and second dose antibody responses to pneumococcal polysaccharide vaccine in infants. *Pediatr Infect Dis.* 1986;5(1):45-50

2-Falkenhorst G, et al. Effectiveness of the 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPV23) against Pneumococcal Disease in the Elderly: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE* 12.

PCV13: Vacuna conjugada de 13 serotipos

- Cobertura para 13 serotipos.
- Vacuna conjugada con Proteína diftérica atóxica CRM197.
- **Genera memoria inmunitaria y actúa sobre la colonización.**
- Eficacia en la prevención de NAC no invasiva en > 65 años de 45% y de 75% para la ENI por los serotipos contenidos en la vacuna.

Bonten et al (CAPITA). Polysaccharide Conjugate Vaccine against Pneumococcal Pneumonia in Adults. *N Engl J Med* 2015



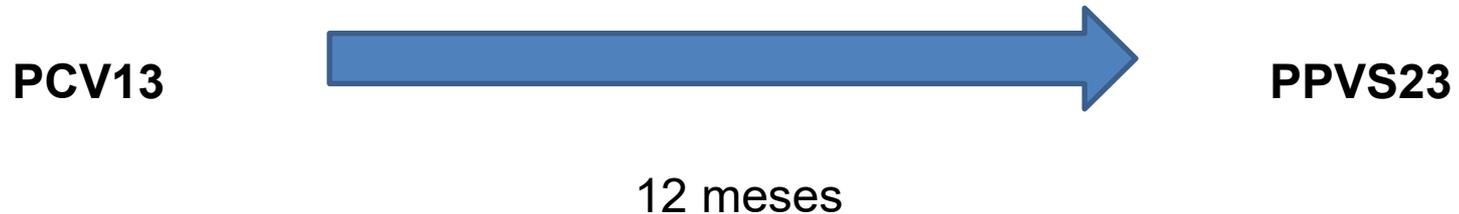
ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA – ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

1. Calendario Nacional Lactantes y < 5 años ----- Personas mayores de 65 años		PCV13 ----- Esquema secuencial PCV13/PPVs23
2. Inmunocomprometidos y especiales (ALTO RIESGO):		
<ul style="list-style-type: none"> • Inmunodeficiencias congénitas o adquiridas • Infección por VIH • Insuficiencia renal crónica • Síndrome nefrótico • Leucemia, Linfoma y enfermedad de Hodgkin • Enfermedades neoplásicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Inmunodepresión farmacológica • Trasplante de órgano sólido • Mieloma múltiple • Asplenia funcional o anatómica • Anemia de células falciformes • Implante coclear * • Fístula de LCR* <p>* a pesar de no corresponder a entidades con inmunocompromiso se consideran de alto riesgo para ENI</p>	Esquema secuencial PCV13/PPVs23 y refuerzo con PPsV23 a los 5 años de la primera dosis
3. No inmunocomprometidos (RIESGO)		
<ul style="list-style-type: none"> • Cardiopatía crónica • Enfermedad pulmonar crónica • Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> • Alcoholismo • Enfermedad hepática crónica • Tabaquismo 	Esquema secuencial PCV13/PPVs2 3 (única dosis)
4. Trasplante de células hematopoyéticas (ALTO RIESGO)		3 dosis PCV13 + 1 dosis PCV13 +1 ref PPVs23



2017: Incorporación de vacuna PCV13/PPVS23 en Argentina. Calendario Nacional Adultos ≥ 65 años

- **Adultos ≥ 65 años**



- **Pacientes vacunados <65 años**



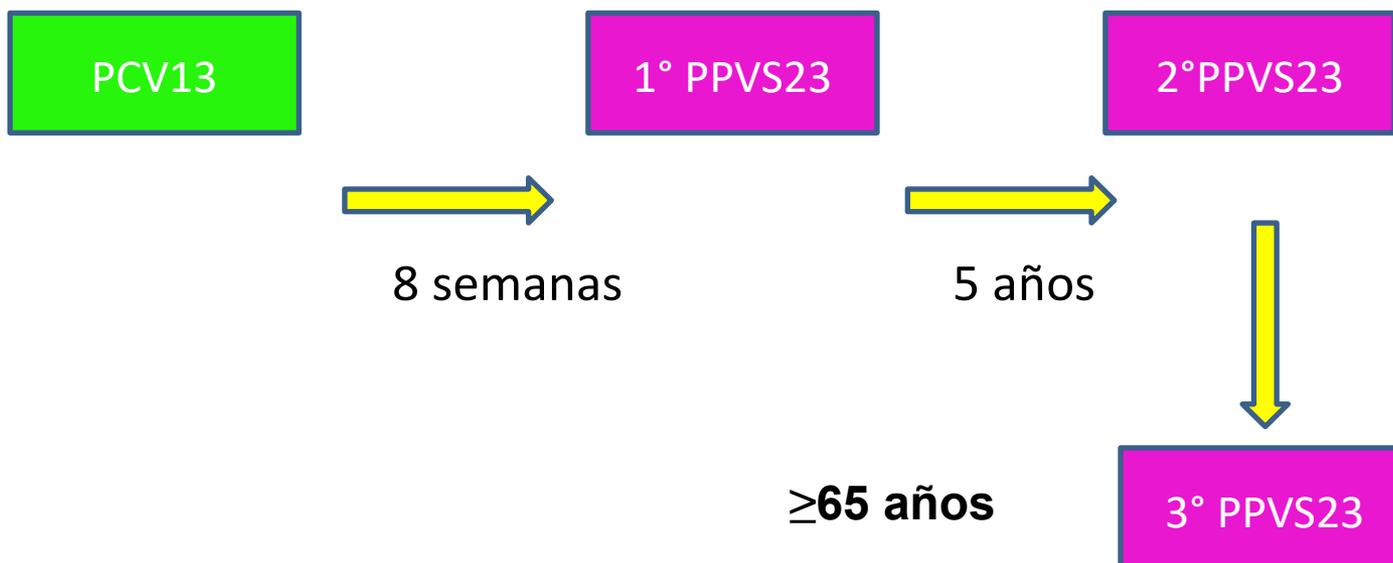
* deberán recibir una segunda dosis de PPVS23 si la primera dosis la recibieron antes de los 65 años (intervalo 5 años)



INMUNIZACIONES EN ADULTOS CON RIESGO DE ENI ESQUEMA SECUENCIAL



**GRUPO II:
INMUNOCOMPROMETIDOS
+ FISTULA LCR
+Implante coclear**

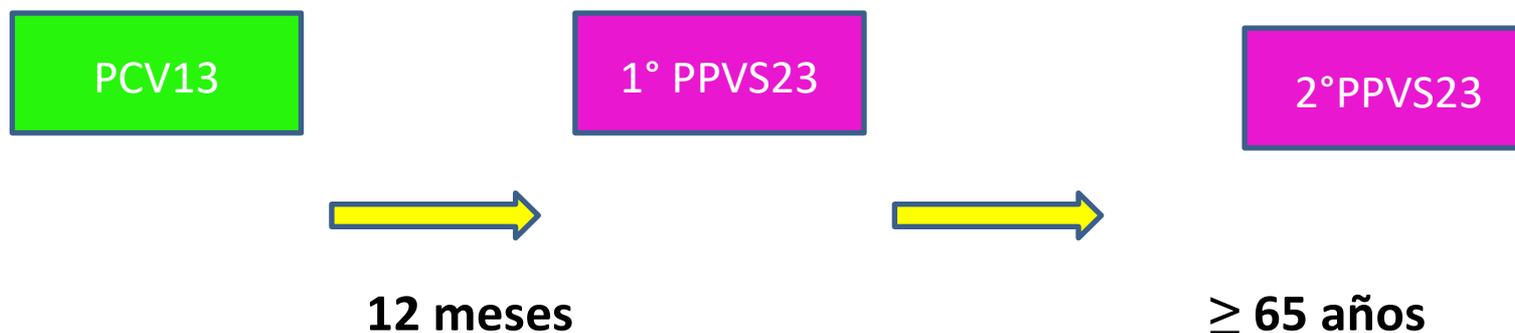


Vacunación contra el neumococo. Ministerio de Salud. DICEI. Argentina 2017
Intervals between PCV13 and PPSV23 Vaccines:ACIP) MMWR 2015

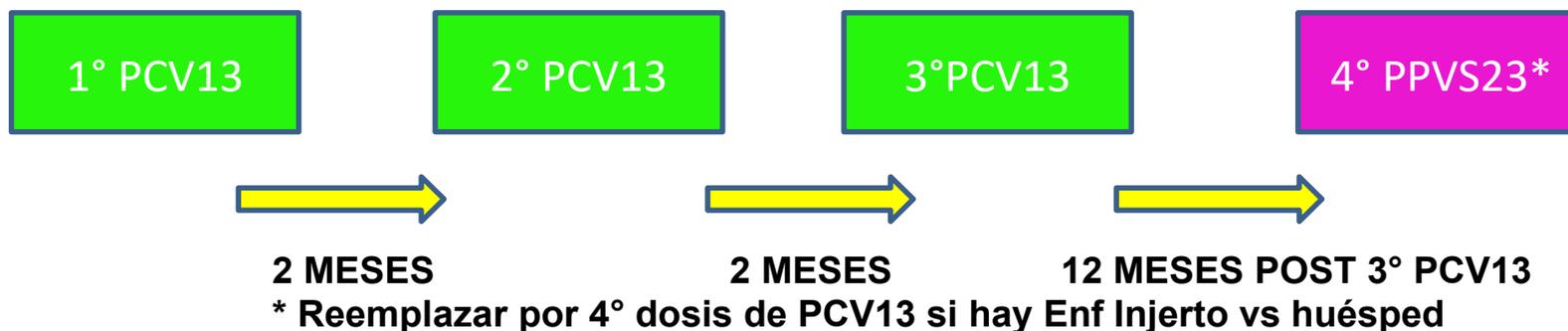
INMUNIZACIONES EN ADULTOS CON RIESGO DE ENI ESQUEMA SECUENCIAL



GRUPO III: NO INMUNOCOMPROMETIDOS



GRUPO IV: TRASPLANTE DE CELULAS HEMATOPOYÉTICAS





2012: Incorporación de vacuna PCV13 en Argentina. Esquema en lactantes y niños inmunocompetentes.

Calendario Nacional

Edad*	Esquema recomendado	Intervalo
2 a 11 meses	2 + 1 (Ref.)	2 meses. Ref. a partir de los 12 meses
12 a 23 meses	1 + 1 Ref. *	2 meses
24 a 59 meses	1 Dosis	

Cohorte de niños nacidos a partir del año 2011

- Prematuros: iniciar al alcanzar 1800 gr: Esquema 3+1 de acuerdo a la edad cronológica.

INMUNIZACIONES EN LACTANTES Y NIÑOS CON RIESGO DE ENI INMUNOCOMPROMETIDOS Y ALTO RIESGO ESQUEMA SECUENCIAL



PCV13/PPSV23

- Con esquemas completos PCV13: Aplicar en los mayores de ≥ 2 años :PPSV23
- Con esquemas incompletos PCV13 o esquemas completos con PCV7 completar con PCV13 según edad y posteriormente PPSV23 (8 semanas).
 - Niños de 24 a 71 meses: deben recibir una dosis extra de PCV13 si recibieron 3 dosis de vacuna PCV7 o PCV13 antes de los 24 meses de edad y 2 dosis si han recibido un esquema incompleto de \leq de 2 dosis antes de los 24 meses de edad, y luego de 8 semanas completar con 1 dosis de PPSV23.
 - Niños de 6–18 años: una dosis de PCV13 a los que no hubiesen recibido esquema o tuviesen un esquema incompleto de PCV13, y luego de 8 semanas completar con 1 dosis de PPSV23.
- Aquellos paciente que hubiesen recibido solo PPS23 deberán recibir PCV13 de acuerdo edad (intervalo mínimo PPSV23/PCV13 8 semanas)

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

Bazan V: Guías de Vacunacion en Huespedes Especiales .Rev Hosp. Niños (BsAs)2018;60(268):96-110

INMUNIZACIONES EN LACTANTES Y NIÑOS CON RIESGO DE ENI INMUNOCOMPROMETIDOS Y ALTO RIESGO ESQUEMA SECUENCIAL



Edad inicio de esquema	Inicio Esquema Previo	Completar con PCV13	PPVS23 ≥ 2años	Refuerzo PPVS23 (5 años post 1ra dosis)	
2m -71 meses	< 24 meses de edad	3+1	0	1	1
		3 (2+1)	1 dosis	1	1
		2	2 dosis	1	1
		1	3 dosis	1	1
	24-71m	1	1 dosis	1	1
		2	0 dosis	1	1
≥ 6 – 18 años	0	1	1	1	
	1	0	1	1	

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

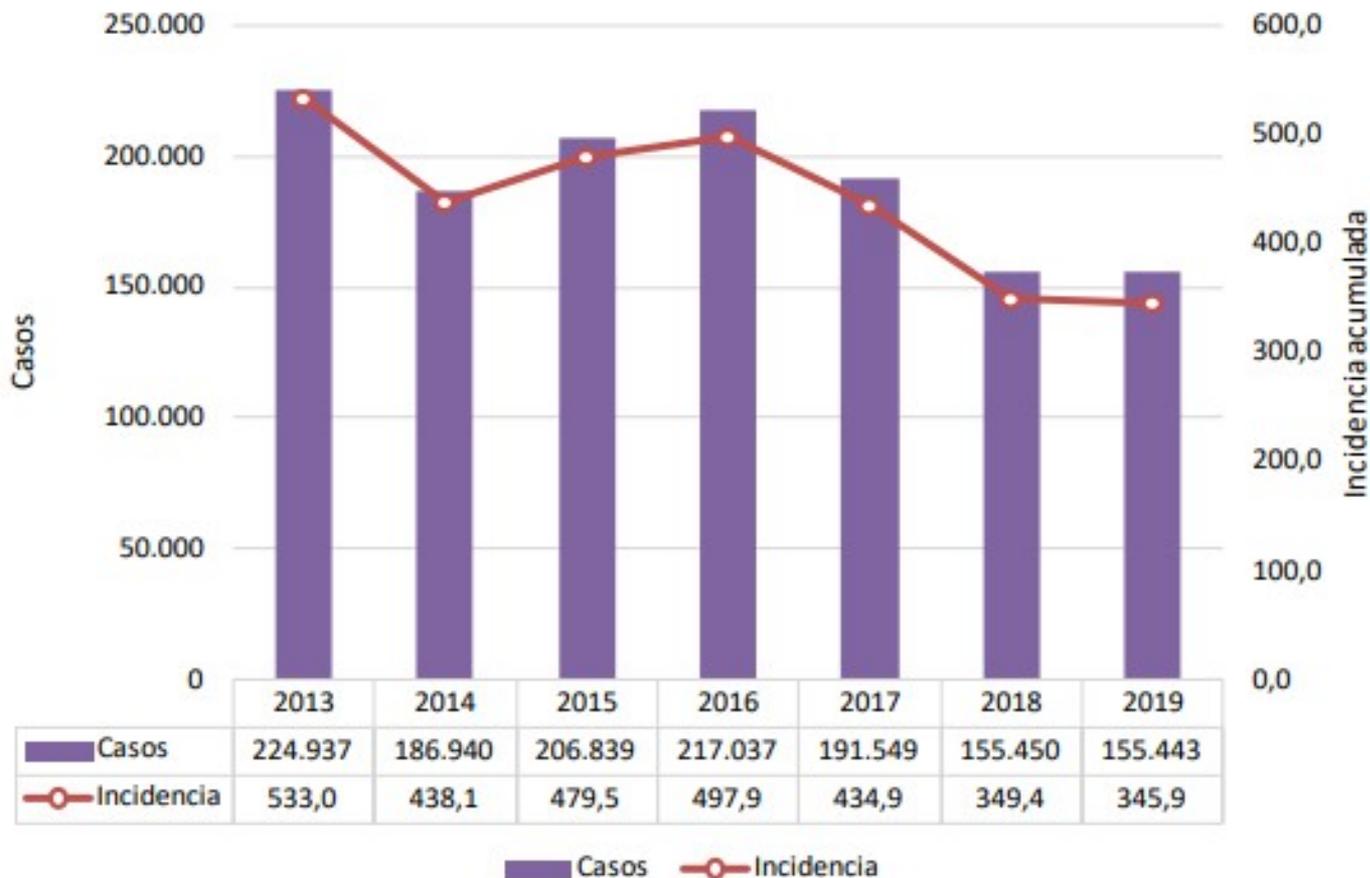
Bazan V: Guías de Vacunacion en Huespedes Especiales .Rev Hosp. Niños (BsAs)2018;60(268):96-110



- IMPACTO DE LA VACUNACION



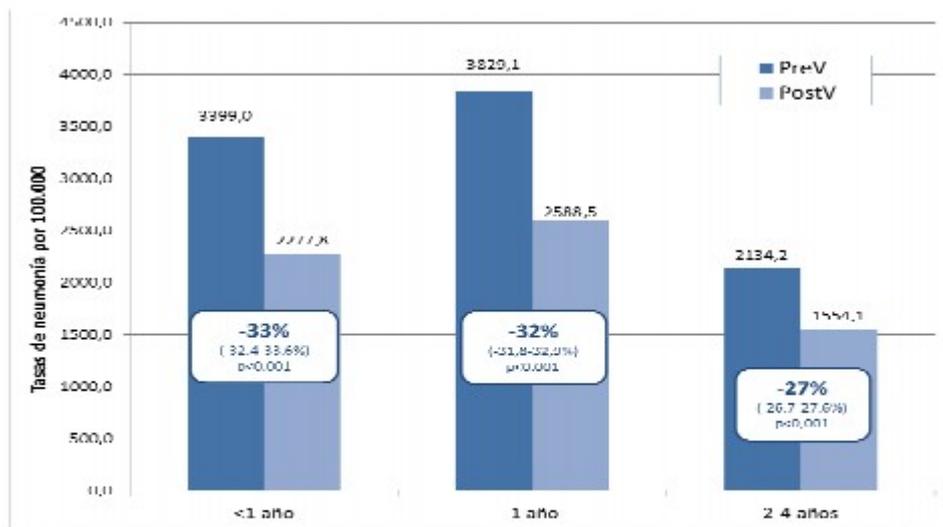
Casos e Incidencia Acumulada de Neumonía por 100.000 habitantes. Total país. SE 1 a 52 – Año 2013-2019.



Fuente: Elaboración propia del Área de Vigilancia de la Salud de la Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de Situación de Salud en base a información proveniente del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS) C2 y SNVS 2.0



Tasas de neumonía por grupo etario según periodo de vacunación (PreV: 2008-2011 ; PostV: 2013-2018). Argentina.

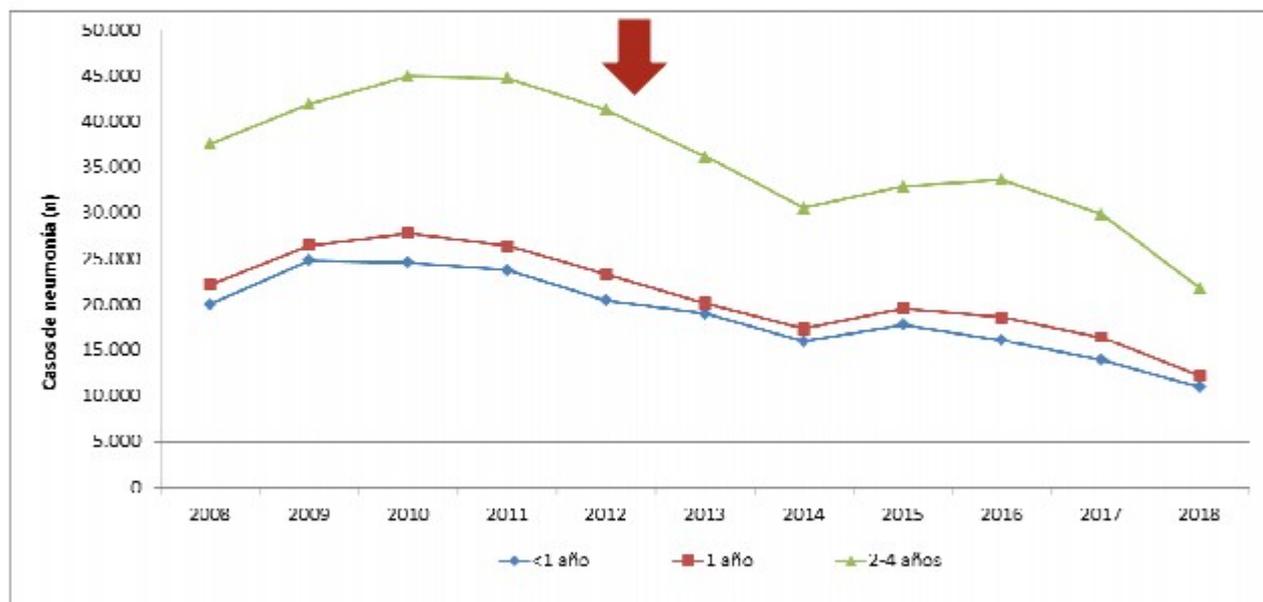


Edad	Casos Pre V (promedio anual)	Casos Post V (promedio anual)	Reducción (anual)
<1 año	23300	15611	-7689
1 año	25687	17365	-8322
2-4 años	42289	30793	-11496

**27510
casos
menos
por año**



Tasas de neumonía en niños menores de 5 años (por 100.000 hab). Argentina. Años 2008-2018.

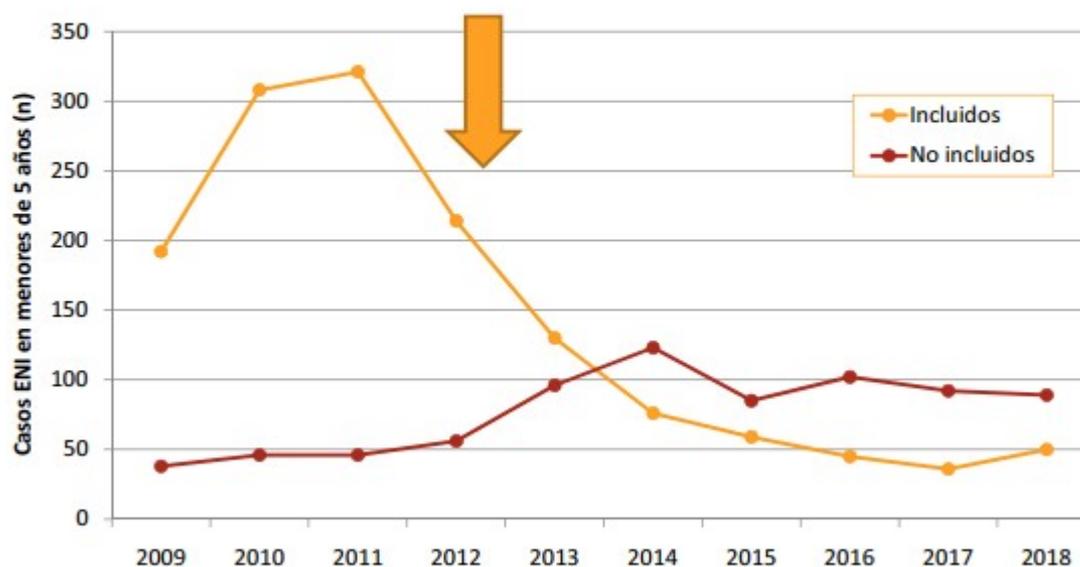


Fuente: elaborado por la Dirección de Control de Enfermedades inmunoprevenibles en base a datos del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS-C2 y SNVS 2.0). Ministerio de Salud y Desarrollo Social.



Argentina

Enfermedad neumocócica invasiva en menores de 5 años según serotipos



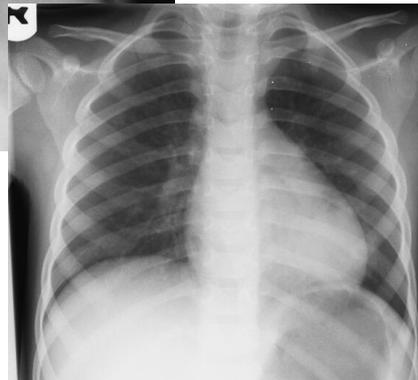
Fuente: elaborado por la Dirección de Control de Enfermedades Inmunoprevenibles en base a datos del SIREVA II)



Definición de Neumonía Consolidante acorde a los criterios de OMS

Opacidad que ocupa una porción o todo un lobulo pulmonar o el pulmón entero o sin broncograma aéreo.

De una definición específica a una más sensible: Neumonía Consolidante



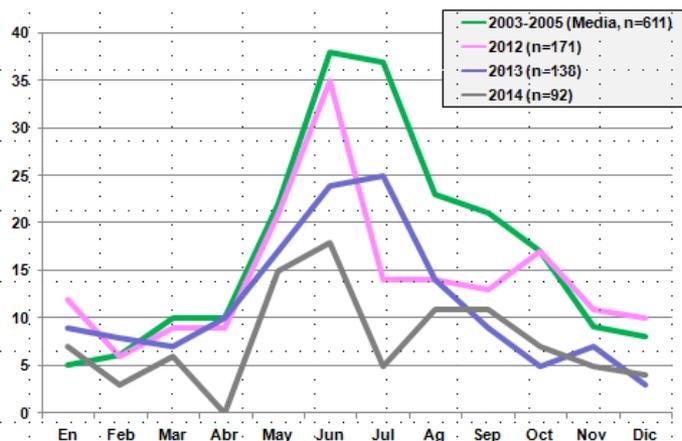


Impacto de la vacuna neumocócica conjugada 13-valente en la incidencia de neumonía consolidante en menores de 5 años en el partido de Pilar, Buenos Aires: estudio de base poblacional

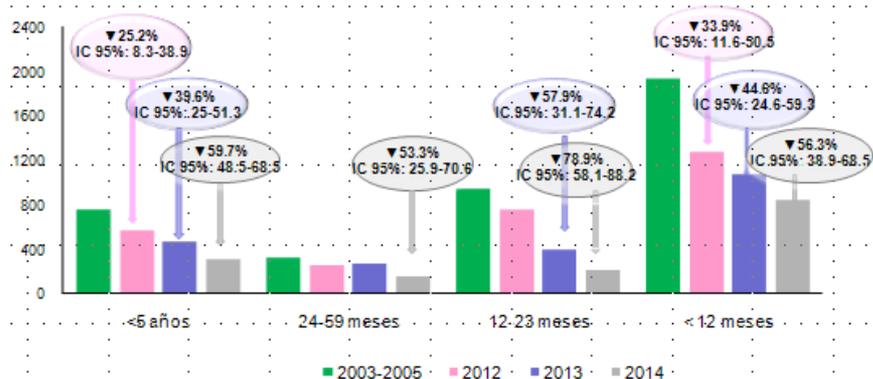
Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on the consolidated pneumonia incidence in children under 5 years in Pilar Municipality, Buenos Aires: population-based study

Dra. Ángela Gentile^a, Dra. Julia Bakir^a, Dra. Laura Bialorus^b, Dra. Laura Caruso^c,
Dr. Diego Mirra^b, Bioq. Celina Santander^b, Dra. Mabel Terluk^b, Dr. Pablo Zurdo^b,
Dr. Fernando Gentile^a y Dra. María I. Fernández^b

Distribución anual de Casos de Neumonía Consolidante



Incidencia de Neumonía Consolidante según Grupo Etéreo. Efectividad de la Vacuna PCV13.





PCV13 vaccination impact: A multicenter study of pneumonia in 10 pediatric hospitals in Argentina

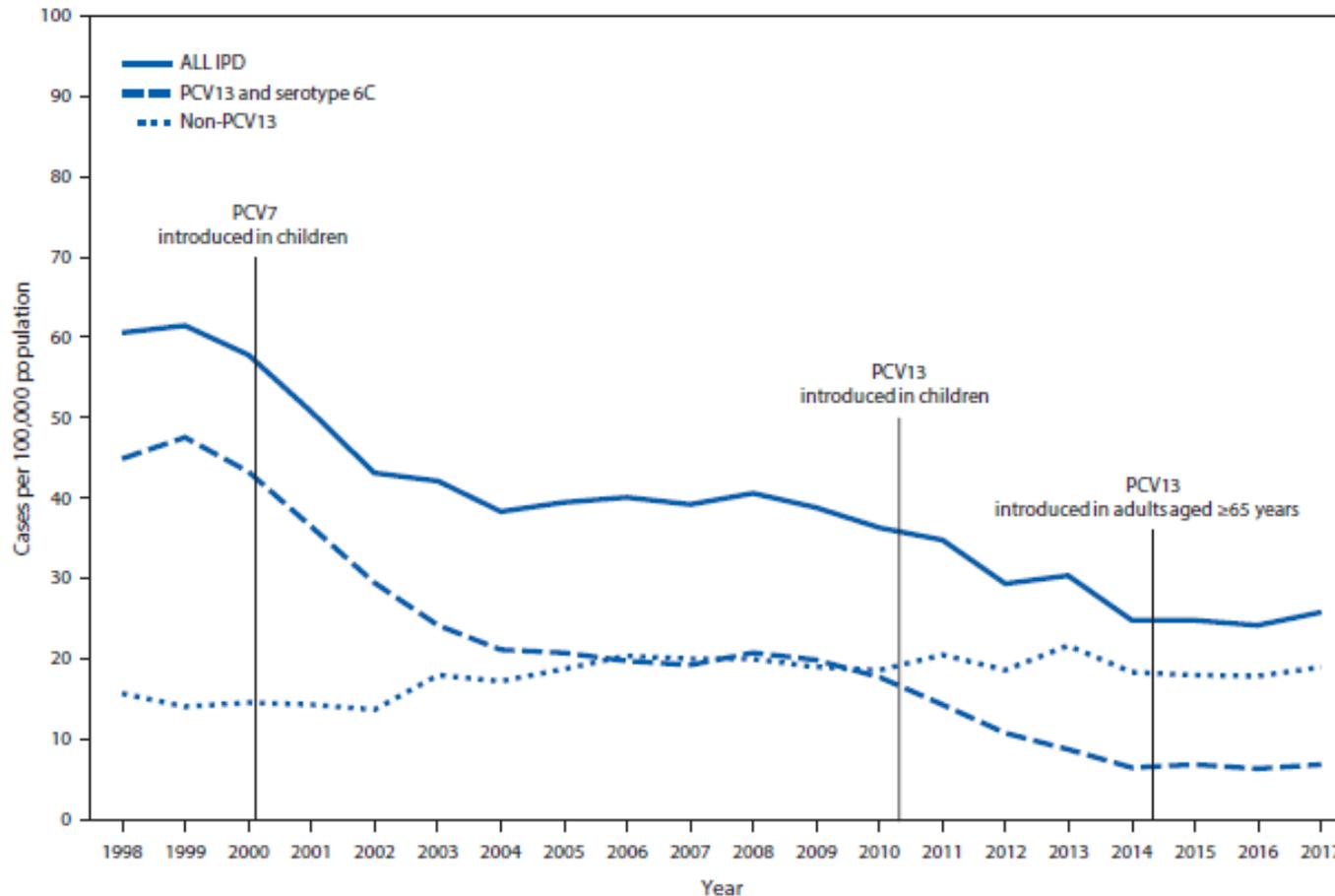
Angela Gentile^{1*}, Julia Bakir¹, Verónica Firpo², Enrique V. Casanueva³, Gabriela Ensínck⁴, Santiago Lopez Papucci⁴, María F. Lución¹, Hector Abate⁵, Aldo Cancellara⁶, Fabiana Molina⁷, Andrea Gajo Gane⁸, Alfredo M. Caruso⁹, Alejandro Santillán Iturres¹⁰, Sofía Fossati¹¹, Working Group¹¹

1 Epidemiology, Ricardo Gutiérrez Children's Hospital, Buenos Aires, Argentina, **2** Infectology, Niño Jesus Children's Hospital, Tucumán, Argentina, **3** Infectology, San Justo Children's Hospital, San Justo, Buenos Aires, Argentina, **4** Infectology, Víctor Vilela Children's Hospital, Rosario, Santa Fe, Argentina, **5** Infectology, Humberto Notti Pediatric Hospital, Mendoza, Argentina, **6** Infectology, Pedro Elizalde Children's Hospital, Buenos Aires, Argentina, **7** Clinic, Orlando Alassia Children's Hospital, Santa Fe, Argentina, **8** Infectology, Juan Paul II Pediatric Hospital, Corrientes, Argentina, **9** Infectology, Hector Quintana Children's Hospital, Jujuy, Argentina, **10** Infectology, Eva Peron Children's Hospital, Catamarca, Argentina, **11** INEI- ANLIS "Dr. Carlos G. Malbran", Buenos Aires, Argentina



Incidencia de ENI en adultos USA 1998-2017

Invasive pneumococcal disease (IPD) incidence among adults aged ≥ 65 years, by pneumococcal serotype* — United States, 1998–2017



Source: Active Bacterial Core Surveillance, unpublished data, 2019.

Abbreviations: PCV = pneumococcal conjugate vaccine; PCV7 = 7-valent PCV (serotypes 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, and 23F); PCV13 = 13 valent PCV (PCV7 serotypes plus 1, 3, 5, 6A, 19A and 7F).

* Serotype 6C showed cross-protection from 6A antigen in PCV13 and was grouped with PCV13 serotypes for IPD.



Conclusiones

- La inmunización es la forma más efectiva para prevenir la EN
- La incorporación de la vacuna conjugada a los calendarios ha disminuído la carga de la enfermedad neumocócica
- Los esquemas de inmunizaciones deben incluir a los lactantes y adultos mayores y a los pacientes con factores de riesgo de enfermedad neumocócicas.
- La inmunidad de rebaño aportada por las vacunas conjugadas incorporada a los calendarios Nacionales tiene también un efecto sobre la carga de enfermedad en los adultos mayores.
- Las incorporaciones y cambios de los esquemas de Inmunización dependerán de los resultados de la vigilancia epidemiológica de las poblaciones vacunadas y del desarrollo de nuevas vacunas que permitirán establecer las estrategias más adecuadas para el control de la enfermedad neumocócica..

Vacunas Neumocócicas

Vacunas Meningocócicas

Casos clínicos

Caso clínico N° 1

Le consultan por el esquema de vacunación neumocócica de un niño de 6 años, con diagnóstico de síndrome nefrótico corticosensible. En su carnet de vacunación se constata esquema completo de VCN13 y, a los 2 años de edad una dosis de VPN23. Señale la respuesta correcta:

- 1) Le corresponde una 2^{da} dosis de VPN23 a los 65 años
- 2) Indico 2^{da} dosis de VPN23 en esta consulta, para finalizar el esquema. No se deben administrar más de un total de 2 dosis de VPN23 en la vida.
- 3) Indico 2^{da} dosis de VPN23 en esta consulta y 3^{ra} dosis de VPN23 a los 65 años.
- 4) No tiene indicación de más vacunas neumocócicas por tener síndrome nefrótico corticosensible.

Caso clínico N° 1

- 1) **Incorrecto.** Este paciente pertenece al grupo de Alto riesgo por lo que debe recibir 2^{da} dosis de VPN23 con intervalo de 5 años con respecto a la dosis previa y una 3ra dosis de VPN23 a los 65 años.
- 2) **Incorrecto.** No se deben administrar más de un total de 2 dosis de VPN23 antes de los 65 años, pero en la vida le corresponde 3 dosis en total por pertenecer al grupo de Alto riesgo.
- 3) **Correcto.** Este paciente pertenece al grupo de alto riesgo por lo que debe recibir 2^{da} dosis de VPN23 en esta consulta (intervalo de 5 años con respecto a la dosis previa de VPN23) y una 3^{ra} dosis de VPN23 a los 65 años.
- 4) **Incorrecto.** Éste es un paciente inmunocomprometido por tener síndrome nefrótico, independientemente de su respuesta al tratamiento, por lo que debe recibir esquema completo correspondiente al grupo de Alto riesgo.

Caso clínico N° 2

Una joven de 17 años con diabetes tipo I de reciente diagnóstico, tiene una dosis de VPN23 aplicada hace 8 semanas. Le consultan cómo debe continuar el esquema de vacunación neumocócica?

- 1) La paciente pertenece al grupo de Alto riesgo. Le corresponde una dosis de VCN13 en esta consulta, una 2^{da} dosis de VPN23 a los 5 años de la 1^{ra} y a los 65 años la 3^{ra} dosis de VPN23.
- 2) La paciente pertenece al grupo de riesgo (enfermedades crónicas). Le corresponde una dosis de VCN13 (intervalo de 12 meses con la 1^{er} dosis de VPN23) y a los 65 años la 2^{da} dosis de VPN23.
- 3) Dado que inició el esquema con VPN23, el intervalo mínimo para administrar la VCN13 debe ser de 8 semanas.
- 4) Debe continuar con dosis de VPN23 cada 5 años.

Caso clínico N° 2

- 1) **Incorrecto.** La paciente pertenece al grupo de riesgo. Por lo tanto, el esquema enunciado correspondiente al grupo de Alto riesgo no corresponde.
- 2) **Correcto.** Pertenece al grupo de riesgo (enfermedades crónicas). Le corresponde una dosis de VCN13 (intervalo de 12 meses con la 1^{er} dosis de VPN23) y a los 65 años la 2^{da} dosis de VPN23 (es decir, 2 dosis totales de VPN23 en la vida, además de la VCN13).
- 3) **Incorrecto.** Cuando se inicia el esquema secuencial con VPN23, el intervalo mínimo recomendado para administrar la VCN13 es de 1 año (excepto en los ≤ 18 años con Alto riesgo de ENI en que el intervalo mínimo es de 8 semanas).
- 4) **Incorrecto.** No se deben administrar más de 2 dosis totales de VPN23 en pacientes de riesgo (como es este caso); ni más de 3 dosis totales de VPN23 en pacientes de Alto riesgo (siempre con intervalos mínimos de 5 años), debido a que se genera menor respuesta con cada nueva administración (tolerancia) y aumenta el riesgo de efectos locales.

Caso clínico N° 3

Un señor de 67 años concurre al vacunatorio para recibir por primera vez las vacunas de la neumonía y la gripe. ¿Cuál es su indicación ?

- 1) VCN13, VPN23 y Gripe simultáneamente.
- 2) VCN13 y Gripe en esta consulta y cita en 8 semanas para aplicarse la VPN23.
- 3) VPN23 y Gripe en esta consulta e indica para el año siguiente la VCN13.
- 4) VCN13 y Gripe en esta consulta e indica para el año siguiente la VPN23.

Caso clínico N° 3

- 1) **Incorrecto.** No deben aplicarse simultáneamente fórmulas vacunales distintas contra una misma enfermedad, como la VPN23 y las vacunas conjugadas del neumococo, pero se pueden administrar en forma simultánea (o sin ningún intervalo) con otras vacunas, como la Gripe.
- 2) **Incorrecto.** Administrar VCN13 y Gripe en esta consulta es correcto, pero el intervalo entre VCN13 y VPN23 (y viceversa) en adultos inmunocompetentes es de 12 meses.
- 3) **Incorrecto.** Si bien los intervalos planteados son los correctos, se recomienda administrar VCN13 antes que VPN23 siempre que sea posible.
- 4) **Correcto.** VCN13 se puede aplicar simultáneamente con otras vacunas, como Gripe y para la administración de VPN23 se debe cumplir un intervalo de 12 meses en adultos inmunocompetentes.

Caso clínico N° 4

Un lactante con 4 meses de edad, con antecedente de prematuridad, displasia broncopulmonar y ductus arterioso persistente, recibió 2 dosis de VCN13 (a los 2 y 4 meses de edad corregida) ¿Cómo continúa el esquema de vacunación neumocócica, de acuerdo a la recomendación vigente?

- 1) 3^{ra} dosis VCN13 (6 meses), Refuerzo VCN13 (12 meses), 1^{ra} dosis VPN23 (2 años de edad) y 2^{da} dosis VPN23 (65 años).
- 2) 3^{ra} dosis VCN13 (6 meses), Refuerzo VCN13 (12 meses), 1^{ra} dosis VPN23 (2 años de edad), 2^{da} dosis VPN23 (7 años) y 3^{ra} dosis VPN23 (65 años).
- 3) Refuerzo VCN13 (12 meses), 1^{ra} dosis VPN23 (2 años de edad) y 2^{da} dosis VPN23 (65 años).
- 4) Por presentar multimorbilidad debe recibir esquema de vacunación neumocócica para paciente de Alto riesgo.

Caso clínico N° 4

- 1) **Correcto.** El recién nacido pretérmino debe recibir esquema 3+1 (iniciado cuando haya alcanzado los 1800 gr y según la edad cronológica). Luego, en este caso se debe continuar esquema de paciente de riesgo (por tener enfermedades crónicas), con 1^{ra} dosis VPN23 a los 2 años de edad y 2^{da} dosis VPN23 a los 65 años.
- 2) **Incorrecto.** Es correcta la administración del esquema 3+1 por el antecedente de prematurez. Pero luego debe continuar con esquema de paciente de riesgo (no de alto riesgo), porque es un paciente inmunocompetente con enfermedades crónicas, es decir debe recibir, 1^{ra} dosis VPN23 a los 2 años de edad y 2^{da} dosis VPN23 a los 65 años.
- 3) **Incorrecto.** Debe recibir el esquema 3+1 (no 2+1) por el antecedente de prematurez. Luego es correcto continuar con esquema de paciente de riesgo.
- 4) **Incorrecto.** Las recomendaciones nacionales e internacionales no contemplan la multimorbilidad como condición de Alto riesgo.

Enfermedad meningocócica casos clínicos

Caso 1

Kary es una niña de 7 meses que recibió las vacunas correspondientes al Calendario Nacional a los de los 2, 4 y 6 meses de edad, no recibió ninguna dosis de vacuna meningocócica tetravalente conjugada. Cuál es el esquema más adecuado para poner al día la vacunación para meningococo ACWY de acuerdo al Calendario Nacional vigente?

- a. Aplica un esquema de dos dosis : a los 7 meses la primera dosis y a los 12 meses la segunda dosis.
- b. Aplica un esquema de tres dosis: 7- 9 meses y un refuerzo a los 15 meses.
- c. Como presenta esquema atrasados para la 1 y 2 dosis, no es necesario completar el esquema de vacunación meningocócica.
- d. Espera a que cumple 15 meses y aplica una dosis

- a. Aplica un esquema de dos dosis : a los 7 meses la primera dosis y a los 12 meses la segunda dosis. **Correcto: los esquemas atrasado que se inician a partir de los 7 meses contempla dos dosis de vacuna ACWY separados por un intervalo mínimo de 2 meses pero debiendo aplicarse la segunda dosis a partir del año de vida**

- b. Aplica un esquema de tres dosis: 7- 9 meses y un refuerzo a los 15 meses. **Incorrecto: los esquemas atrasado que se inician a partir de los 7 meses son de dos dosis de vacuna ACWY separados por un intervalo mínimo de 3 meses pero debiendo aplicarse la segunda dosis a partir del año de vida**

- c. Como presenta esquema atrasados para la 1 y 2 dosis, no es necesario completar el esquema de vacunación meningococcica **Incorrecto: todos los niños nacidos a partir del 1 de octubre 2016 deben tener completo el esquema con vacuna meningococcica tetravalente de Calendario.**

- d. Espera a que cumple 15 meses y aplica una dosis única: **Incorrecto: esto genera una oportunidad perdida de vacunación y además el esquema así es incompleto, los niños que se vacunan a partir del año de edad y antes de los 24 meses deben recibir un esquema de dos dosis separadas por un intervalo mínimo de dos meses.**

Caso 2

En la sala de internación se encuentra un niño previamente sano, Tomás de 18 meses de edad, se internó por una meningococemia con meningitis, tiene vacunas completas de acuerdo al Calendario Nacional; los padres le consultan muy preocupados porque no entienden cómo adquirió la enfermedad si tiene el Calendario al día.

- a. Ud. le explica que existen varios tipos de meningococo y que en el caso de Tomas el agente causal es un meningococo B que no está contenido en la vacuna del Calendario Nacional.
- b. Le dice a los padres que le van a estudiar la inmunidad ya que al tener esquema de vacunación completo con vacuna ACWY es muy raro adquirir la enfermedad meningocócica.
- c. Le explica a los padres que seguramente la vacuna ACWY perdió la cadena de frío y no le dio la protección.
- d. Les explica que la eficacia de la vacuna en los menores de 2 años es relativa

a. Ud le explica que existen varios tipos de meningococo y que en el caso de Tomas el meningococo que le produjo la enfermedad es un meningococo B que no está contenido en la vacuna del Calendario Nacional, **Correcto: no existe protección cruzada para la enfermedad meningocócica producida por otro meningococo no contenido en la vacuna**

b. Le dice a los padres que le van a estudiar la inmunidad ya que al tener esquema de vacunación completo con vacuna ACWY es muy raro adquirir la enfermedad meningocócica por cualquier serotipo de meningococo esté o no contenido en la vacuna.

Incorrecto: no existe protección cruzada para la enfermedad meningocócica producida por otro meningococo no contenido en la vacuna

c. Le explica a los padres que seguramente la vacuna ACWY perdió la cadena de frío y no fue inmunogénica

Incorrecto : independientemente de la pérdida de la cadena de frío no haya generado la respuesta adecuada no existe protección cruzada para la enfermedad meningocócica producida por otro meningococo no contenido en la vacuna.

d. . Les explica que la inmunogenicidad de la vacuna ACWY en los menores de 2 años es inadecuada. **Incorrecto: es una vacuna conjugada , es adecuada.**

Caso 3

Es necesario tomar alguna otra conducta para evitar el contagio a los integrantes de la familia , la mamá está embarazada.

- a. No. Es suficiente con que el paciente sea aislado.

- b. Si. Todos los integrantes de la familia deben recibir profilaxis antibiótica con rifampicina .

- c. Si. Todos los integrantes de la familia debe recibir rifampicina menos la mamá que está embarazada y debe recibir ceftriaxona.

- d. Si. Todos los integrantes de la familia deben recibir rifampicina o ceftriaxone al alta del paciente.

a. No. Es suficiente con que el paciente sea aislado.

Incorrecto: la profilaxis debe iniciarse lo más rápido posible, idealmente dentro de las 24 hs y no se indica más allá de las 2 semanas posteriores al contacto, la profilaxis debe administrarse aún si el contacto recibió vacuna meningocócica.

b. Si. Todos los integrantes de la familia deben recibir profilaxis antibiótica con rifampicina .

Incorrecto : la embarazada debe recibir ceftriaxone

c. Si. Todos los integrantes de la familia debe recibir rifampicina menos la mamá que está embarazada y debe recibir ceftriaxona.

Correcto : la rifampicina, la ciprofloxacina son drogas apropiadas para la quimioprofilaxis en adultos pero está contraindicada en la embarazada quien debe recibir ceftriaxone

d. . Si. Todos los integrantes de la familia deben recibir rifampicina o ceftriaxone al alta del paciente

Incorrecto: la profilaxis debe iniciarse lo más rápido posible, idealmente dentro de las 24 hs y no se indica más allá de las 2 semanas posteriores al contacto

Riesgo de Enfermedad / Indicaciones de Profilaxis

Profilaxis Recomendada: Alto riesgo

- Convivientes (en especial menores de 2 años)
- Jardines maternas o preescolares en cualquier momento 7 días previos a l inicio de la enfermedad
- Exposición directa a las secreciones del pacientes (cepillo de dientes, mate, utensilios de cocina, contacto social cercano) en cualquier momento 7 días previos a l inicio de la enfermedad
- Respiración boca a aboca, intubación sin protección en cualquier momento 7 días previos al inicio de la enfermedad
- Dormir frecuentemente en la misma vivienda 7 días antes del inicio de la enfermedad
- Pasajeros sentados próximos al caso índice en vuelos de 8 hs o más

Profilaxis no recomendada: Bajo riesgo

- Contacto casual : sin exposición directo a secreciones (trabajo, escuela)
- Contacto indirecto: contacto con un contacto del caso índice.
- Personal de salud no expuesto a secreciones

Epidemia o brote: La profilaxis fuera del grupo de alto riesgo debe administrarse solo luego de la intervención de las autoridades de salud pública-

No se justifica cerrar escuelas o indicar profilaxis a todo el colegio

Profilaxis de la infección meningocócica

Rifampicina	< 1 mes	5 mg/kg/dosis c/12 hs	2 días
	Niños	10 mg/kg/dosis c/12 hs	
	Adultos	600 mg/dosis c/12 hs	
Ceftriaxona	Niños	125 mg IM	Única dosis
	≥ 15 años	250 mg IM	
	Embarazadas	250 mg IM	
Otras opciones no recomendadas rutinariamente			
Ciprofloxacina	≥ 1mes	20 mg/kg (max 500 mg VO)	Única dosis en zona donde no hay Resistencia
Azitromicina	10 mg/kg	10 mg/kg VO (max 500 mg)	Única dosis (en zonas con resistencia a ciprofloxacina)

Federico es un niño de 9 años esplenectomizado consecuencia de un accidente en la vía pública, tiene su esquema de vacunas completo inclusive el ingreso escolar.

No recibió aún vacuna antimeningocócica.

Con respecto a la protección para enfermedades invasivas meningocócicas cuál es el esquema más adecuado en este paciente?

- a. No requiere vacunas antimeningocócicas hasta los 11 años
- b. Aplica vacuna Meningocócica conjugada ACWY dosis única y esquema de dos dosis de vacuna Meningococo B
- c. Aplica esquema de dos dosis de vacuna Meningococo B y cita a los 11 años para aplicar vacuna meningocócica conjugada ACWY
- d. Aplica 1ra dosis de vacuna meningocócica conjugada ACWY + 1ra dosis de vacuna meningocócica B; cita en un mes para la segunda dosis de de vacuna meningocócica B y en dos meses para vacuna meningococo

Federico es un niño de 9 años esplenectomizado consecuencia de un accidente en la vía pública, tiene su esquema de vacunas completo inclusive el ingreso escolar.

No recibió aún vacuna antimeningocócica.

Con respecto a la protección para enfermedades invasivas meningocócicas cuál es el esquema más adecuado en este paciente?

- a. No requiere vacunas antimeningocócicas hasta los 11 años
- b. Aplica vacuna Meningocócica conjugada ACWY dosis única y esquema de dos dosis de vacuna Meningococo B
- c. Aplica esquema de dos dosis de vacuna Meningococo B y cita a los 11 años para aplicar vacuna meningocócica conjugada ACWY
- d. Aplica 1ra dosis de vacuna meningocócica conjugada ACWY + 1ra dosis de vacuna meningocócica B; cita en un mes para la segunda dosis de de vacuna meningocócica B y en dos meses para vacuna meningococo



EPIDEMIOLOGÍA

HOSPITAL DE NIÑOS RICARDO GUTIÉRREZ



Gracias por su atención



HOSPITAL DE NIÑOS
RICARDO GUTIÉRREZ

HNRG