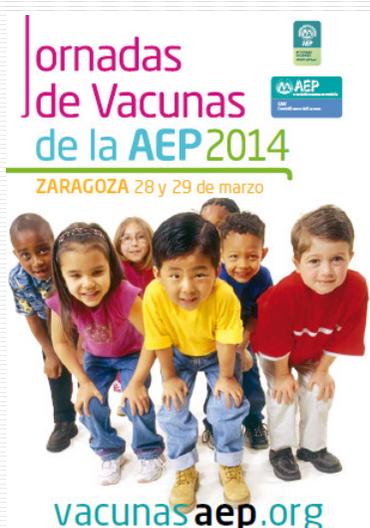


Vacunación frente al rotavirus. Una experiencia real

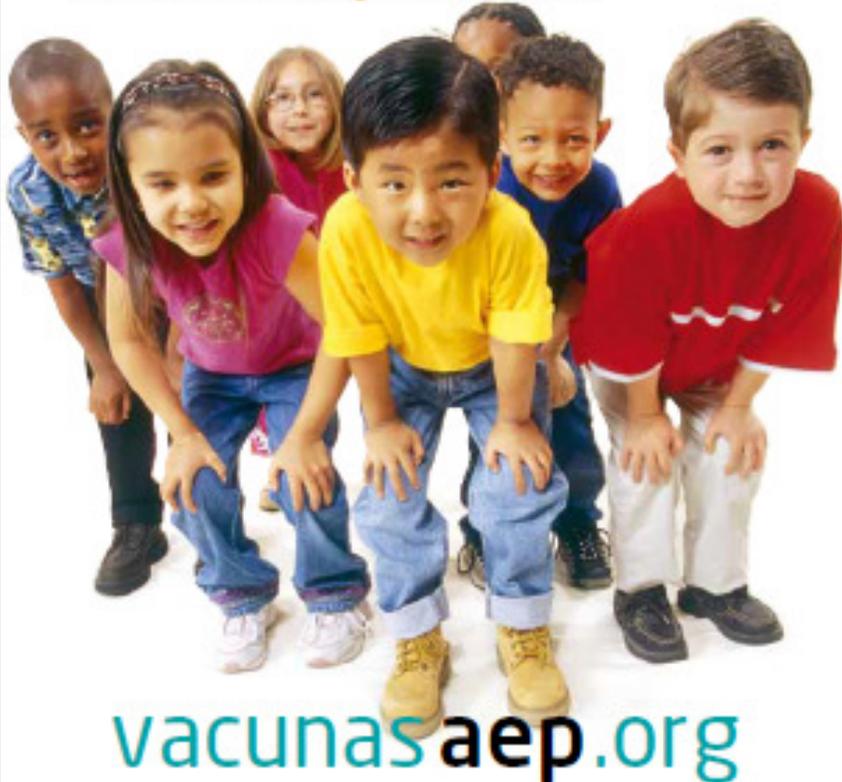


Zaragoza, 28 de Marzo de 2014

Luis Ortigosa
Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Ntra Sra de Candelaria
Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría y
del Gobierno de Canarias

Jornadas de Vacunas de la AEP 2014

ZARAGOZA 28 y 29 de marzo



Declaración de potenciales conflictos de intereses

Luis Ortigosa
Servicio de Pediatría.
Hospital Universitario
Ntra Sra de Candelaria.
Santa Cruz de Tenerife

- ✓ Actividad docente para GSK, Novartis, Pfizer y Sanofi-Pasteur-MSD
- ✓ Ensayos clínicos en el desarrollo de vacunas con GSK

¿De qué vamos a hablar?

1. ¿Se justifica una vacuna frente a rotavirus en nuestra sociedad?: ¿cuál es la **carga** de enfermedad?
2. Impacto de la vacuna en los países donde existen vacunación: **efectividad**.
3. **Situación actual** de la vacunación frente a rotavirus en el mundo.
4. Recomendaciones del CAV-AEP sobre vacunación frente a rotavirus.

Rotavirus

El abastecimiento de agua potable y las medidas higienicas apenas contribuyen a disminuir la transmisión del virus¹...



... la mejor forma de prevenir la infección por rotavirus es mediante la VACUNACIÓN.

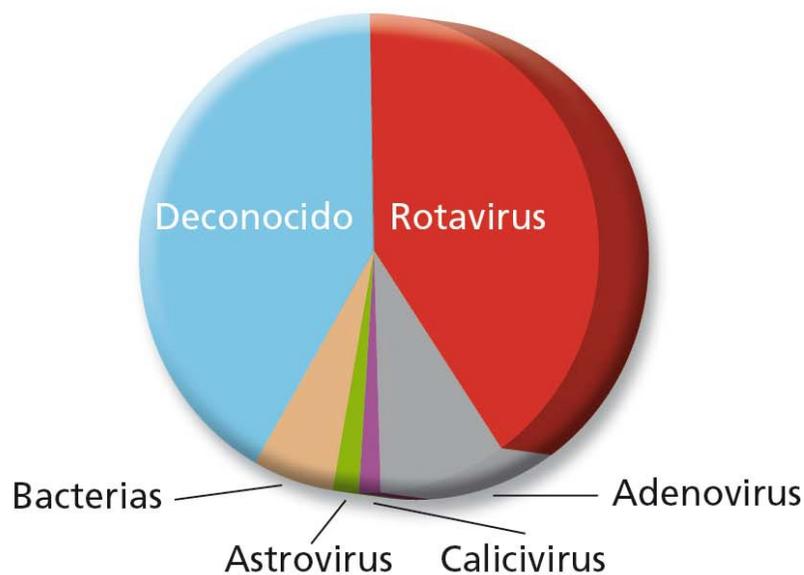
¹ Linhares y Bresee, Pan Am J Public Health 2000;8(5):305-330

¿De qué vamos a hablar?

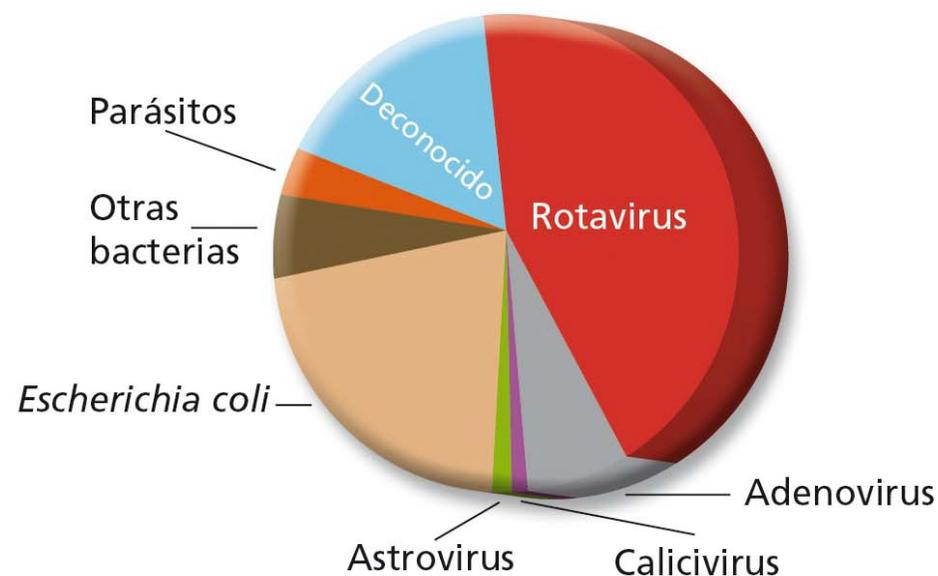
1. ¿Se justifica una vacuna frente a rotavirus en nuestra sociedad?: ¿cuál es la **carga** de enfermedad?
2. Impacto de la vacuna en los países donde existen vacunación: **efectividad**.
3. **Situación actual** de la vacunación frente a rotavirus en el mundo.
4. Recomendaciones del CAV-AEP sobre vacunación frente a rotavirus.

El rotavirus es responsable de un tercio de los casos de diarrea aguda en todo el mundo cada año

Países industrializados



Países en desarrollo



La incidencia de GERV es similar en países industrializados y en desarrollo

Parashar UD et al. *Emerg Infect Dis* 1998;4:561-570

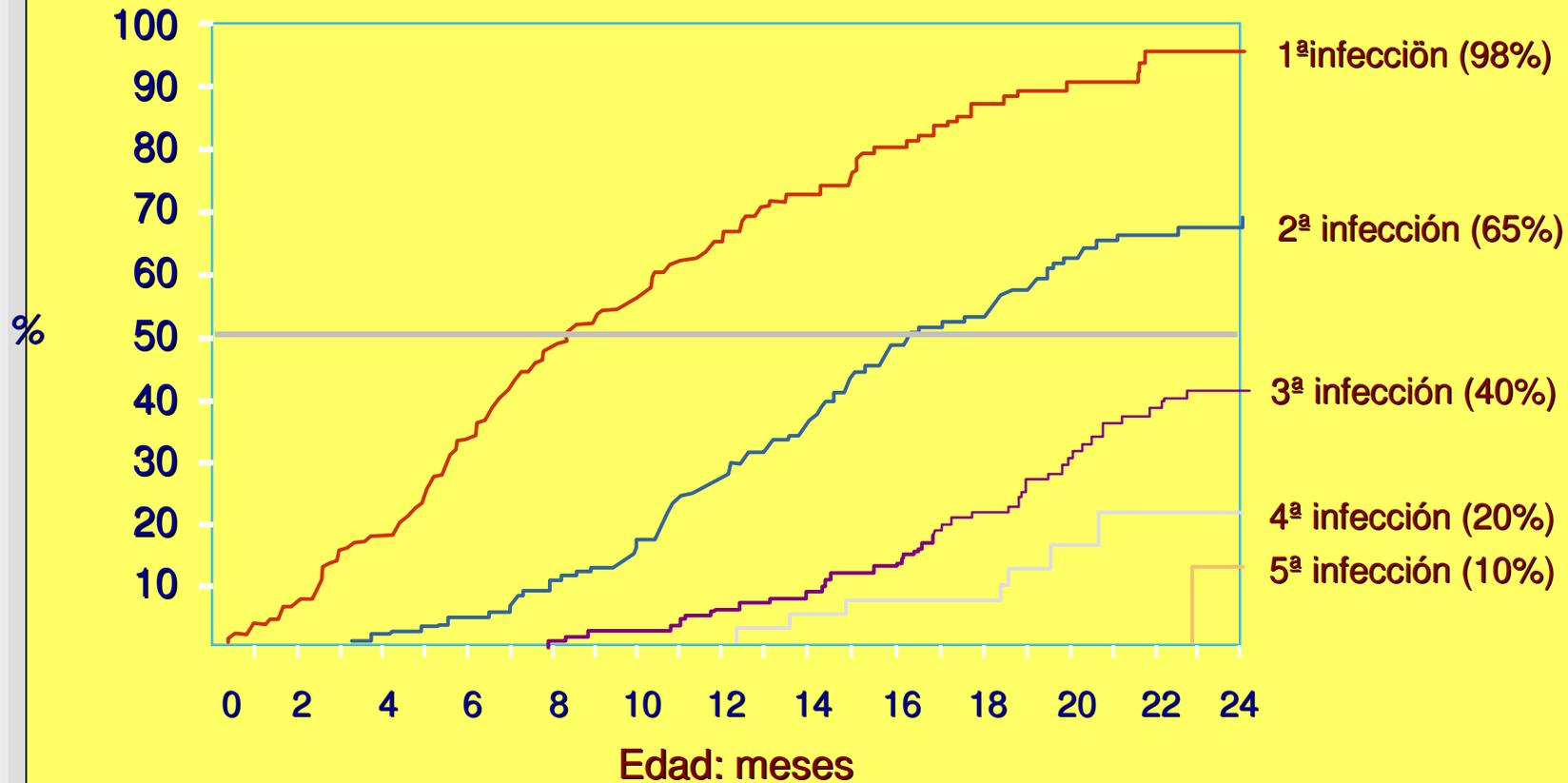
Kapikian AZ, Chanock RM. Rotaviruses. En: Fields BN et al., editores. *Fields Virology* 3ª ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996:1659

Rotavirus: carga de la enfermedad



Casi todos los niños se infectarán por RV, al menos una vez, antes de los 2 años

Probabilidad de padecer GEA-RV en los 2 primeros años de vida



Importancia de la enfermedad

Rotavirus: Uno de los principales agentes etiológicos de infección nosocomial en la infancia

- ✓ RV es una de las causas principales de **infección hospitalaria** adquirida en la infancia
- ✓ **Una quinta parte** de todos los niños hospitalizados por GERV se infectaron mientras estaban hospitalizados
- ✓ En el **50%** de los casos la GERV puede incrementar la estancia media **en el hospital de 3 a 5 días**

Enfermedad nosocomial en niños < de 5 años en Francia, Alemania, Italia, Polonia, España y Reino Unido

Gleizes o. *Pediatr. Infect. Dis J.* 2006

Pediatric Rotavirus European Committee (PROTECT). *Epidemiol Infect* 2006

Carga de enfermedad en Europa



- ✓ 3 600 000 episodios
- ✓ 230 muertes
- ✓ 700 000 visitas médicas
- ✓ 100 000 hospitalizaciones
- ✓ 30 000 Infecciones nosocomiales
- ✓ >106 millones €

Estudio ROTASCORE

Impacto familiar de la gastroenteritis por rotavirus en menores de dos años

TABLA 1. ¿Cuál ha sido su experiencia durante la enfermedad de su hijo?

	Número (% de respuestas afirmativas)			Importancia media manifestada por los padres* (DE)		
	RV+	RV-	p	RV+	RV-	p
Me he preocupado por mi hijo	428 (99,5)	352 (97,7)	< 0,05	4,5 (0,8)	4,3 (1,1)	< 0,05
He pasado tiempo en cambiarle pañales	428 (97,0)	352 (94,0)	NS	4,0 (1,1)	3,7 (1,3)	< 0,05
He tenido que levantarme durante la noche para atenderle	419 (94,3)	350 (86,6)	< 0,05	3,8 (1,2)	3,7 (1,2)	NS
Tuve que dedicar la mayor parte del día a entretener a mi hijo	418 (82,3)	349 (75,1)	< 0,05	3,8 (1,1)	3,7 (1,1)	NS
Siento que nadie entiende la carga que esto supone	419 (37,9)	349 (36,4)	NS	3,8 (1,2)	3,6 (1,2)	NS
Me siento tenso por la enfermedad del niño	418 (79,9)	348 (72,7)	< 0,05	3,9 (1,1)	3,7 (1,2)	< 0,05
Ir de urgencias al hospital me angustia	416 (76,7)	346 (63,3)	< 0,05	3,9 (1,1)	3,8 (1,2)	NS
Me siento muy cansado	418 (80,6)	350 (66,3)	< 0,05	3,7 (1,1)	3,5 (1,2)	< NS
He tenido que quedarme en casa más tiempo del deseado	418 (64,6)	347 (58,2)	< NS	3,4 (1,3)	3,4 (1,3)	NS
Me he retrasado con las tareas domésticas	418 (82,5)	349 (73,9)	< 0,05	3,4 (1,3)	3,1 (1,3)	< 0,05
Tuve que darme prisa para terminar mis obligaciones	419 (73,7)	347 (69,7)	NS	3,5 (1,2)	3,3 (1,3)	< 0,05
Tuve que pedir a alguien que no fuera a visitarme	418 (29,4)	347 (18,7)	< 0,05	3,2 (1,3)	3,2 (1,5)	NS
He visto a mis allegados con menos frecuencia	419 (59,2)	349 (47,3)	< 0,05	3,2 (1,3)	3,0 (1,3)	NS
No he podido dedicar tiempo a mi familia	420 (62,4)	346 (50,9)	< 0,05	3,5 (1,2)	3,3 (1,2)	NS
He tenido que ir con prisas a todas partes	419 (73,5)	347 (60,8)	< 0,05	3,5 (1,2)	3,3 (1,2)	< 0,05
He tenido que cambiar de planes en el último minuto	420 (61,9)	348 (45,4)	< 0,05	3,5 (1,3)	3,2 (1,4)	NS
No he podido viajar fuera de la ciudad	416 (38,9)	346 (28,6)	< 0,05	3,5 (1,6)	3,0 (1,5)	NS

TABLA 2. ¿Cómo se ha sentido su hijo durante esta enfermedad?

	Número (% de respuestas afirmativas)			Importancia [media* (DE)]		
	RV+	RV-	p	RV+	RV-	p
Se cansaba fácilmente	428 (81,3)	351 (61,8)	< 0,05	3,7 (1,0)	3,5 (1,1)	< 0,05
Quería que alguien lo abrazase	428 (94,6)	352 (90,3)	< 0,05	4,1 (1,0)	3,8 (1,1)	< 0,05
Estaba de mal humor	428 (57,5)	352 (54,8)	NS	3,4 (1,2)	3,3 (1,2)	NS
Parecía que no tenía interés en nada	428 (64,5)	352 (47,4)	< 0,05	3,6 (1,2)	3,5 (1,1)	NS
Tenía sueño todo el tiempo	428 (69,6)	351 (45,3)	< 0,05	3,6 (1,0)	3,6 (1,1)	NS
Estaba inquieto	427 (67,0)	351 (68,9)	NS	3,5 (1,2)	3,5 (1,1)	NS
Comía poco o nada	428 (85,7)	352 (84,1)	NS	4,0 (1,1)	3,8 (1,1)	< 0,05
Tenía muy poca energía	428 (81,5)	352 (60,2)	< 0,05	3,8 (1,2)	3,5 (1,2)	< 0,05
Estaba irritable	427 (68,8)	352 (68,2)	NS	3,5 (1,1)	3,5 (1,2)	NS
Se quejaba mucho	428 (66,8)	352 (65,1)	NS	3,6 (1,1)	3,5 (1,1)	NS
Estaba triste	427 (79,2)	351 (62,4)	< 0,05	3,6 (1,2)	3,3 (1,3)	< 0,05
Dormía mal	428 (69,6)	351 (68,4)	NS	3,9 (1,1)	3,7 (1,1)	NS

RV(+) vs RV (-)

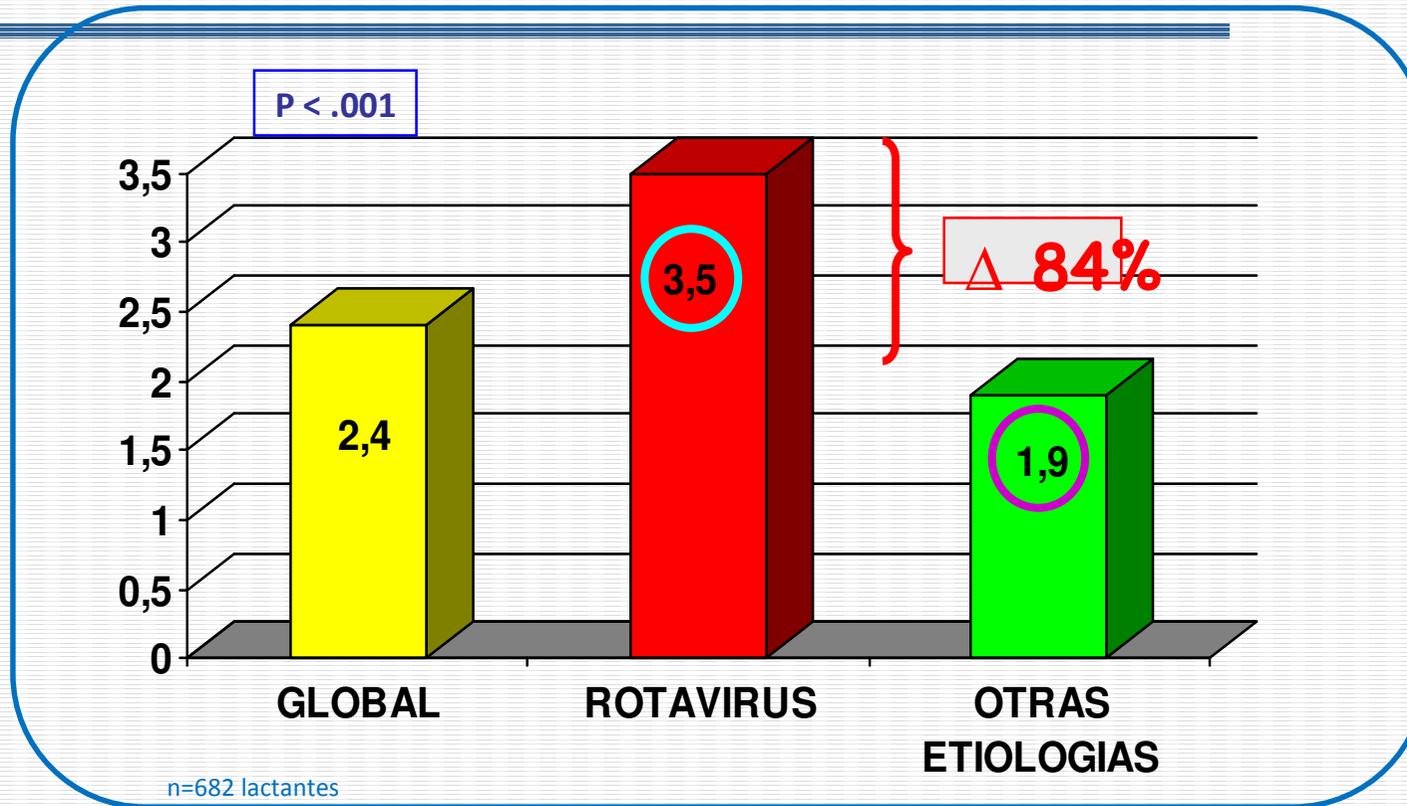
- ▶> Preocupación
- ▶> T' dedicación
- ▶> cansancio
- ▶ retardo T domésticas
- ▶< vida social
- ▶< T' vida familiar
- ▶ Cambio planes / viajes

RV(+) vs RV (-)

- ▶ Se cansaba fácilmente
- ▶ “siempre en brazos”
- ▶ Poco interés x las cosas
- ▶ Sueño todo el tiempo
- ▶ Menor nivel de actividad
- ▶ “Triste”

Impacto de la gastroenteritis por RV

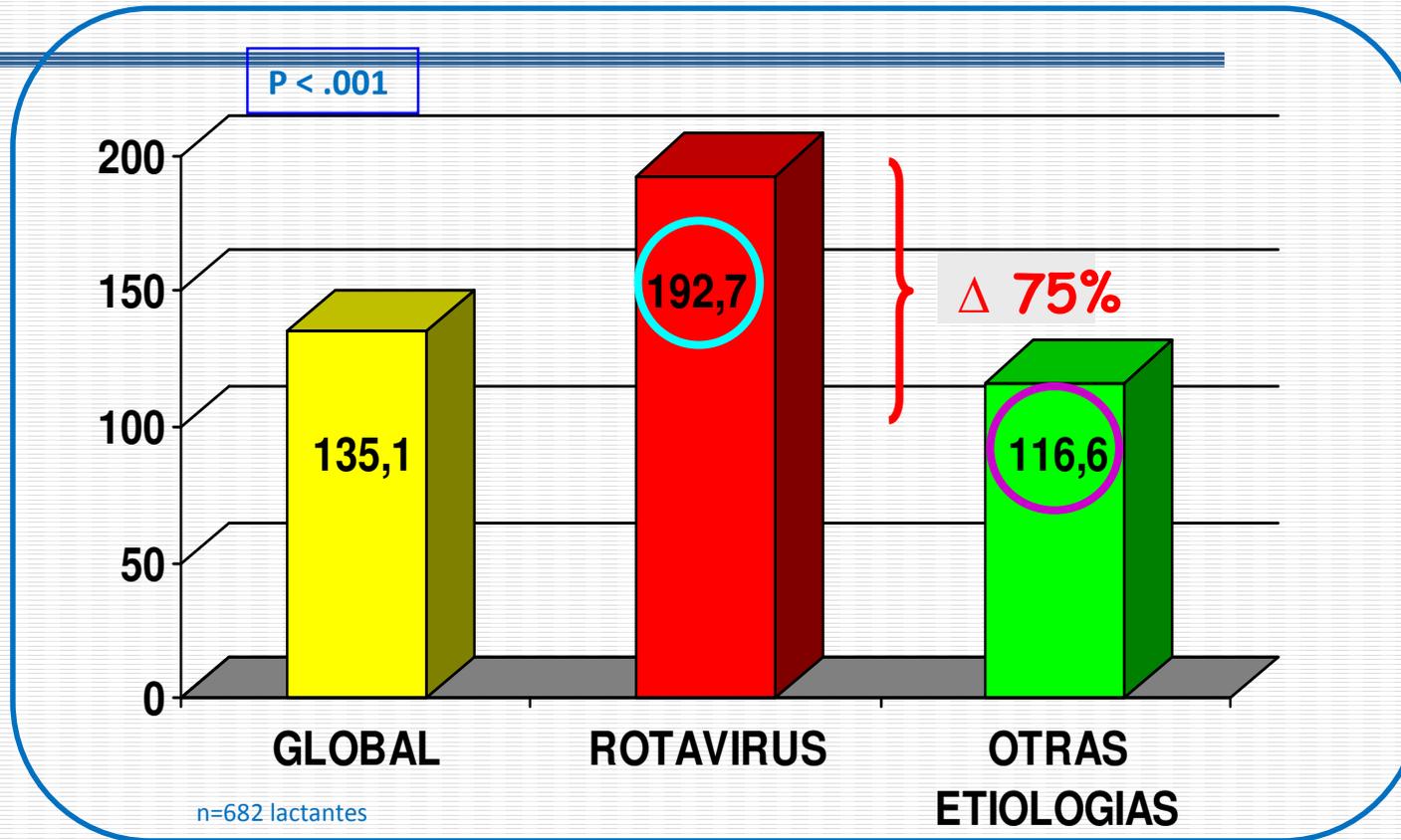
Días De Trabajo Perdidos En España
(Proyecto ROTACOST)



Oct 2008 a Jun 2009. N= 682 niños <5 años
en Galicia y Asturias

Impacto de la gastroenteritis por RV

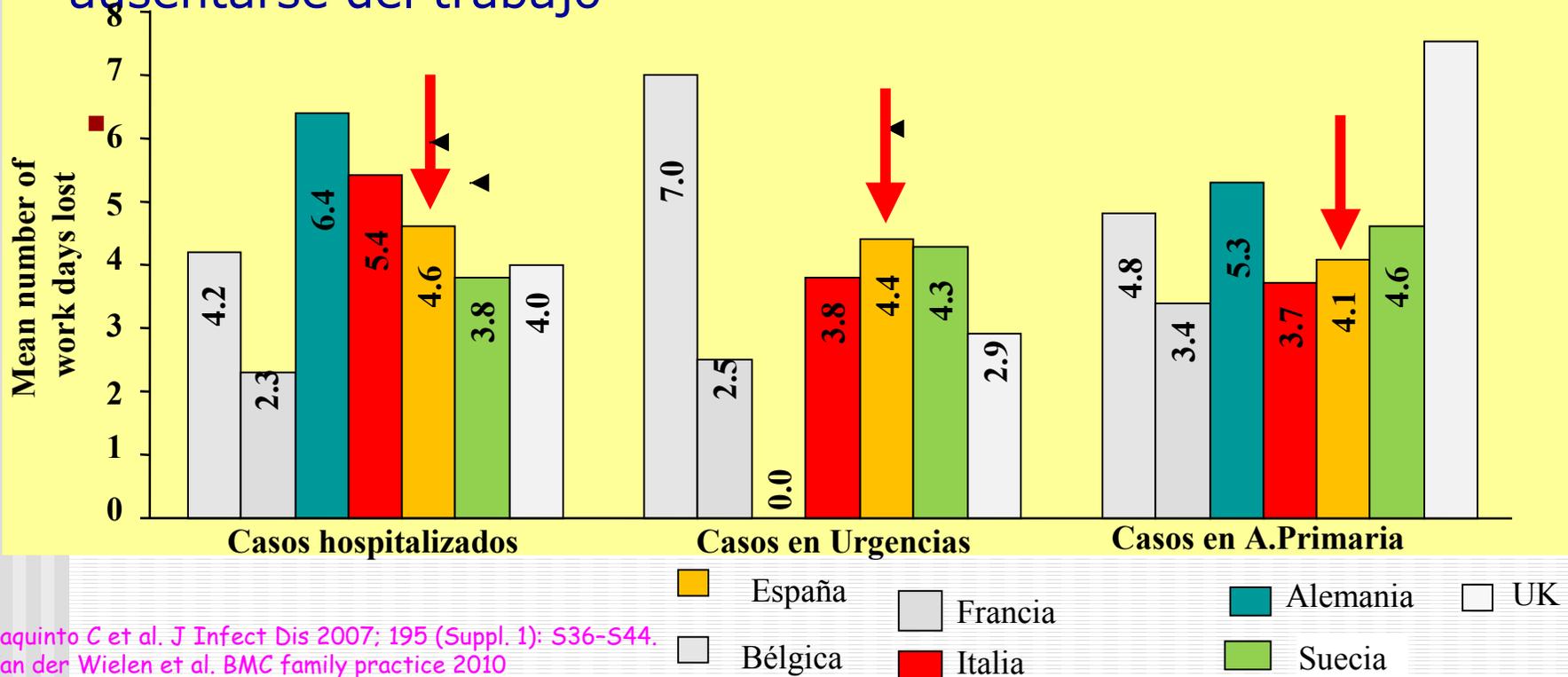
Costes Indirectos Totales En España (Proyecto ROTACOST)



Oct 2008 a Jun 2009. N= 682 niños <5 años en Galicia y Asturias

Pérdida de días de trabajo de alguno de los padres debido a las GEA por rotavirus en Europa

- Una media de unos 4 días de abstentismo laboral de uno de los padres en España
- En el 20% al 91% de los episodios de GEA por rotavirus en niños <5 años de edad, al menos uno de los padres tuvo que ausentarse del trabajo





Conclusions: Parents of a child with acute RVGE presenting to primary care experience worry, distress and disruptions to daily life as a result of the child's illness. Prevention of this disease through prophylactic vaccination will improve the daily lives of parents and children.

Repercusión de la enfermedad



Rotavirus: carga de la enfermedad



http://revista.isciii.es/public/journals/1/pdf_172.pdf



- ❑ En el primer trimestre del año 2013 (semana epidemiológica 1 a la 13) 51 laboratorios de 11 Comunidades Autónomas declararon al Sistema de Información Microbiológica (SIM) 7.779 microorganismos.
- ❑ Se presentan los datos provisionales de la información recogida para cuatro patologías con mayor número de casos: gripe, campilobacteriosis, infección por virus respiratorio sincitial y **diarrea por rotavirus**



http://revista.isciii.es/public/journals/1/pdf_172.pdf



http://revista.isciii.es/public/journals/1/pdf_172.pdf

Objetivos generales de la vacunación frente a rotavirus:

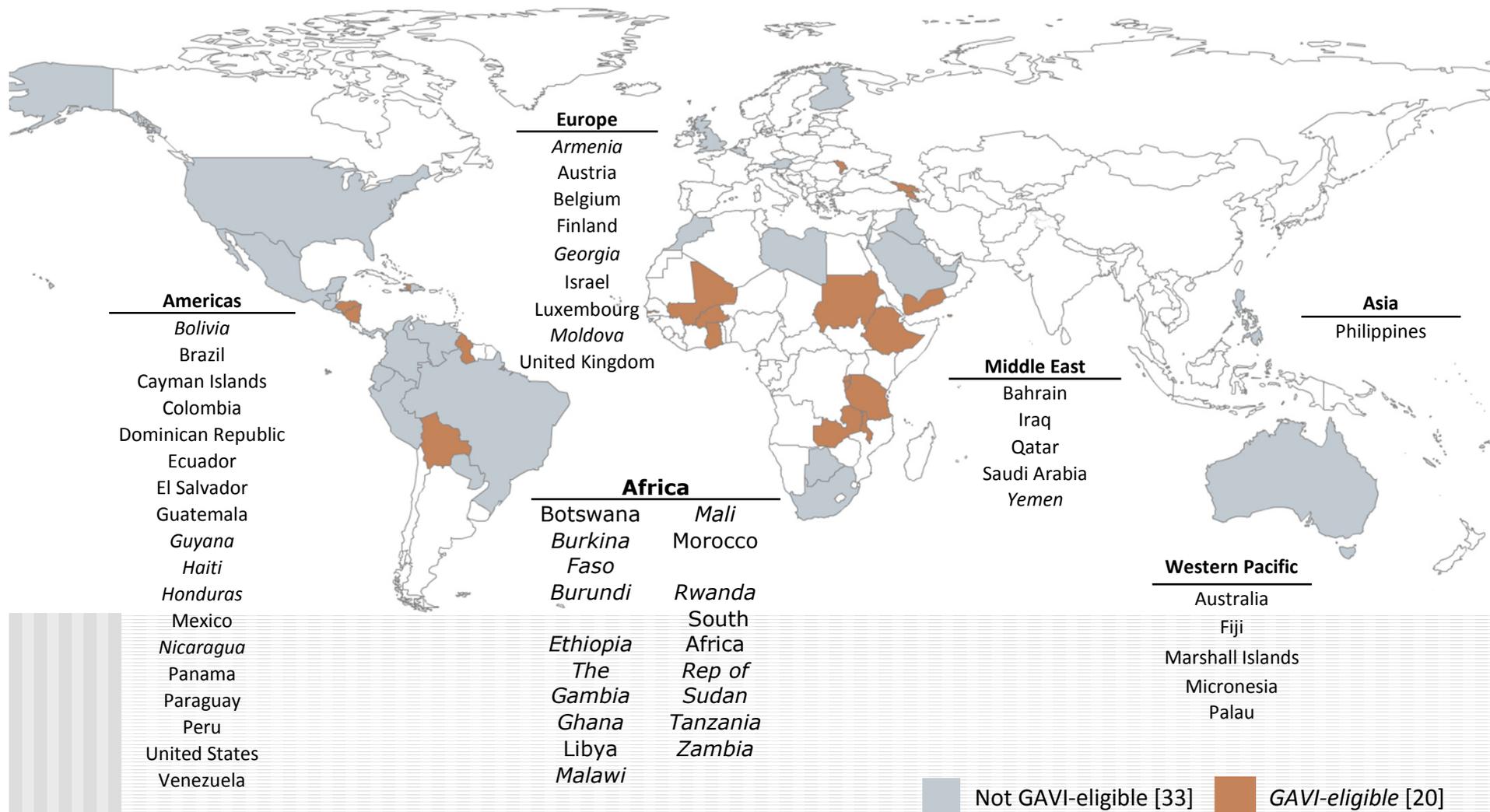
- ❑ Rotavirus es el principal agente etiológico de gastroenteritis agudas graves y deshidratación en lactantes y niños < 5 años
- ❑ En países subdesarrollados es causa de alta morbimortalidad, frente a países industrializados, aunque con baja letalidad, ocasiona grandes costos sanitarios y sociales, por causar cifras importantes de visitas médicas y estancias hospitalarias, absentismo laboral y escolar
- ❑ La mejor estrategia preventiva para la enfermedad es la vacunación universal
- ❑ Los principales objetivos de la vacunación en nuestro medio es proteger frente a la enfermedad moderada/grave, prevenir la hospitalización y el contagio nosocomial, disminuir la duración de la enfermedad y reducir el coste económico sanitario, social y familiar

¿De qué vamos a hablar?

1. ¿Se justifica una vacuna frente a rotavirus en nuestra sociedad?: ¿cuál es la **carga** de enfermedad?
2. Impacto de la vacuna en los países donde existen vacunación: **efectividad**.
3. **Situación actual** de la vacunación frente a rotavirus en el mundo.
4. Recomendaciones del CAV-AEP sobre vacunación frente a rotavirus.

Impacto de la vacuna en los países donde existe vacunación : efectividad

National RV introductions by geographic region: 53 countries*



*National introductions by geographic region, as of 14 January 2014
RV= rotavirus vaccine



Impacto de la vacuna en los países donde existe vacunación : efectividad. México.

- La vacuna monovalente se introdujo en México entre 2006 y 2007
- Se analizó la mortalidad por diarrea de cualquier causa en menores de 5 años entre 2003-2006 y 2009

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Effect of Rotavirus Vaccination on Death from Childhood Diarrhea in Mexico

Vesta Richardson, M.D., Joséito Hernández-Pichardo, M.D., Manjari Quintana-Solares, M.D., Marcelino Esparza-Aguilar, M.D., Brian Johnson, B.S., Cesar Misael Gomez-Altamirano, M.D., Umesh Parashar, M.D., M.P.H., and Manish Patel, M.D.

ABSTRACT

BACKGROUND

A phased introduction of a monovalent rotavirus vaccine occurred in Mexico from February 2006 through May 2007. We assessed the effect of vaccination on deaths from diarrhea in Mexican children in 2008 and 2009.

METHODS

We obtained data on deaths from diarrhea, regardless of cause, from January 2003 through May 2009 in Mexican children under 5 years of age. We compared diarrhea-related mortality in 2008 and during the 2008 and 2009 rotavirus seasons with the mortality at baseline (2003–2006), before the introduction of the rotavirus vaccine. Vaccine coverage was estimated from administrative data.

RESULTS

By December 2007, an estimated 74% of children who were 11 months of age or younger had received one dose of rotavirus vaccine. In 2008, there were 1118 diarrhea-related deaths among children younger than 5 years of age, a reduction of 67% from the annual median of 1793 deaths during the 2003–2006 period. Diarrhea-related mortality fell from an annual median of 18.1 deaths per 100,000 children at baseline to 11.8 per 100,000 children in 2008 (rate reduction, 35%; 95% confidence interval [CI], 29 to 39; $P < 0.001$). Among infants who were 11 months of age or younger, diarrhea-related mortality fell from 61.5 deaths per 100,000 children at baseline to 36.0 per 100,000 children in 2008 (rate reduction, 41%; 95% CI, 36 to 47; $P < 0.001$). As compared with baseline, diarrhea-related mortality was 29% lower for children between the ages of 12 and 23 months, few of whom were age-eligible for vaccination. Mortality among unvaccinated children between the ages of 24 and 59 months was not significantly reduced. The reduction in the number of diarrhea-related deaths persisted through two full rotavirus seasons (2008 and 2009).

CONCLUSIONS

After the introduction of a rotavirus vaccine, a significant decline in diarrhea-related deaths among Mexican children was observed, suggesting a potential benefit from rotavirus vaccination.

From the National Center for Child and Adolescent Health, Ministry of Health, Mexico City (M.R., J.H.-P., M.Q.S., M.E.A., C.M.G.-A.); and the National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (B.J., U.P., M.P.). Address reprint requests to Dr. Patel at the Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Rd., MS A-47, Atlanta, GA 30333, or at mpatel@cdc.gov.

N Engl J Med 2010;362:299–305.
Copyright © 2010 Massachusetts Medical Society.

Impacto de la vacuna en los países donde existe vacunación : efectividad. México.

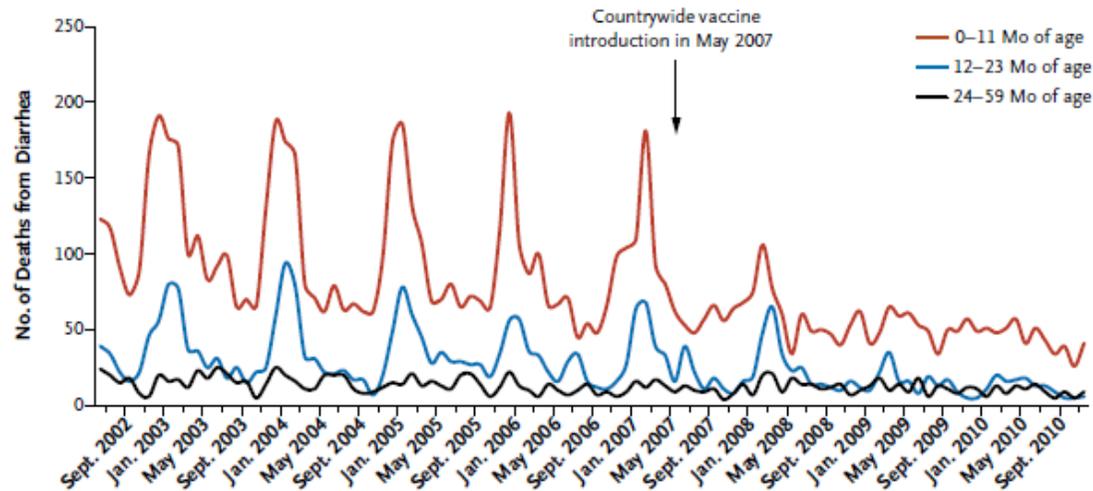


Figure 1. Number of Diarrhea-Related Deaths among Children 59 Months of Age or Younger from July 2002 through December 2010 in Mexico, According to Age Group.

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Effect of Rotavirus Vaccination on Death from Childhood Diarrhea in Mexico

Vesta Richardson, M.D., Joselito Hernandez-Pichardo, M.D., Manjari Quintana-Solares, M.D., Marcelino Esparza-Aguilar, M.D., Brian Johnson, B.S., Cesar Misael Gomez-Altamirano, M.D., Umesh Parashar, M.D., M.P.H., and Manish Patel, M.D.

ABSTRACT

BACKGROUND

A phased introduction of a monovalent rotavirus vaccine occurred in Mexico from February 2006 through May 2007. We assessed the effect of vaccination on deaths from diarrhea in Mexican children in 2008 and 2009.

METHODS

We obtained data on deaths from diarrhea, regardless of cause, from January 2003 through May 2009 in Mexican children under 5 years of age. We compared diarrhea-related mortality in 2008 and during the 2008 and 2009 rotavirus seasons with the mortality at baseline (2003–2006), before the introduction of the rotavirus vaccine. Vaccine coverage was estimated from administrative data.

RESULTS

By December 2007, an estimated 74% of children who were 11 months of age or younger had received one dose of rotavirus vaccine. In 2008, there were 1118 diarrhea-related deaths among children younger than 5 years of age, a reduction of 67% from the annual median of 1793 deaths during the 2003–2006 period. Diarrhea-related mortality fell from an annual median of 16.1 deaths per 100,000 children younger than 5 years of age in 2003–2006 to 4.9 deaths per 100,000 children younger than 5 years of age in 2008 and 2009.

From the National Center for Child and Adolescent Health, Ministry of Health, Mexico City (M.R., J.H.-P., M.Q.S., M.E.A., C.M.G.-A.); and the National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (B.J., U.P., M.P.H.). Address reprint requests to Dr. Patel at the Centers for Disease Control and Prevention, 1600 Clifton Rd., MS A-47, Atlanta, GA 30333, or at mpatel@cdc.gov.

N Engl J Med 2010;362:299–305.
Copyright © 2010 Massachusetts Medical Society.

- ✓ Las mayores reducciones se dieron en niños menores de 1 año de edad
- ✓ Reducción sostenida de la mortalidad en menores de 5 años para 3 años completos
- ✓ La mortalidad anual relacionada con la diarrea entre los niños menores de 5 años se redujo en 46%
- ✓ Reducción anual de aproximadamente 880 muertes relacionadas con la diarrea infantil
- ✓ Gran reducción en menores de 2 años, aproximadamente el 90% de la mortalidad relacionada con la diarrea entre los niños menores de 5 años

Impacto de la vacuna en los países donde existe vacunación : efectividad

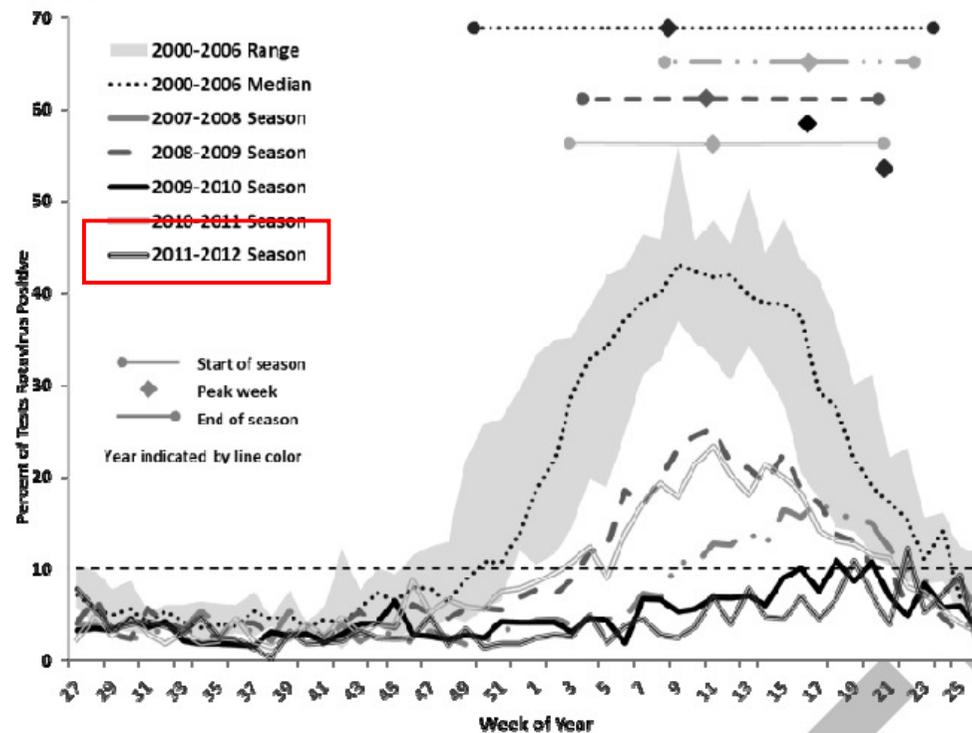
- Tras la introducción de la vacunación en la población pediátrica en varios países europeos, Estados Unidos o Australia **(1-3)**, se ha observado una disminución en la prevalencia de la enfermedad, no sólo en los niños vacunados, sino en niños no vacunados y en adultos, lo que sugiere una **protección de grupo** para estas dos últimas poblaciones, así como una **disminución importante y mantenida de la actividad del RV**, por debajo del nivel existente en los años previos a la vacunación

1. Paulke-Korinek M et al. Herd immunity after two years of the universal mass vaccination program against rotavirus gastroenteritis in Austria. *Vaccine*. 2011;29:2791-2796.
2. Dey A et al. Changes in hospitalisations for acute gastroenteritis in Australia after the national rotavirus vaccination program. *Med J Aust*. 2012;197:453-457.
3. Tate JE, et al. Trends in national rotavirus activity before and after introduction of rotavirus vaccine into the national immunization program in the United States, 2000 to 2012. *Pediatr Infect Dis J*. 2013;32:741-744.

Impacto de la vacuna en los países donde existe vacunación : efectividad

% of RV tests with positive results from NREVSS* laboratories by week of year, 6 pre-vaccination seasons (June-July 2000-2006) and 5 post-vaccine introduction seasons (2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011 y 2011-2012)

a) National

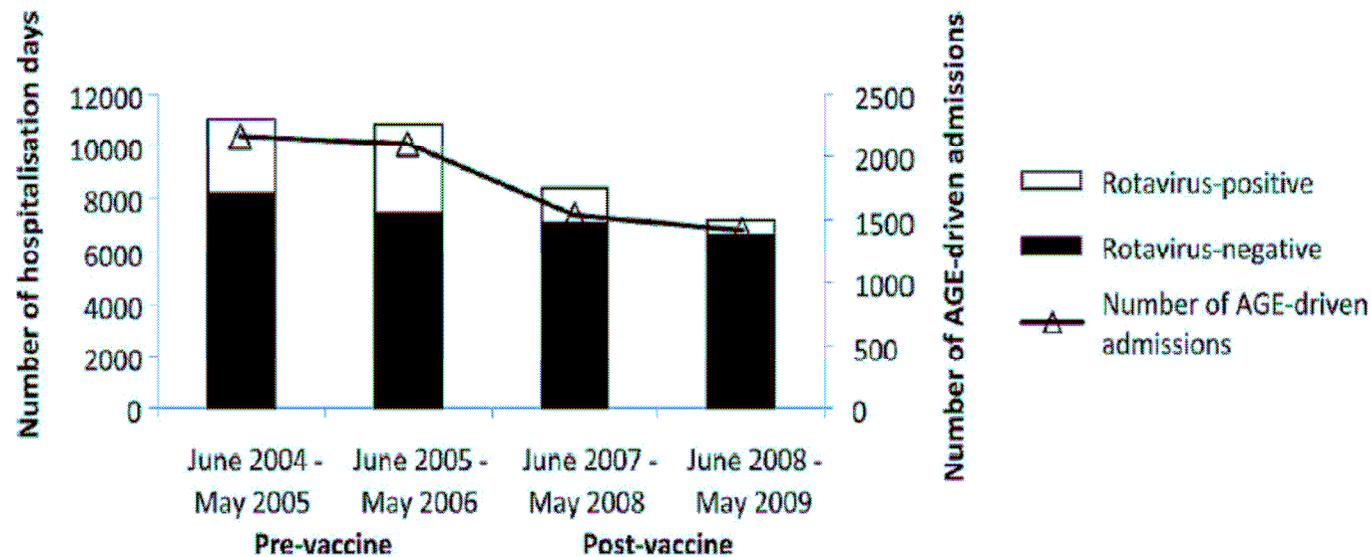


Tate JE, et al. Trends in national rotavirus activity before and after introduction of rotavirus vaccine into the national immunization program in the United States, 2000 to 2012. **Pediatr Infect Dis J.** 2013;32:741-744.

- ✓ La temporada de rotavirus se **acorta**
- ✓ Se observó una actividad de rotavirus por debajo de la habida en la era pre-vacunal
- ✓ el número total de pruebas realizado anuales se redujo un **28%-36%**
- ✓ el número de pruebas positivas de rotavirus disminuye **74%-90%**

Reduction in Pediatric Rotavirus-related Hospitalizations After Universal Rotavirus Vaccination in Belgium

Marc Raes, MD,* Danielle Strens, BSc, MSc,† Anne Vergison, MD, MPH,‡ Marc Verghote, MD,§ and Baudouin Standaert, MD¶

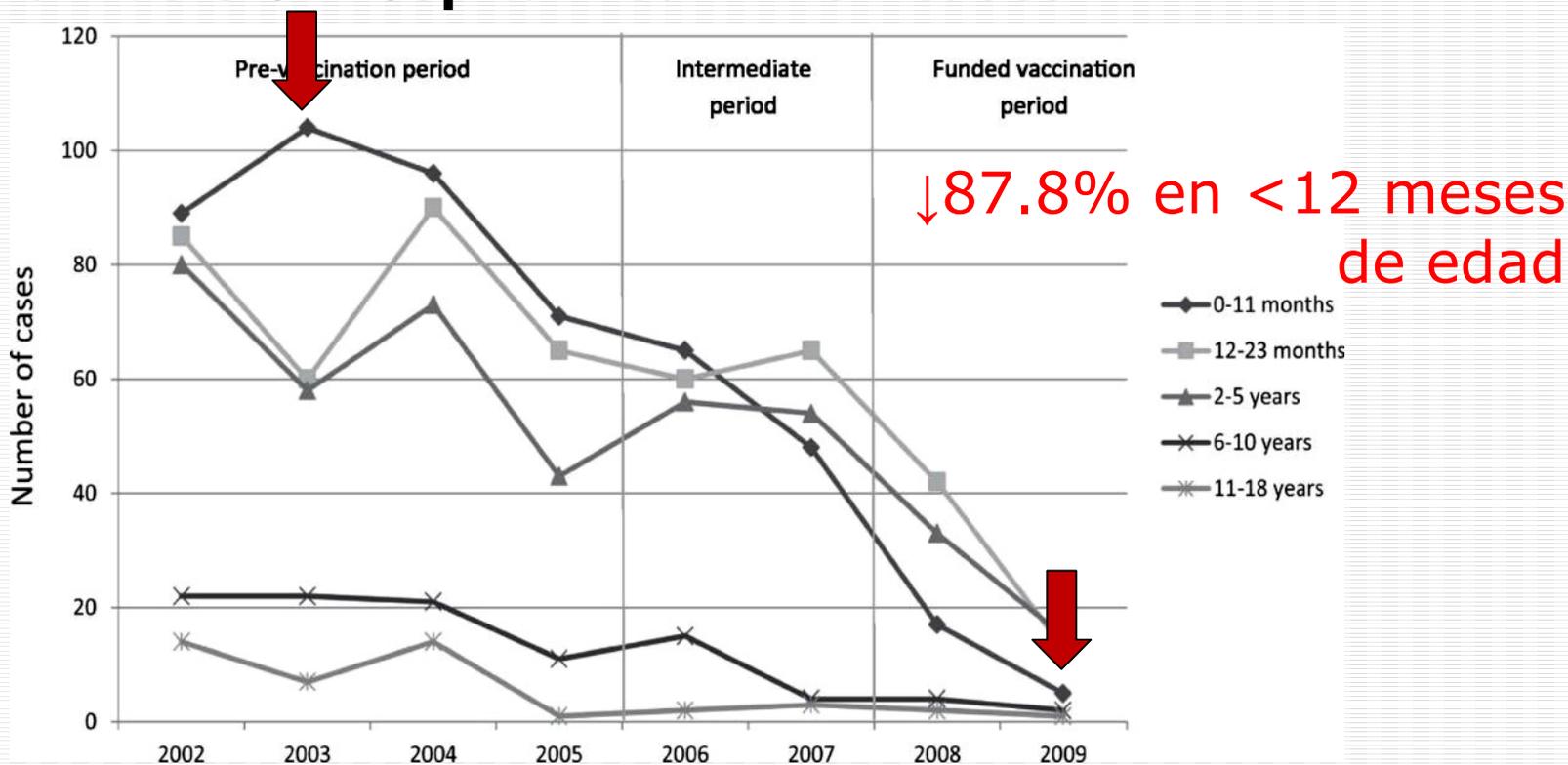


Cobertura **85-90%**

Reducción **33-36%** ingreso GEA

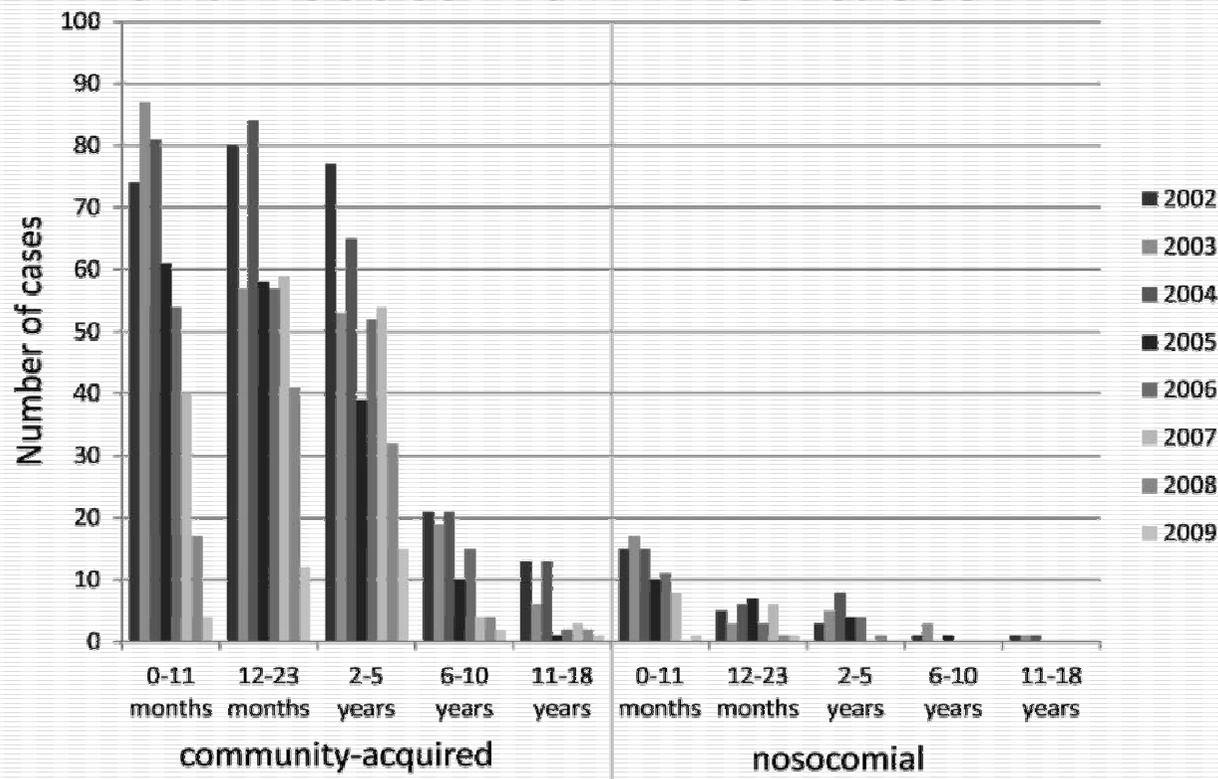
The impact of Rotavirus mass vaccination on hospitalization rates and nosocomial Rotavirus gastroenteritis (Austria)

Numbers of hospitalized RV-GE cases



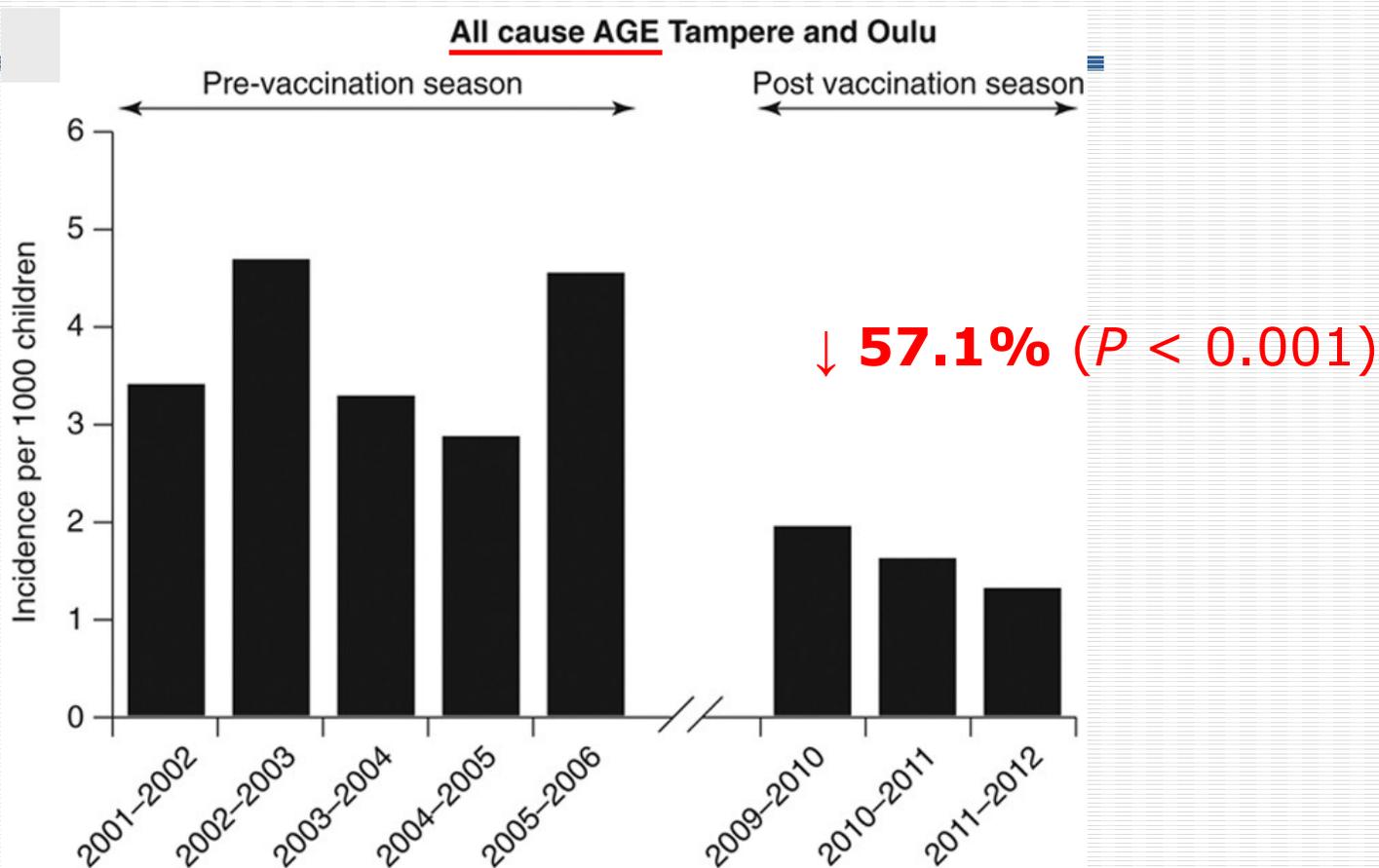
The impact of Rotavirus mass vaccination on hospitalization rates and nosocomial Rotavirus gastroenteritis (**Austria**)

Numbers of community-acquired and nosocomial RV-GE cases





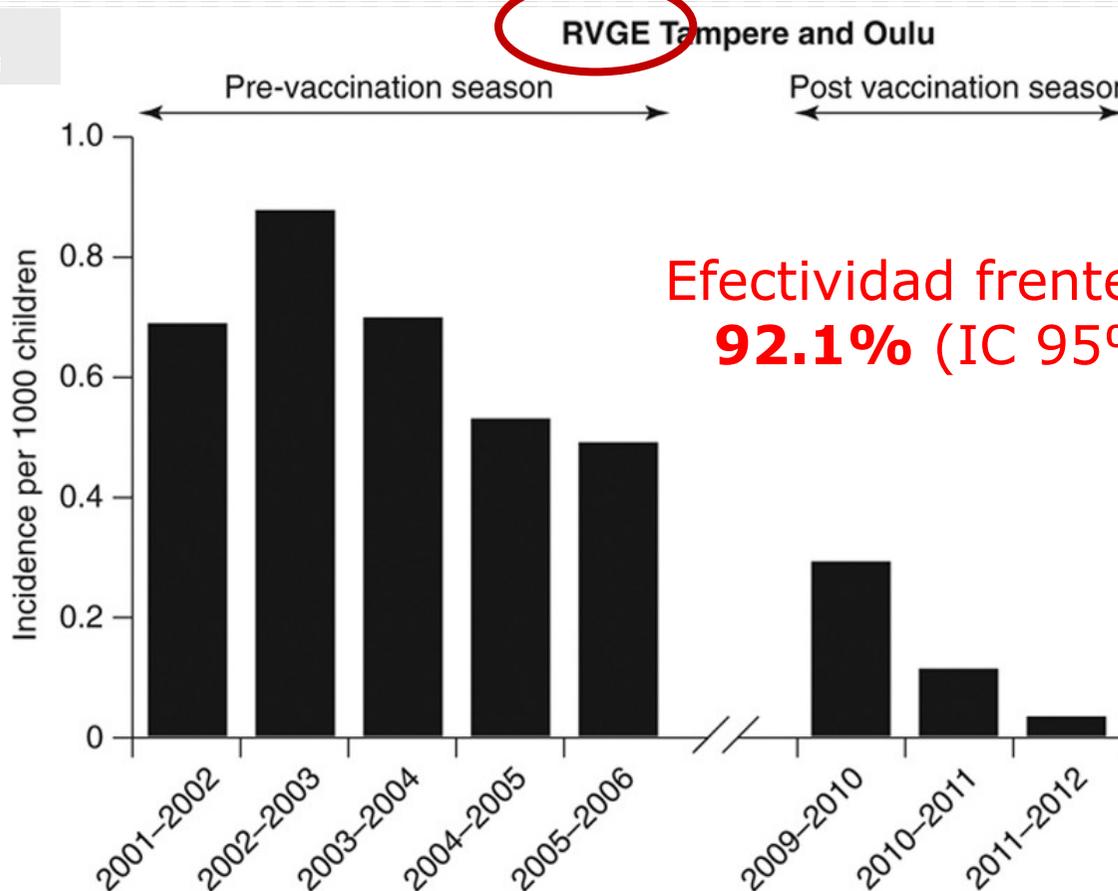
Impact and Effectiveness of RotaTeq[®] Vaccine Based on 3 Years of Surveillance Following Introduction of a Rotavirus Immunization Program in Finland



Timo Vesikari et al. *Pediatr Infect Dis J.* Dec 2013



Impact and Effectiveness of RotaTeq[®] Vaccine Based on 3 Years of Surveillance Following Introduction of a Rotavirus Immunization Program in Finland



Efectividad frente hospitalización
92.1% (IC 95%: 50.0-98.7)

Timo Vesikari et al. *Pediatr Infect Dis J.* Dec 2013

Vacunación en Finlandia



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

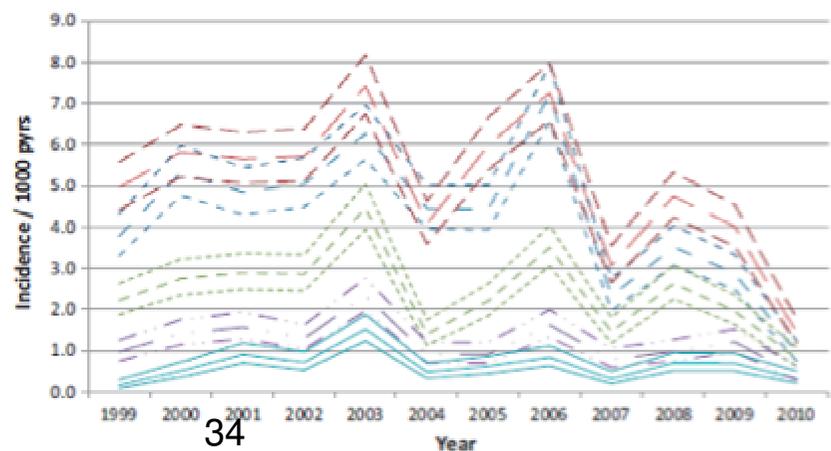
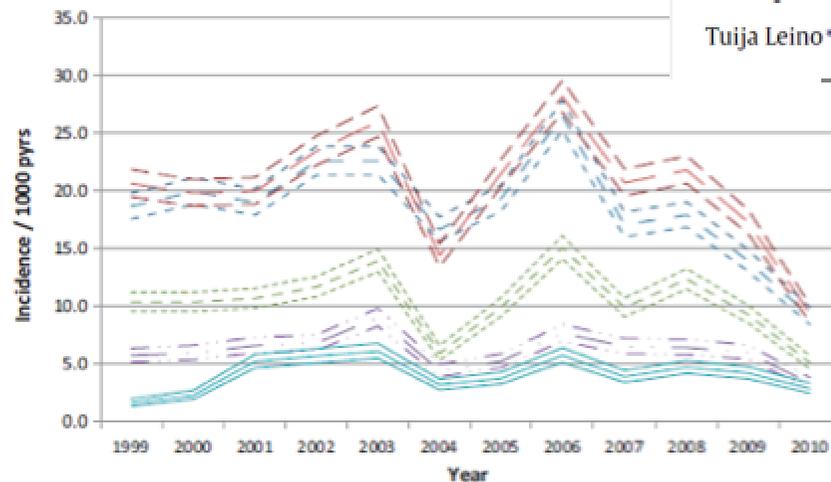
Vaccine

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



First year experience of rotavirus immunisation programme in Finland

Tuija Leino*, Jukka Ollgren, Heini Salo, Petri Tiihonen, Terhi Kilpi



34

< 1 año:

hospitalizaciones

RV: 80% reducción

GEA: 53% reducción

Extrahospitalarios

RV: 79 % reducción

GEA: 12 % reducción

Impacto global sobre la
cohorte vacunada: **97** %

T Leino et al. *Vaccine* 2012

Effectiveness of rotavirus vaccination in Spain

Federico Martinón-Torres,^{1,3,†,*} Marta Bouzón Alejandro,^{1,3,†} Lorenzo Redondo Collazo,^{1,3} Juan Manuel Sánchez Lastres,^{3,4} Sonia Pértega Díaz,⁵ M^a Teresa Seoane Pillado,⁵ José María Martín Sánchez^{1,3} and ROTACOST research team⁶

- Octubre 2008-Junio 2009
- 682 niños menores de 5 años con GEA
- 18 C.S. y 10 hospitales de Galicia y Asturias
- Detección sistemática de Ag rotavirus en heces (Test Vikia®)
- Diseño casos controles - EV= 1-OR

Efectividad vacunal para prevenir GEA por rotavirus

91.5%

(IC 95%:83.7%-95.6%)

Vac. completa: 92.8%

(84.7-96.6%)

Vac. parcial: 84.0%

(45.5-95.3%)

Efectividad vacunal para prevenir el ingreso hospitalario

95.6%

(IC 95%: 85.6-98.6%)

Vac. completa: 98.3%

(87.4-100%)

Vac. parcial: 89.4%

(53.9-97.5%)

DECLINE IN ROTAVIRUS HOSPITALIZED CASES IN SPAIN AFTER THE INTRODUCTION OF ORAL ROTAVIRUS VACCINES

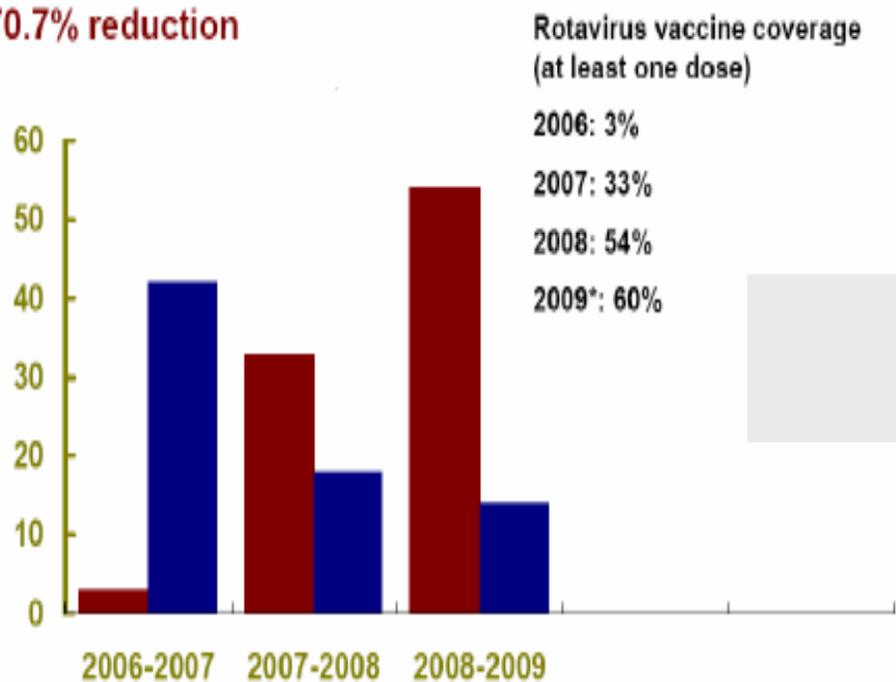
F. Giménez-Sánchez¹, J. Salvador-Sánchez¹, E. Cobos-Carrascosa¹, M. Sánchez Forte¹, W. Sánchez-Yebra², E. López-Ruzafa¹,

■ %Cobertura
■ Casos

España (Almería)

Figure 1: Relation between vaccine coverage and number of rotavirus cases by seasons

70.7% reduction



- A partir de la introducción de las vacunas (temporada 2006-7) se realizó un seguimiento del número de casos confirmados de hospitalización en cada temporada de rotavirus en el hospital.
- La **cobertura de vacunación** en la región aumentó desde **el 3% en 2006 a un 54% en 2008**.
- En paralelo, **disminuyeron los casos de hospitalización por rotavirus un 70.7 %**

Gimenez F et al. ESPID 2009, Bruselas

Efectividad de vacunación frente a rotavirus en Navarra

Vaccine 30 (2012) 539–543



Contents lists available at ScienceDirect

Vaccine

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



Effectiveness of rotavirus vaccines in preventing cases and hospitalizations due to rotavirus gastroenteritis in Navarre, Spain

Jesús Castilla^{a,b,*}, Xabier Beristain^c, Víctor Martínez-Artola^c, Ana Navascués^d, Manuel García Cenoz^{a,b}, Nerea Álvarez^e, Isabel Polo^c, Ana Mazón^c, Alberto Gil-Setas^c, Aurelio Barricarte^{a,b}

^a Instituto de Salud Pública de Navarra, Pamplona, Spain

^b CIBER Epidemiología y Salud Pública, Spain

^c Servicio de Microbiología, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, Spain

^d Sección de Microbiología, Hospital Reina Sofía, Tudela, Spain

^e Servicio Navarra de Salud-Oxasumbides, Pamplona, Spain

ARTICLE INFO

Article history:

Received 7 September 2011

Received in revised form

12 November 2011

Accepted 16 November 2011

Available online 26 November 2011

Keywords:

Rotavirus

Vaccine

Case-control studies

Hospitalization

Spain

ABSTRACT

Two rotavirus vaccines have been available since 2006. This study evaluates the effectiveness of these vaccines using a test-negative case-control design in Navarre, Spain. We included children 3–59 months of age who sought medical care for gastroenteritis and for whom stool samples were taken between January 2008 and June 2011. About 9% had received the pentavalent vaccine (RotaTeq) and another 8% received the monovalent vaccine (Rotarix). Cases were the 756 children with confirmed rotavirus and controls were the 6036 children who tested negative for rotavirus. Thirty-five percent of cases and 9% of controls had required hospitalization ($p < 0.0001$). The adjusted effectiveness of complete vaccination was 78% (95% CI: 68–85%) in preventing rotavirus gastroenteritis and 83% (95% CI: 65–93%) in preventing hospitalization for rotavirus gastroenteritis. No differences between the two vaccines were detected ($p = 0.4523$). Both vaccines were highly effective in preventing cases and hospital admissions in children due to rotavirus gastroenteritis.

© 2011 Published by Elsevier Ltd.

Efectividad de la vacunación frente rotavirus en la prevención de casos y hospitalizaciones debidos a gastroenteritis por rotavirus en Navarra

Table 3

Rotavirus vaccine effectiveness in preventing hospital admission due to rotavirus gastroenteritis in children aged 3–59 months.

	Cases/controls	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI) ^a	Vaccine effectiveness (95% CI)
Total				
Unvaccinated	249/390	1	1	
Fully vaccinated	9/80	0.18 (0.09–0.36)	0.17 (0.07–0.35)	83% (65–93%)
Aged <24 months				
Unvaccinated	207/302	1	1	
Fully vaccinated	8/69	0.17 (0.08–0.36)	0.18 (0.07–0.40) ^b	82% (60–93%) ^b
Aged ≥24 months				
Unvaccinated	42/88	1	1	
Fully vaccinated	1/11	0.19 (0.02–1.52)	0.11 (0.002–0.83) ^b	89% (17–99.8%) ^b
Period 2008–2009				
Unvaccinated	91/237	1	1	
Fully vaccinated	7/29	0.63 (0.27–1.49)	0.61 (0.21–1.54) ^c	39% (–54 to 79%) ^c
Period January 2010–June 2011				
Unvaccinated	158/153	1	1	
Fully vaccinated	2/51	0.04 (0.01–0.16)	0.04 (0.004–0.15) ^c	96% (85–99%) ^c

^a Odds ratio and 95% confidence interval obtained by exact logistic regression adjusted for age group, birth year and mayor chronic conditions.

^b Comparison of vaccine effectiveness in preventing cases with age <24 months vs ≥24 months: $p = 0.9601$.

^c Comparison of vaccine effectiveness in the period 2008–2009 vs the period January 2010–June 2011: $p = 0.0009$.

Efectividad de vacunación con pauta completa = **96% (85-99)**

Impacto de la vacuna en los países donde existe vacunación : efectividad

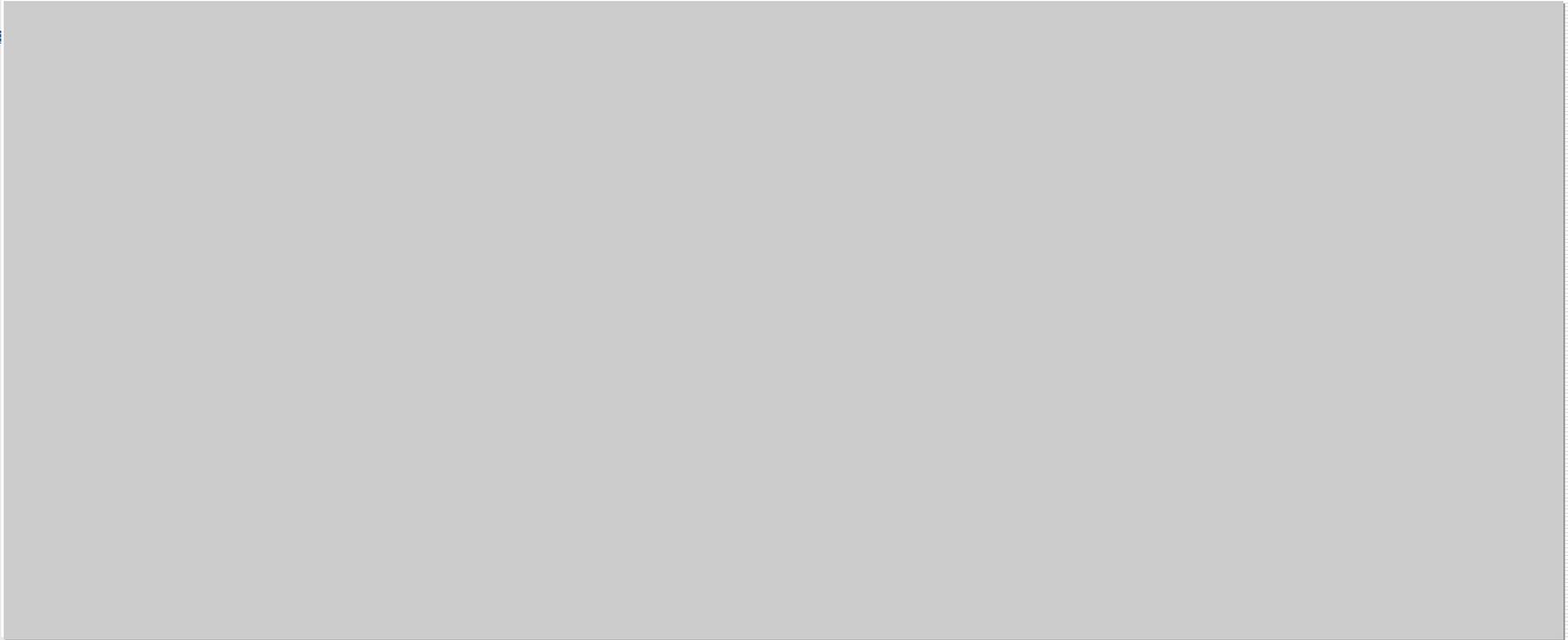
- En nuestro país, las dos vacunas frente a rotavirus autorizadas, estuvieron inmovilizadas y se retiraron de los canales de distribución de farmacia durante varios meses en el año 2010, por problemas de calidad en su fabricación, estando en la actualidad sólo disponible la vacuna pentavalente (*RotaTeq*®) (1).

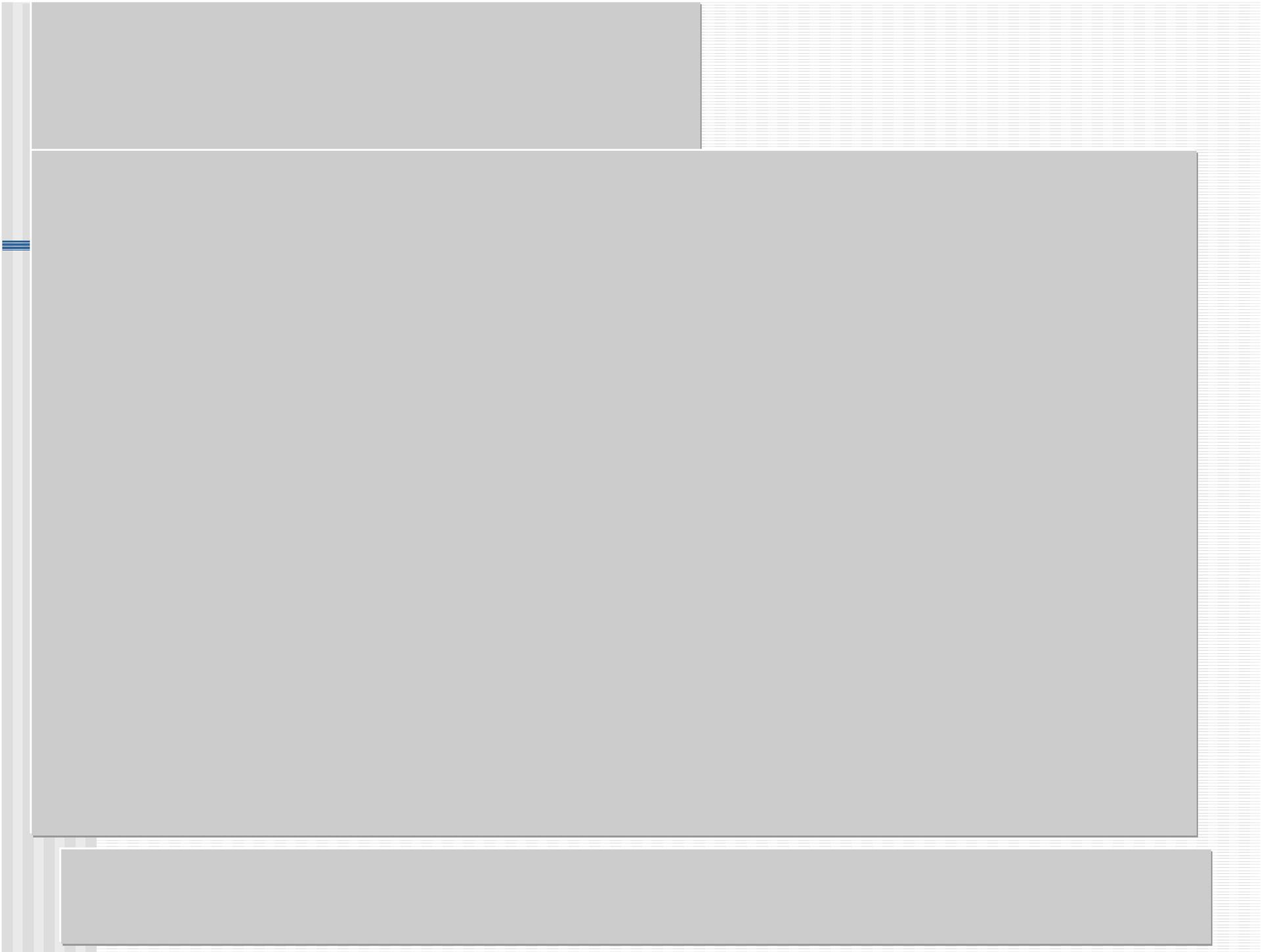
1. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios. Nota informativa: Liberación de lotes de la vacuna Rotateq®. AEMPS, 4 noviembre del 2010 [consultado 22 Agosto 2013]. Disponible en: http://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/medicamentosUsoHumano/calidad/2010/NI-circovirus-rotateq_noviembre-2010.htm

Impacto de la vacuna en los países donde existe vacunación : efectividad

- Un estudio reciente ha evaluado el impacto de aquella interrupción transitoria de la distribución de las vacunas frente al RV, analizándose las **hospitalizaciones** debidas a GEA-RV, demostrando que aumentaron al tiempo que **disminuía la cobertura de la vacuna**
- En esta publicación se demuestra por primera vez una evidencia del impacto de la vacuna frente al RV y el aumento en el número de hospitalizaciones, tras la retirada transitoria de la vacuna de los canales de comercialización (***Martinón-Torres et al 2013***).
- Martinón-Torres F et al. A reverse evidence of rotavirus vaccines impact. Hum Vaccin Immunother. 2013;9:1289-1291.

Circovirus: su impacto en España





¿De qué vamos a hablar?

1. ¿Se justifica una vacuna frente a rotavirus en nuestra sociedad?: ¿cuál es la **carga** de enfermedad?
2. Impacto de la vacuna en los países donde existen vacunación: **efectividad**.
3. **Situación actual** de la vacunación frente a rotavirus en el mundo.
4. Recomendaciones del CAV-AEP sobre vacunación frente a rotavirus.

Situación actual de la vacunación frente a rotavirus

Recomendaciones de la vacunación frente a rotavirus de distintos organismos

- ❑ **ESPGHAN/ESPID** : Recomendación de la vacunación frente a rotavirus de forma universal a todos los niños europeos sanos. (*J Ped Gastroenterol Nutr 2008; 46 (Suppl 2, Mayo 2008)*).
- ❑ **ACIP /EEUU**: Ampliación de la edad máxima de administración de ambas vacunas hasta los 8 meses de edad, dada la ausencia de problemas de seguridad y con el objetivo de mejorar la cobertura vacunal. (*MMWR 2009;58 (RR-2):1-25*)
- ❑ **OMS** : Recomienda la introducción de la vacuna en todos los programas nacionales, especialmente donde la diarrea suponga más del 10% de la mortalidad en niños < 5 años. La edad máxima para la última dosis a los 8 meses. (*Wkly Epidemiol Rec 2009;84:533-8 y Wkly Epidemiol Rec 2013;88:49-64.*)
- ❑ **CAV- AEP RECOMENDACIONES** :
Considera **recomendable** la vacunación frente a rotavirus de todos los lactantes. *"...no obstante como quiera que la infección por rotavirus no ocasiona mortalidad en nuestro medio, la inclusión de esta vacuna en los calendarios sistemáticos debe integrarse en el marco de las estrategias preventivas frente a otras enfermedades mas graves, que requieren mayor prioridad en la financiación pública..."* (*An Pediatr 2011;74(2):132.e1-132.e19*)⁴⁵

RECOMENDACIONES ACTUALES

ESPID/ESPGHAN 2008

EVIDENCE-BASED RECOMMENDATIONS

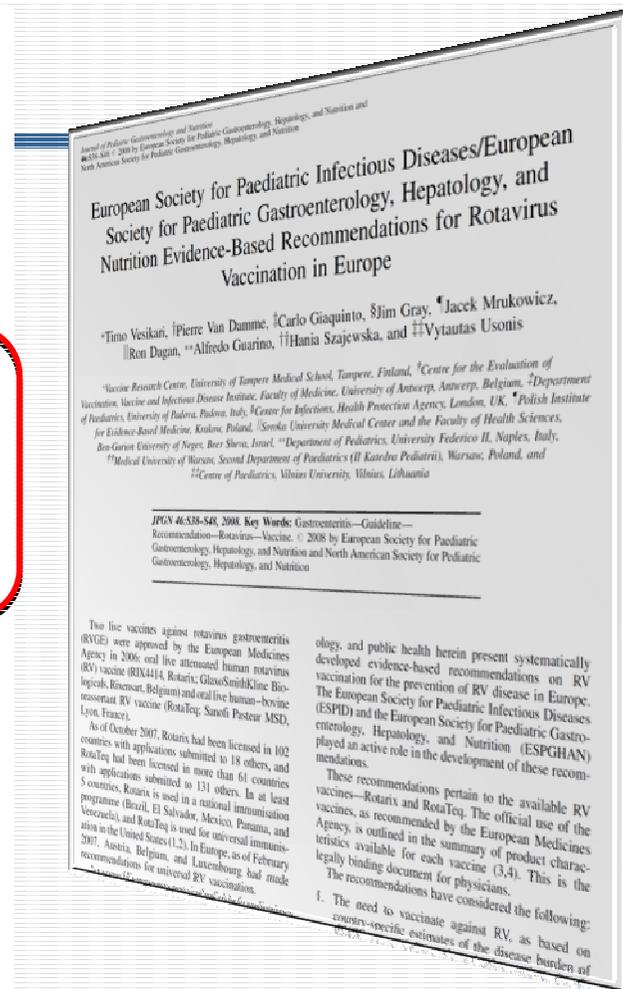
The ESPID/ESPGHAN evidence-based recommendations for RV vaccination in Europe are presented below and summarised in the executive summary presented in the May 2008 issue of the *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*.

Healthy Infants: Routine Administration

Recommendation 1: *It is recommended that RV vaccination be offered to all healthy infants in Europe (high-quality data; net benefit; strong recommendation; IA).*

Remarks

RV is a universal disease with a high burden in European countries. There are 2 licensed RV vaccines in Europe (Rotarix and RotaTeq), both of which can be used to control and prevent severe RVGE. RCTs have shown that both of these RV vaccines are highly effective, have a good safety profile, and are well tolerated in infants to prevent RVGE, severe RVGE, and hospital admission.



RECOMENDACIONES ACTUALES

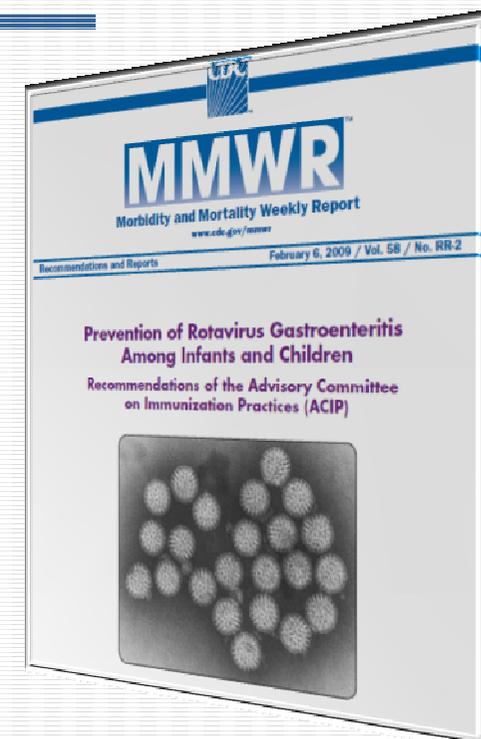
Characteristic	RV5	RV1
Parent rotavirus strain	Bovine strain WC3 (type G6P7[5])	Human strain 89-12 (type G1P1A[8])
Vaccine composition	Reassortant strains G1 x WC3; G2 x WC3; G3 x WC3; G4 x WC3; P1A[8] x WC3	Human strain 89-12 (type G1P1A[8])
Vaccine titer	$\geq 2.0\text{--}2.8 \times 10^6$ infectious units (IU) per dose, depending on serotype	$\geq 10^{6.0}$ median cell culture infective dose (CCID ₅₀) after reconstitution, per dose
Cell culture substrate	Vero cells	Vero cells

ACIP 2009: Ampliación de la edad máxima de administración de ambas vacunas hasta los 8 meses de edad, dada la ausencia de problemas de seguridad y con el objetivo de mejorar la cobertura vacunal. (*MMWR 2009;58 (RR-2):1-*

25)

Shelf life	24 months	24 months
Storage	Store refrigerated at 36°F–46°F (2°C–8°C). Administer as soon as possible after being removed from refrigeration. Protect from light.	Storage before reconstitution: Refrigerate vials of lyophilized vaccine at 36°F–46°F (2°C–8°C); diluent may be stored at a controlled room temperature of 68°F–77°F (20°C–25°C). Protect vials from light. Storage after reconstitution: Administer within 24 hours of reconstitution. May be stored refrigerated at 36°F–46°F (2°C–8°C) or at room temperature up to 77°F (25°C), after reconstitution.
Volume per dose	2 ml	1 ml

CDC 2009



CDC 2014

Figure 1. Recommended immunization schedule for persons aged 0 through 18 years – United States, 2014.

(FOR THOSE WHO FALL BEHIND OR START LATE, SEE THE CATCH-UP SCHEDULE (FIGURE 2)).

These recommendations must be read with the footnotes that follow. For those who fall behind or start late, provide catch-up vaccination at the earliest opportunity as indicated by the green bars in Figure 1. To determine minimum intervals between doses, see the catch-up schedule (Figure 2). School entry and adolescent vaccine age groups are in bold.

Vaccine	Birth	1 mo	2 mos	4 mos	6 mos	9 mos	12 mos	15 mos	18 mos	19–23 mos	2–3 yrs	4–6 yrs	7–10 yrs	11–12 yrs	13–15 yrs	16–18 yrs
Hepatitis B ¹ (HepB)	1 st dose	← 2 nd dose →	← 3 rd dose →			[Green bar]										
Rotavirus ² (RV) RV1 (2-dose series); RV5 (3-dose series)		1 st dose	2 nd dose	See footnote 2												
Diphtheria, tetanus, & acellular pertussis ³ (DTaP; <7 yrs)		1 st dose	2 nd dose	3 rd dose	← 4 th dose →			5 th dose		[Green bar]						
Tetanus, diphtheria, & acellular pertussis ³ (Tdap; ≥7 yrs)													(Tdap)	[Green bar]		
<i>Haemophilus influenzae</i> type b ⁴ (Hib)		1 st dose	2 nd dose	See footnote 5		← 3 rd or 4 th dose → See footnote 5			[Green bar]							
Pneumococcal conjugate ⁵ (PCV13)		1 st dose	2 nd dose	3 rd dose	← 4 th dose →			[Purple bar]								
Pneumococcal polysaccharide ⁵ (PPSV23)										[Purple bar]						
Inactivated poliovirus ⁷ (IPV) (<18 yrs)		1 st dose	2 nd dose	← 3 rd dose →			4 th dose		[Green bar]							
Influenza ⁸ (IIV; LAIV) 2 doses for some: See footnote 8				Annual vaccination (IIV only)						Annual vaccination (IIV or LAIV)						
Measles, mumps, rubella ⁹ (MMR)							← 1 st dose →	[Green bar]			2 nd dose	[Green bar]				
Varicella ¹⁰ (VAR)							← 1 st dose →	[Green bar]			2 nd dose	[Green bar]				
Hepatitis A ¹¹ (HepA)							← 2-dose series, See footnote 11 →			[Purple bar]						
Human papillomavirus ¹² (HPV2: females only; HPV4: males and females)														(3-dose series)	[Green bar]	
Meningococcal ¹³ (Hib-Men-CY ≥ 6 weeks; MenACWY-D ≥ 9 mos; MenACWY-CRM ≥ 2 mos)			See footnote 13								[Purple bar]			1 st dose	[Green bar]	Booster

Range of recommended ages for all children

Range of recommended ages for catch-up immunization

Range of recommended ages for certain high-risk groups

Range of recommended ages during which catch-up is encouraged and for certain

Not routinely recommended

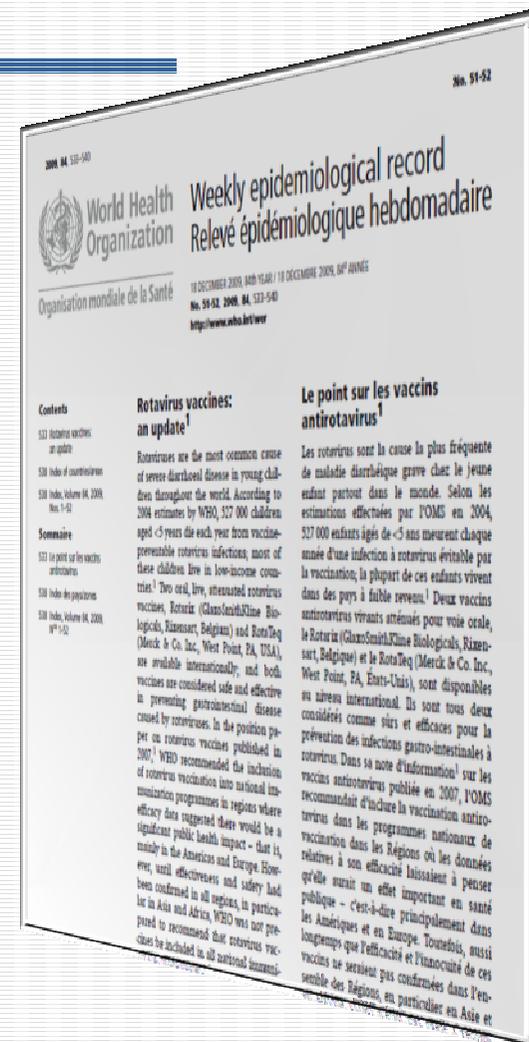
RECOMENDACIONES ACTUALES

OMS 2009

WHO's recommendations

WHO recommends that rotavirus vaccine for infants should be included in all national immunization programmes. In countries where diarrhoeal deaths account for $\geq 10\%$ of mortality among children aged < 5 years, the introduction of the vaccine is strongly recommended.³

OMS 2009: Recomienda la introducción de la vacuna en todos los programas nacionales, especialmente donde la diarrea suponga más del 10% de la mortalidad en niños < 5 años. La edad máxima para la última dosis a los 8 meses. (*Wkly Epidemiol Rec 2009;84:533-8*)

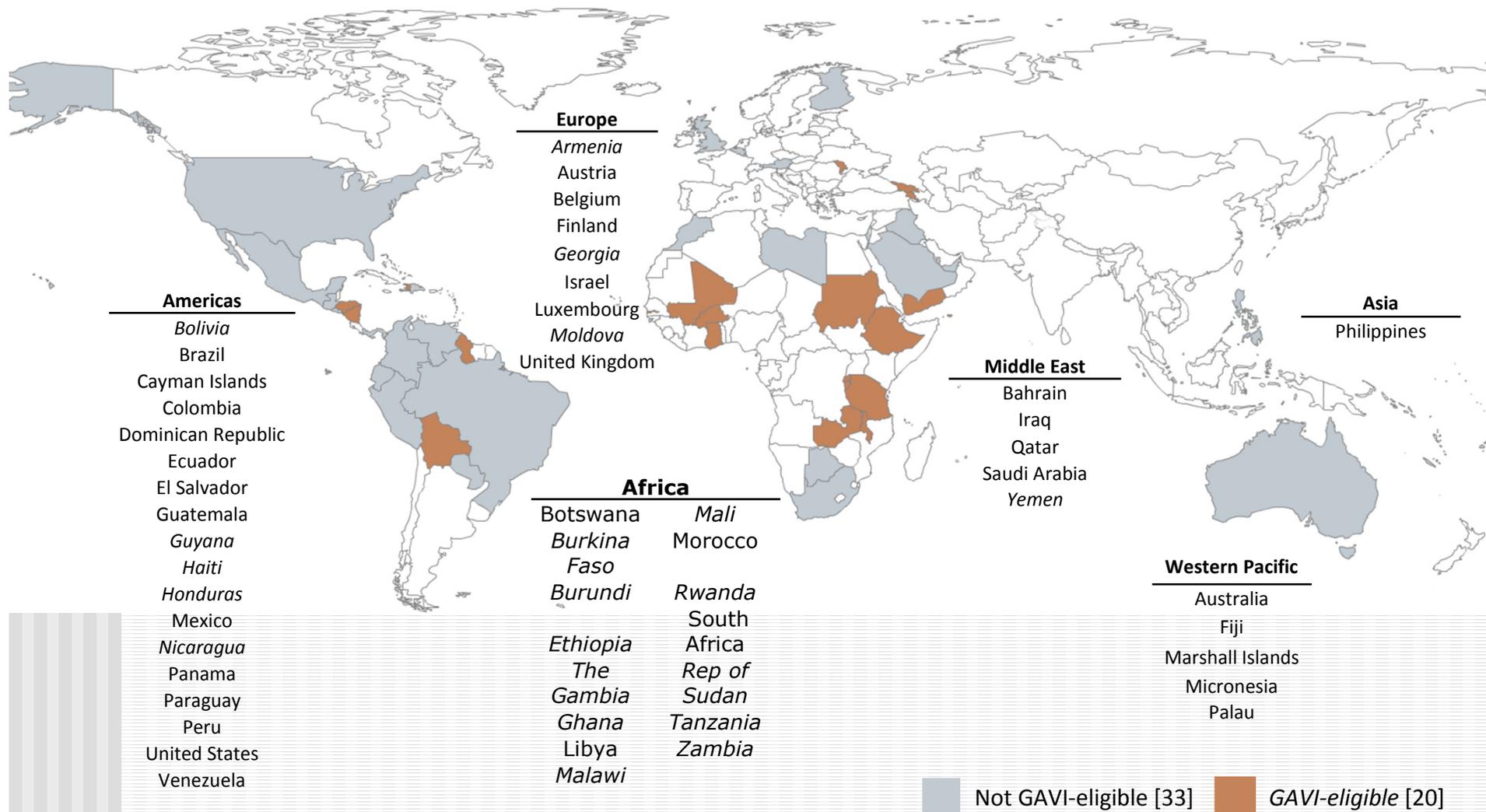


Recomendaciones

OMS 2013

“...La OMS recomienda la inclusión de la vacuna frente a RTV en **TODOS LOS PROGRAMAS NACIONALES** de vacunación... e indica que debería acompañarse de medidas que aseguren **alta cobertura de vacunación y puntual administración** de cada dosis... ..”

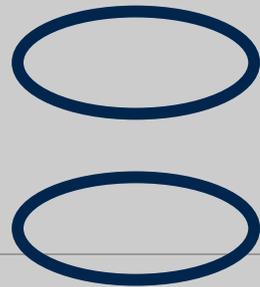
National RV introductions by geographic region: 53 countries*



*National introductions by geographic region, as of 14 January 2014
RV= rotavirus vaccine



Calendario de Vacunaciones del Reino Unido 2013/14



ALEMANIA: recomendación del STIKO, VACUNACIÓN FRENTE A ROTAVIRUS

Epidemiologisches Bulletin

26. August 2013 / Nr. 34

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Impfung	Alter in Wochen	Alter in Monaten					Alter in Jahren					
	6	2	3	4	11-14	15-23	2-4	5-6	9-11	12-17	ab 18	ab 60
Tetanus		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	A2		A (ggf. N) ^f	
Diphtherie		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	A2		A (ggf. N) ^f	
Pertussis		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	A2		A (ggf. N) ^f	
Hib <i>H. influenzae Typ b</i>		G1	G2 ^a	G3	G4	N	N					
Pollomyelitis		G1	G2 ^a	G3	G4	N	N		A1		ggf. N	
Hepatitis B		G1	G2 ^a	G3	G4	N	N					
Pneumokokken		G1	G2	G3	G4	N						S ^c
Rotaviren	G1 ^b	G2	(G3)									
Keuchhusten						G1 (ab 12 Monaten)		N				
Masern						G1	G2	N		S ^d		
Mumps, Röteln						G1	G2	N				
Varizellen						G1	G2	N				
Influenza												S (jährlich)
HPV Humanes Papillomvirus											S ^e	

ROTAVIRUS Y PREMATURIDAD



- ▶ **Beneficios superiores a los riesgos teóricos**
- ▶ **Datos procedentes de estudio REST y de ensayo clínico**
- ▶ **Se recomienda que:**
 - ▶ **Prematuros 25-36 semanas**
 - ▶ **Tras el alta hospitalaria**
 - ▶ **Clínicamente estables**
 - ▶ **Mismo esquema vacunal que lactantes a término**

Omeñaca F et al. Safety, reactogenicity and immunogenicity of the human rotavirus vaccine in preterm European Infants: a randomized phase IIIb study. **Pediatr Infect Dis J.** 2012;31:487-493.

CDC. MMWR 2009
ESPGHAN-ESPID. JPGN 2008
CCDR. Can Comm Dis Rep 2008
WHO. Wkly Epidemiol Rec 2009; 84: 51-52
CAV. An Pediatr 2011

Rotateq: pauta posológica

3 dosis administradas por vía oral

FICHA TÉCNICA O RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Desde las 6 semanas hasta las 32 semanas
La pauta de vacunación consta de 3 dosis.



1ª dosis:

6 -12 semanas



2ª dosis:

Desde 4 semanas después



3ª dosis:

Desde 4 semanas después
Hasta la semana 32

SE PUEDE ADMINISTRAR
CON OTRAS VACUNAS INFANTILES

Vacunas frente a rotavirus e invaginación



Vacunas frente a rotavirus e invaginación

- En los estudios de vigilancia poscomercialización de las vacunas frente al RV (entre 2011 y 2014 se han publicado varios estudios) se pone de manifiesto que, **en la primera semana tras la vacunación, podría presentarse algún caso más de invaginación intestinal de lo esperado**, en función de las tasas basales de incidencia, aunque sin diferencias entre niños vacunados y no vacunados (*Buttery et al 2011; Patel et al NEJM 2011; Haber et al 2013*)

- Buttery JP, et al. Intussusception following rotavirus vaccine administration: post-marketing surveillance in the National Immunization Program in Australia. *Vaccine*. 2011;29:3061-3066.
- Patel MM et al. Intussusception risk and health benefits of rotavirus vaccination in Mexico and Brazil. *N Engl J Med*. 2011;364:2283-2292.
- Haber P et al. Intussusception after rotavirus vaccines reported to US VAERS, 2006-2012. *Pediatrics*. 2013;131:1042-1049.

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Intussusception Risk after Rotavirus Vaccination in U.S. Infants

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

EDITORIAL



Rotavirus Vaccines — Balancing Intussusception Risks and Health Benefits

Roger I. Glass, M.D., Ph.D., and Umesh D. Parashar, M.B., B.S., M.P.H.

N Engl J Med. 2014

Intussusception Risk after Rotavirus Vaccination in U.S. Infants

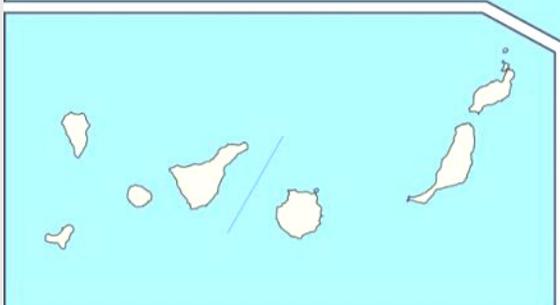
- Publicación de los estudios Vaccine Safety Datalink (VSD) y Post-Licensure Rapid Immunization Safety Monitoring (PRISM)
- Suponen 1.277.556 dosis de RV5 y 103.098 de RV1
- **RV5** (RotaTeq®)
 - PRISM: exceso de 1,5 casos por 100.000 vacunados tras 1ª dosis (8 en 500.000 vacunados en 21 días)
 - VSD: n.s. (4 casos en 500.000 vacunados en 7 días)
- **RV1** (Rotarix®)
 - PRISM: tamaño muestral insuficiente
 - VSD: exceso en 1.ª y 2.ª dosis (6 en 200.000 vacunados)

A la vista de los datos...

- Si se vacunara a los 4,5 millones de niños que nacen en un año en EE.UU:
 - Riesgo: 1-5 casos por 100.000 vacunados
 - Se prevendrían anualmente:
 - 53.000 hospitalizaciones
 - 170.000 visitas a urgencias
 - A costa de 45-213 invaginaciones

Extrapolando a España...

- Si se vacunara a los 450.000 niños que nacen en un año:
- Se prevendrían:
 - 5.300 hospitalizaciones
 - 17.000 visitas a urgencias
- A costa de 5-21 invaginaciones



¿De qué vamos a hablar?

1. ¿Se justifica una vacuna frente a rotavirus en nuestra sociedad?: ¿cuál es la **carga** de enfermedad?
2. Impacto de la vacuna en los países donde existen vacunación: **efectividad**.
3. **Situación actual** de la vacunación frente a rotavirus en el mundo.
4. **Recomendaciones del CAV-AEP sobre vacunación frente a rotavirus.**

Recomendaciones del Comité Asesor de Vacunas sobre vacunación frente a rotavirus



- *Desde el año 2008, el Comité Asesor de Vacunas de la AEP ha considerado **recomendable** la vacunación frente a rotavirus para todos los lactantes.*

VACUNACION ROTAVIRUS: RECOMENDACIONES OFICIALES

PRIMERAS RECOMENDACIONES

CALENDARIO VACUNAL DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA 2008
Comité Asesor de Vacunas

VACUNAS	Edad MESES				Edad AÑOS					
	0	2	4	6	12-15	15-18	3,4	6	11-12	13-16
Hepatitis B ¹ (madres HBsAg[-])	HB ²	HB ^{2,3}	HB ³	HB ^{2,3}					HB ⁴	
Difteria ⁵ Tétanos Tosferina		DTPa	DTPa	DTPa		DTPa		DTPa		dTpa ⁶
Polio ⁷		VPI	VPI	VPI		VPI				
<i>H. influenzae</i> b ⁸		Hib	Hib	Hib		Hib				
Meningococo C ⁹		MC	MC			MC ⁹				
Sarampión ¹⁰ Rubéola Parotiditis					TV		TV			
Varicela ¹¹					Var		Var		Varicela	
Neumococo ¹²		Pn7v	Pn7v	Pn7v		Pn7v				
Papilomavirus ¹³										VPH
Rotavirus ¹⁴⁻¹⁵		ROTAV								
Gripe ¹⁶						GRRIPE		GRRIPE		
Hepatitis A ¹⁷						HA	HA		HA	

RECOMENDADAS
RECOMENDADAS G. RIESGO
Rango de edad recomendado
CATCH-UP

VACUNACIÓN FRENTE A ROTAVIRUS Documento de Consenso de las Sociedades Científicas

Vacunación frente a ROTAVIRUS

Documento de Consenso de las Sociedades Científicas

6 de Marzo de 2008

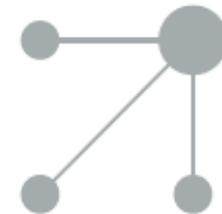
CAV-AEP. An Pediatr 2008

Calendario CAV-AEP 2014

An Pediatr (Barc). 2014;80(1):55.e1-55.e37

analesdepediatría

www.elsevier.es/anpediatr



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2014



D. Moreno-Pérez*, F.J. Álvarez García, J. Arístegui Fernández, M.J. Cilleruelo Ortega, J.M. Corretger Rauet, N. García Sánchez, A. Hernández Merino, T. Hernández-Sampelayo Matos, M. Merino Moína, L. Ortigosa del Castillo y J. Ruiz-Contreras, en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría[◇]

<http://vacunasaep.org>



CALENDARIO DE VACUNACIONES DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA 2014

Comité Asesor de Vacunas

VACUNA	Edad en meses						Edad en años		
	0	2	4	6	12-15	15-18	2-3	4-6	11-12
Hepatitis B ¹	HB	HB	HB	HB					
Difteria, tétanos y tosferina ²		DTPa	DTPa	DTPa		DTPa		DTPa o Tdpa	Tdpa
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b ³		Hib	Hib	Hib		Hib			
Poliomielitis ⁴		VPI	VPI	VPI		VPI			
Meningococo C ⁵		MenC			MenC				MenC
Neumococo ⁶		VNC	VNC	VNC	VNC				
Sarampión, rubeola y parotiditis ⁷					SRP		SRP		
Virus del papiloma humano ⁸									VPH
Rotavirus ⁹		RV 3 dosis							
Varicela ¹⁰					Var		Var		
Gripe ¹¹				Gripe					
Hepatitis A ¹²				HA 2 dosis					

Sistemática

Recomendada

Grupos de riesgo

Grados de recomendación

SISTEMATICAS

Aquellas que el CAV-AEP estima que todos los niños en España deberían recibir de forma universal

RECOMENDADAS

Perfil de vacuna sistemática y es deseable para todos los niños... pero por razones de coste-efectividad su prioridad debe depender de las posibilidades económicas de la financiación pública

GRUPOS DE RIESGO

De indicación prioritaria para personas con mayor riesgo de enfermar o padecer formas graves

Recomendaciones del Comité Asesor de Vacunas de la AEP 2014

- ❑ *El CAV-AEP considera que la vacunación frente al rotavirus, con el preparado pentavalente actualmente disponible en España, es una medida de salud recomendable y segura para todos los lactantes.*
- ❑ *Se recomienda la administración de 3 dosis. La primera se administra entre las 6 y las 12 semanas de edad. El intervalo mínimo entre dosis es de 4 semanas. Las 3 dosis deben ser administradas antes de las 32 semanas de edad.*
- ❑ *Puede administrarse al mismo tiempo que las otras vacunas del calendario.*

(An Pediatr 2014;80(1):55.e1-55.e37)

Recomendaciones del Comité Asesor de Vacunas de la AEP 2014

- La vacuna frente al RV, como todas las vacunas, debe ser administrada en centros acreditados para la vacunación y nunca por los padres en su domicilio, para garantizar su correcta administración, mantener una observación posvacunación durante 15-30 minutos, vigilar posibles reacciones adversas inmediatas, proceder a su registro, y desechar el vial utilizado de forma segura siguiendo los protocolos establecidos

(An Pediatr 2014;80(1):55.e1-55.e37)