

*Nuevas estrategias de control de la tos ferina:
embarazadas, estrategia del nido, adolescentes,
sanitarios.....*

Jornadas de Vacunas AEP 2013
Valencia 14-15 febrero 2013



Dr. Javier Arístegui
Hospital Universitario Basurto. Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

¿Es la tos ferina un problema de salud?

- ✓ 50 millones de casos anuales, 90% en países en desarrollo con más de 140.000 muertes anuales.
- ✓ En países desarrollados:
 - Causa de hospitalización en lactantes pequeños y con mortalidad
 - Incidencia incrementada recientemente en diversos países
 - Infrarregistro
- ✓ Cambios epidemiológicos: desplazamiento de la enfermedad a edades más avanzadas
 - Adultos reservorio y fuente de transmisión a lactantes
 - Casos en adulto con morbilidad significativa y mal diagnosticados
- ✓ Brotes: comunitarios, hospitalarios y en personal sanitario

Tos ferina . Potenciales causas del incremento de casos en países desarrollados

- ✓ Eficacia incompleta de la vacunación
- ✓ Limitada duración de la protección y pérdida de la inmunidad tras infección y/o vacunación (waning)
- ✓ Polimorfismo genético de *B. pertussis*
- ✓ Incremento del diagnóstico y notificación
- ✓ Ondas cíclicas (3-5 años)

Tos ferina . Potenciales causas del incremento de casos en países desarrollados

- ✓ Eficacia incompleta de la vacunación
- ✓ Limitada duración de la protección y pérdida de la inmunidad tras infección y/o vacunación (waning)
- ✓ Polimorfismo genético de *B. pertussis*
- ✓ Incremento del diagnóstico y notificación
- ✓ Ondas cíclicas (3-5 años)

**Estrategias
preventivas**

- ◆ Altas coberturas en primovacunación y dosis de refuerzos hasta los 4-6 años (4-5 dosis).
- ◆ Vacunación universal de adolescentes (11-17 años).
- ◆ Convivientes de RN (*Cocoon strategy - cocooning*).
- ◆ Embarazo o puerperio.
- ◆ Vacunación selectiva de trabajadores sanitarios.
- ◆ Vacunación selectiva de cuidadores infantiles.
- ◆ Vacunación universal de adultos.

Guiso N, et al. *Human Vaccines* 2011; 7(4): 482-489

Global Pertussis Initiative (GPI)
Immunization strategy recommendations

Vacunación de adolescentes

OBJETIVOS

- ✓ Reducir el reservorio poblacional de tos ferina para:
 - Disminuir riesgo de exposición en lactantes*
 - Reducir coste y disrupción por tos ferina en instalaciones sanitarias
- ✓ Proteger al adolescente y generar inmunidad de grupo

CDC. *MMWR* 2006; 55: RR-17

*Los adolescentes con tos ferina no diagnosticada son una fuente significativa de contagio para los lactantes

World Health Organization. *Wkly Epidemiol Rec* 2010;85:385-400

**Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de Adolescentes**

VENTAJAS

- Descenso morbilidad en este grupo
- Protección de grupo (herd immunity)
- Reduce la transmisión, particularmente en lactantes
- Fácilmente sustituible la dTpa por la vacuna Td, ya existente en calendarios.



**Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de Adolescentes**

INCONVENIENTES

- Precisa elevados niveles de coberturas (85%) y mantenidas en el tiempo
- Población de difícil acceso



**Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de Adolescentes**

Países con vacunación dTpa sistemática en el adolescente (9 a 16 años)

- ✓ Australia, Canadá, Estados Unidos, Austria, Francia, Alemania, Finlandia, Islandia, Irlanda, Italia, Suiza, Suecia, Argentina, Panamá, México, Paraguay y Uruguay

✓ No existen evidencias de que estos programas tengan un impacto significativo sobre la tos ferina grave del lactante

World Health Organization. SAGE. *Wkly Epidemiol Rec* 2010;85:197-212

**Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de Adolescentes**

CALENDARIO DE VACUNACIONES DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA 2012
Comité Asesor de Vacunas

VACUNA	Edad en meses						Edad en años		
	0	2	4	6	12-15	15-18	2-3	4-6	11-14
Hepatitis B ¹	HB	HB	HB	HB					
Difteria, tétanos y tos ferina ²		DTPa	DTPa	DTPa		DTPa		Tdpa	Tdpa
Poliomielitis ³		VPI	VPI	VPI		VPI			
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b ⁴		Hib	Hib	Hib		Hib			
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 3d
Rotavirus ⁹		RV 2 o 3 dosis							
Varicela ¹⁰					Var		Var		
Gripe ¹¹					Gripe				
Hepatitis A ¹²					HA 2 dosis				



Recomendaciones vacuna Tos ferina
Calendario vacunal AEP 2013





Estrategia del nido (*Cocoon strategy*)

Inmunización de adolescentes y adultos que puedan transmitir la tos ferina a los recién nacidos

- ❖ Padres, hermanos y familiares de lactantes
- ❖ Contactos domiciliarios de lactantes
- ❖ Personal de guarderías
- ❖ Personal de centros de acogida
- ❖ Personal sanitario



CDC. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine. (ACIP). MMWR 2006; 55 :1-33

Tos ferina. Estrategias para el control
Estrategia del nido (*Cocoon strategy*)

- ❑ Household members responsible for 75%–83%
- ❑ Parents and siblings were common sources
 - Parents (55%)
 - Siblings (16%-20%)
 - Aunts/uncles (10%)
 - Friends/cousins/others (10%-24%)
 - Grandparents (6%)
 - Caretakers (2%)

Wendelboe AM, *et al.* Transmission of *Bordetella pertussis* to Young Infants. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26: 293–299.
Bisgard KM, *et al.* Infant pertussis: who was the source? *Pediatr Infect Dis J* 2004; 23(11):985-989.

ACIP Pertussis Vaccines Working Group. Sawyer M. CDC. ACIP Meeting June 22, 2011

Fuentes de infección en 164 niños hospitalizados con tos ferina

Impact of Maternal Postpartum Tdap Immunization on Infant Pertussis Infection

Castagnini et al. Clin Infect Dis. (2012) 54 (1): 78-84

- Cross sectional study in Houston, TX (predominantly Hispanic)
- Intervention: vaccinating postpartum women
- Findings: Immunizing only postpartum mothers with Tdap did not reduce pertussis illness in infants ≤ 6 months of age
- Conclusions: Efforts should be directed at immunizing all household and key contacts of newborns with Tdap, not just mothers.

Inmunización de adolescentes y adultos que puedan transmitir la tos ferina a los recién nacidos

Ventajas

✓ *Protección individual de lactantes (neonatos)*

Inconvenientes

✓ *Muy difícil de implementar*

✓ *Nunca se recomienda para todos los contactos*

✓ *Escaso impacto sobre la incidencia de la enfermedad*

✓ *Escasos estudios coste-eficacia . Estudio holandés favorable⁽²⁾*

¹Bisgard, K. et al. 2004; Wendelboe et al. 2007; Murphy et al. 2008.

²Westra, T. A. et al, 2010.



Tos ferina. Estrategias para el control
Estrategia “Cocooning”

- ✓ Efectividad de una dosis de vacuna en adultos: 85%
- ✓ Proporción de tos ferina infantil atribuida a un cónyuge: 35%
- ✓ Número mínimo de padres a vacunar (periodo 2005 -2009):
 - Al menos 1.000.000 para evitar una muerte en < de 12 meses
 - 100.000 para evitar un ingreso en UCI
 - >10.000 para evitar una hospitalización



“En el contexto de baja incidencia de tos ferina el *cocooning* parental es ineficiente”

Skowronski D et al. Clin Infect Dis 2012; 54: 318-327

Tos ferina. Estrategias para el control
Estrategia del nido (*Cocoon strategy*)



ELSEVIER

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Vaccine

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

Brief report

Parent “cocoon” immunization to prevent pertussis-related hospitalization in infants: The case of Piemonte in Italy

Michela Meregaglia^a, Lorenza Ferrara^{a,*}, Alessia Melegaro^b, Vittorio Demicheli^a

The NNV for parental immunization was at least 5000 to prevent one infant hospitalization, and the cost of > € 100,000.

In contexts of low incidence the parental “cocoon” programme is poorly efficient and very resource intensive in preventing pertussis in infants.

“En el contexto de baja incidencia de tos ferina el *cocooning* parental es ineficiente”

Tos ferina. Estrategias para el control
Estrategia del nido (*Cocoon strategy*)

Vacunación de embarazadas

Vacunación maternal *versus* puerperal

Embarazada

Protección indirecta

Protección directa

Protección precoz

Puerperio

Protección indirecta

¿Protección directa?

Protección tardía

Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de las embarazadas

	Favorable a vacunación embarazada
Segura para la embarazada	Si
Segura para el neonato	Si
Paso transplacentario de acs.	Si
Impacto negativo a DTPa (2,4,6 meses) ¹	¿?
Consideraciones programáticas ²	Si

¹Se desconoce la importancia clínica del "blunting"

² Múltiples visitas preparto, no otras estrategias efectivas y dificultad para conseguir altas coberturas

ACIP Meeting. February 2011. ACIP Meeting. June 2011

Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de las embarazadas

Consideraciones sobre el uso de dTpa en embarazadas

ACIP en 2011 recomienda la vacunación en embarazadas

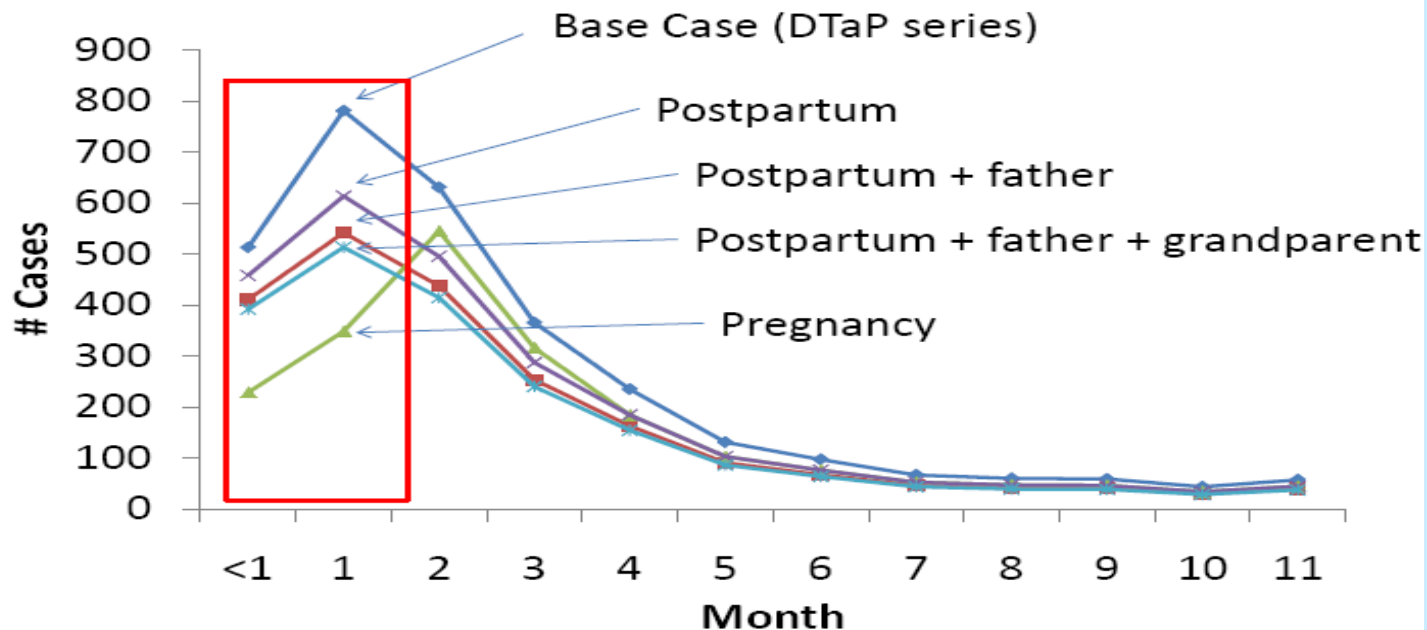
- ❖ Transferencia de ac. maternos desde la 32 semana de gestación
- ❖ Otras vacunaciones recomendadas durante el embarazo: Gripe + Td
- ❖ Fácil sustitución de Td por dTpa
- ❖ FDA: dTpa categoría C



Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de las embarazadas

Estudios coste-eficacia “cocooning” versus vacunación en el embarazo

Pregnancy vs. Postpartum + Father + Grandparent



Garrett R. Beeler Asay. ACIP guidelines for Health Economics Studies. 2011

Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de las embarazadas

Estudios coste-eficacia “cocooning” *versus* vacunación en el embarazo

Mean % Reductions from Base Case
(all interventions)

	Pregnancy	Postpartum	+ father	+grandparent
Cases	33%	20%	29%	32%
Hospitalizations	38%	18%	28%	32%
Deaths	49%	16%	25%	29%
Program cost (72% coverage)	171 million	171 million	342 million	513 million



Garrett R. Beeler Asay. ACIP guidelines for Health Economics Studies. 2011

**Tos ferina. Estrategias para el control
Inmunización de Embarazadas**

Department of Health

Public health, adult social care, and the NHS

[Home](#)[About us](#)[News](#)[Publications](#)[Policy](#)

[Home](#) > [Chief Professional Officers](#) > [Chief Medical Officer](#) > Pregnant women to be offered...

Pregnant women to be offered whooping cough vaccination

28 September, 2012

Following a rise in the number of cases of [whooping cough](#) in young babies, the Chief Medical Officer, Professor Dame Sally Davies, has announced that pregnant women will be offered vaccinations to protect their newborn babies.

Related content

- ▶ Resources to support whooping cough vaccination programme for pregnant women
- ▶ Winter flu vaccination programme begins
- ▶ Seasonal flu vaccination: Who should have it and why
- ▶ Thinking of getting pregnant? Rubella leaflet now available in other

Subscribe

-  [RSS library](#)
-  [Email updates](#)

Connect with DH

-  [Contact DH](#)
-  [Follow DH on Twitter](#)
-  [Read our blogs](#)
-  [Watch our videos](#)
-  [Find DH on Facebook](#)
-  [See our photos](#)

Recomendaciones del Joint Committee on Vaccination and Immunisation (JCVI). Sep 2012

- ✓ Vaccination against pertussis, combined with tetanus, diphtheria and polio (dTpa-IPV. Repevax[®]) should be provided for all pregnant women ideally between 28 and 38 weeks (inclusive) of pregnancy.
- ✓ El momento óptimo es entre las semanas 28 a 32 (inclusive).



NHS

Whooping cough and pregnancy

Help protect your baby

There is a lot of whooping cough around at the moment and babies who are too young to start their vaccinations are at greatest risk. Expectant mothers can help protect their babies by getting vaccinated against whooping cough from week 28 of their pregnancy.



Don't take the risk. Act now to protect your baby from whooping cough from birth. Contact your GP or midwife to get the vaccination.

i mmunisation
the safest way to protect yourself and your baby

Vacunación de sanitarios

CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, July 2008, p. 426–434
0893-8512/08/\$08.00+0 doi:10.1128/CMR.00003-08
Copyright © 2008, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Vol. 21, No. 3

Pertussis Vaccination for Health Care Workers

Thomas J. Sandora,^{1,2*} Courtney A. Gidengil,^{1,3} and Grace M. Lee^{1,2,4}

Division of Infectious Diseases, Children's Hospital Boston, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts¹; Department of Laboratory Medicine, Children's Hospital Boston, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts²; Harvard Pediatric Health Services Research Fellowship Program, Children's Hospital Boston, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts³; and Department of Ambulatory Care and Prevention, Harvard Medical School & Harvard Pilgrim Health Care, Boston, Massachusetts⁴

Vacunación de sanitarios

ACIP 2005 y 2011

- **Objetivos:**
 - Protección directa para ellos mismos
 - Se espera que reduzca la transmisión a pacientes, a otros sanitarios (brotes nosocomiales) y a la familia
- Una (1) dosis (si no dTpa previa e independientemente del tiempo transcurrido desde última Td)
 - Todos los sanitarios, independientemente de la edad
- Profilaxis postexposición antimicrobiana en vacunados, por:
 - No protección no a largo plazo
 - No elimina las infecciones asintomáticas

Vacunación de sanitarios HCSP 2008

- Dificultad en asumir un riesgo profesional aumentado de padecimiento
- Dificultad en llegar a población diana
- **Objetivos:**
 - Disminuir la circulación de *B. pertussis* en ambiente sanitario
 - Proteger a lactantes y adultos de riesgo
- Población diana (1 dosis de dTpa-VPI)
 - Médicos y paramédicos de las maternidades
 - Médicos y paramédicos de cuidados neonatales
 - Profesionales sanitarios en Servicios de Pediatría en contacto con lactantes < 6 meses

Vacunación de sanitarios

- ✓ La vacunación de sanitarios puede ser coste/efectiva si se obtienen altas coberturas de vacunación
- ✓ Se estimula su vacunación en países con transmisión nosocomial documentada

World Health Organization. *Wkly Epidemiol Rec* 2010;85:385-400

- Especialmente en unidades maternas y pediátricas
- Si es factible económica y logísticamente



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Revisión

Tos ferina en España. Situación epidemiológica y estrategias de prevención y control. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Tos ferina^{☆,☆☆}

Magda Campins^{a,*}, David Moreno-Pérez^b, Angel Gil-de Miguel^c, Fernando González-Romo^c, Fernando A. Moraga-Llop^d, Javier Arístegui-Fernández^b, Anna Goncé-Mellgren^e, José M. Bayas-Rodríguez^d y Lluís Salleras-Sanmartí^a

La vacunación del adolescente y del adulto, la estrategia del nido y la vacunación de la embarazada, son las formas más efectivas para proteger al recién nacido.