



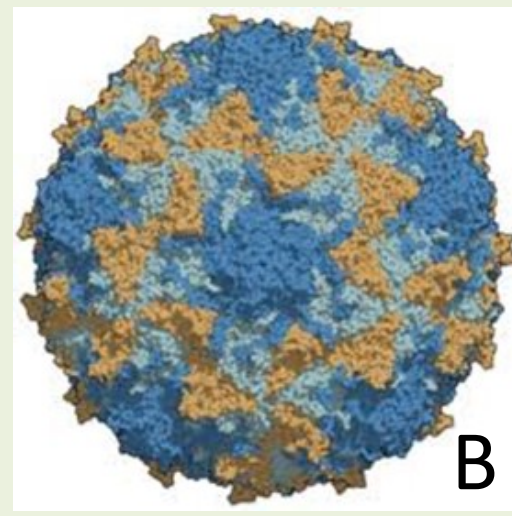
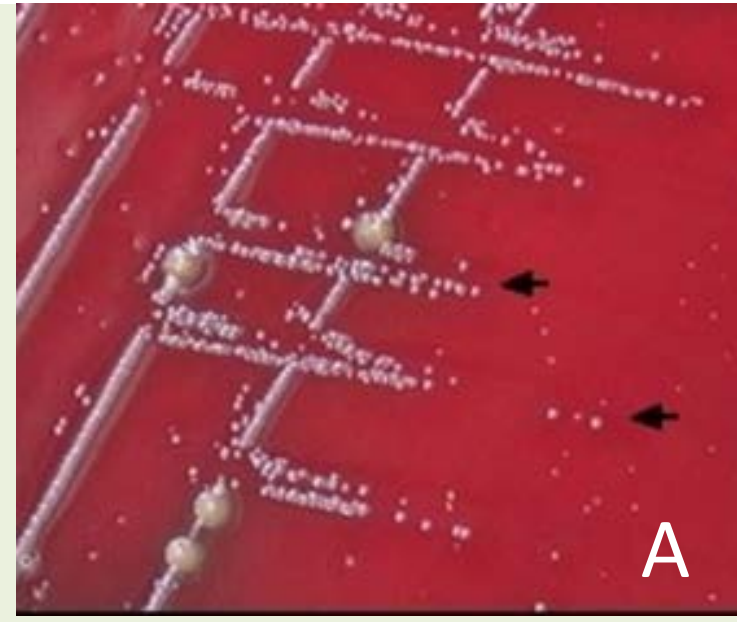
# Tosferina y poliomielitis: vacunas eficaces y situaciones epidemiológicas diferentes

Teresa Pla Prats

Trabajo de fin de grado. Curso 2018/2019. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

## INTRODUCCIÓN

La tosferina (causada por la bacteria *Bordetella pertussis* (A)) y la poliomielitis (causada por los poliovirus (B)) son enfermedades típicas de la infancia, generalmente autolimitadas, que pueden ser mortales y, en el caso de la poliomielitis, producir parálisis irreversible. En ambos casos, se dispone de vacunas eficaces y comparten el que el ser humano sea el único reservorio relevante desde el punto de vista epidemiológico. Ambas son conocidas desde la antigüedad y presentan diferente forma de transmisión. Sin embargo, la situación epidemiológica de ambas enfermedades es diferente. ¿Cuáles son las razones?



## OBJETIVOS

1. Describir las vacunas disponibles y analizar sus usos y limitaciones
2. Analizar de forma comparativa el impacto de la vacunación en la incidencia de ambas enfermedades y su potencial erradicación

## METODOLOGÍA

Se han consultados las siguientes fuentes bibliográficas así como documentación de videos online de fuentes fiables.

Google Académico

PubMed

ELSEVIER

Organización Mundial de la Salud

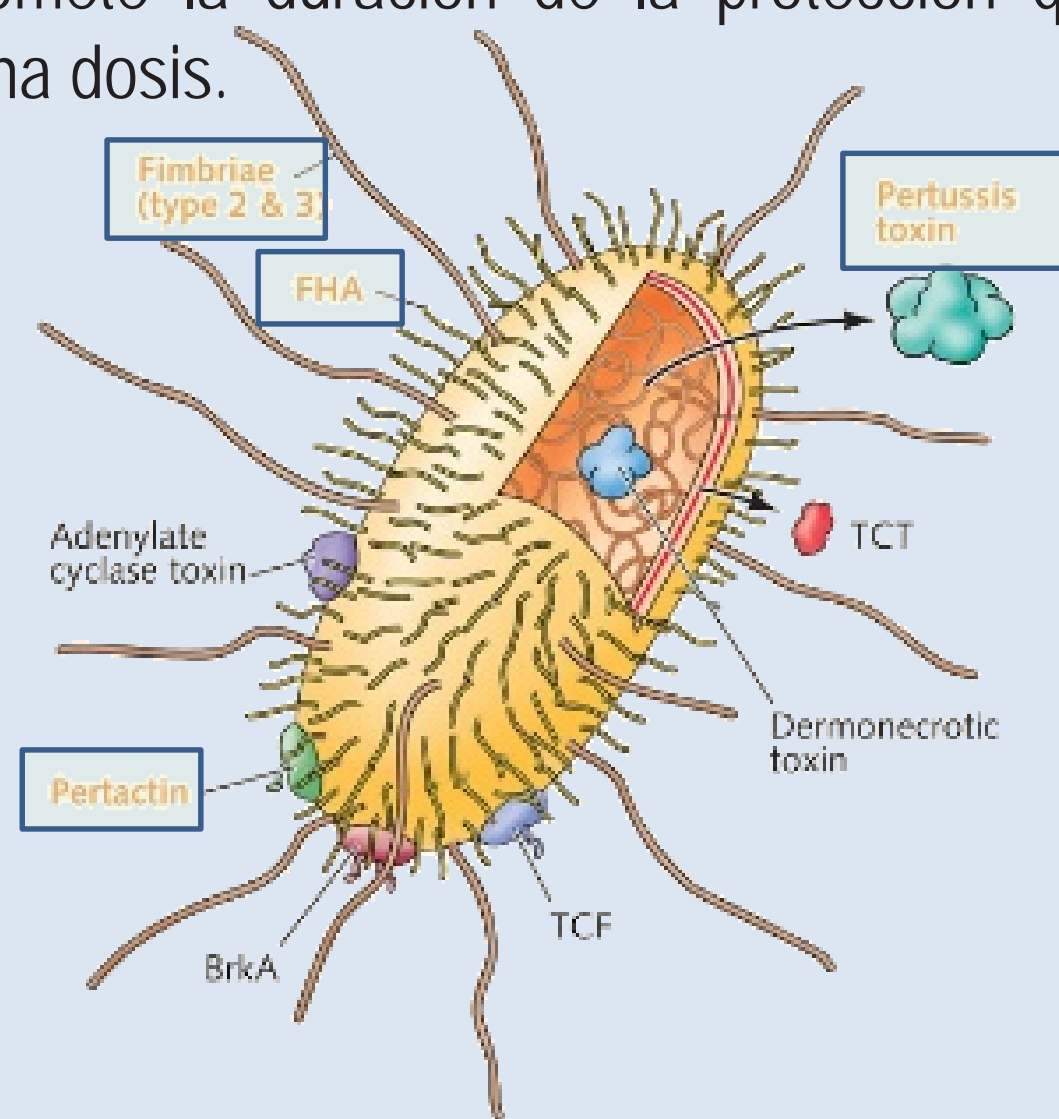
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1. Las dos vacunas contra la tosferina inducen una distinta respuesta inmunitaria

La vacuna celular, obtenida a partir del bacilo *B. pertussis* inactivado, presenta una composición muy similar a la de la bacteria e induce, por lo tanto, una respuesta inmunitaria cualitativamente similar a la que sigue a la infección natural, con inducción de células Th1/Th17. En contrapartida, causa algo frecuentemente (22 % - 33 %) dolor, eritema local y fiebre. La protección conferida tras una dosis es de 6 a 10 años.

La vacuna acelular se genera a partir de antígenos purificados, causando menos efectos adversos que la anterior. Sin embargo, induce una respuesta sesgada hacia Th2, lo que compromete la duración de la protección que confiere, que es de 2 a 4 años tras una dosis.

<b>Vacuna celular</b>
Th1/Th17
Protección 6 – 10 años tras 1 dosis
<b>Vacuna acelular</b>
Sesgada Th2
Protección 2 – 4 años tras 1 dosis

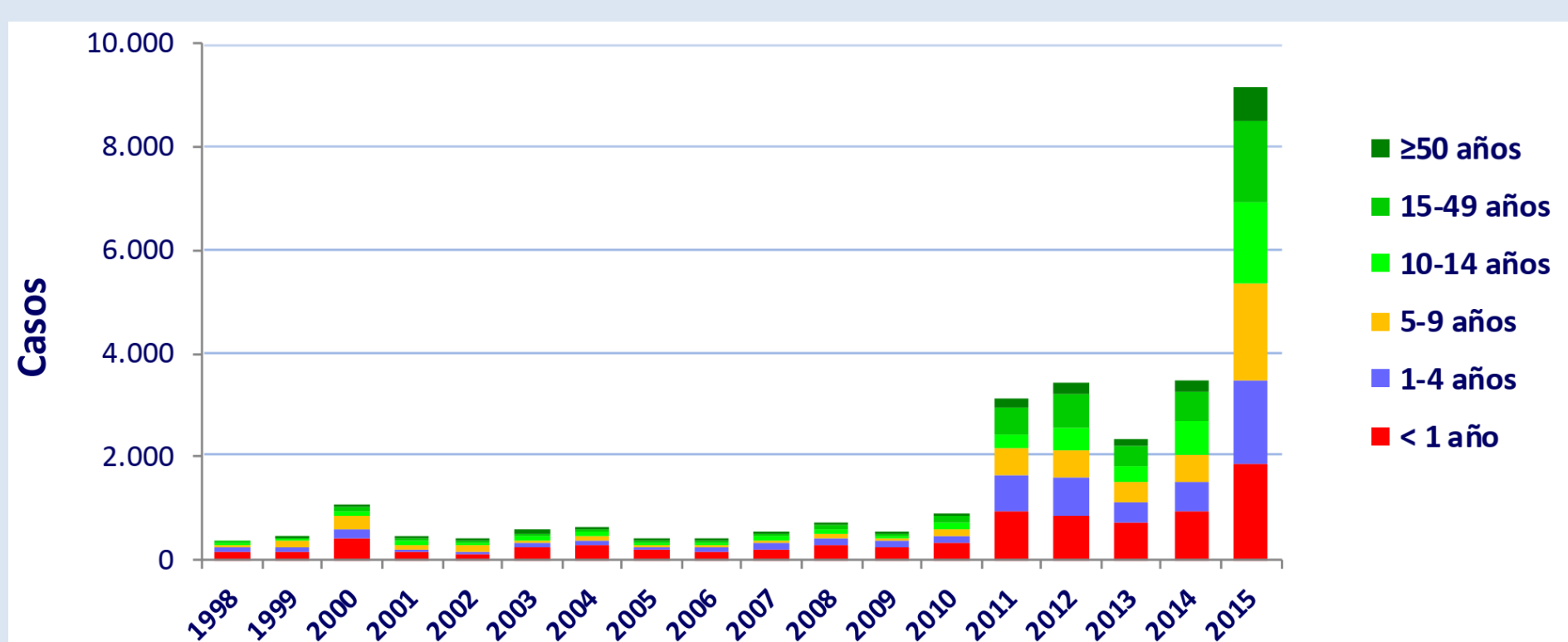


Principales antígenos que entran a formar parte de la actual vacuna acelular de la tosferina

### 2. La vacuna acelular de la tosferina se asocia con cambios epidemiológicos tales como una mayor incidencia en adolescentes y adultos

La vacuna acelular reemplazó a la celular en la década de 1980 debido su menor reactogenicidad. Sin embargo, su introducción parece relacionarse con la reciente reemergencia de la enfermedad y la mayor incidencia en adolescentes y adultos, que se justifican por varios factores:

- Evanesencia de la protección vacunal
- Transmisión continuada entre adolescentes y adultos
- Cambios antigénicos en *B. pertussis*
- Pérdida de la protección por reexposición al patógeno
- Mayor concienciación y declaración de casos
- Mejores técnicas diagnósticas



Casos de tosferina por grupo de edad en España, 1988 – 2015. Gráfica tomada de: Situación de la Tosferina en España, 2005 – 2016. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

### 3. La existencia de dos vacunas antipoliomielíticas permite optimizar los protocolos de inmunización internacionales



#### Vacuna inactivada (VPI)

- Vía parenteral
- IgM, IgG
- NO impide portador sano
- NO riesgo reversión

Se emplea en los países libres de polio (España desde 2004) dado que el riesgo de polio parálisis asociada a la vacuna oral se estima superior al riesgo de importación de poliovirus.



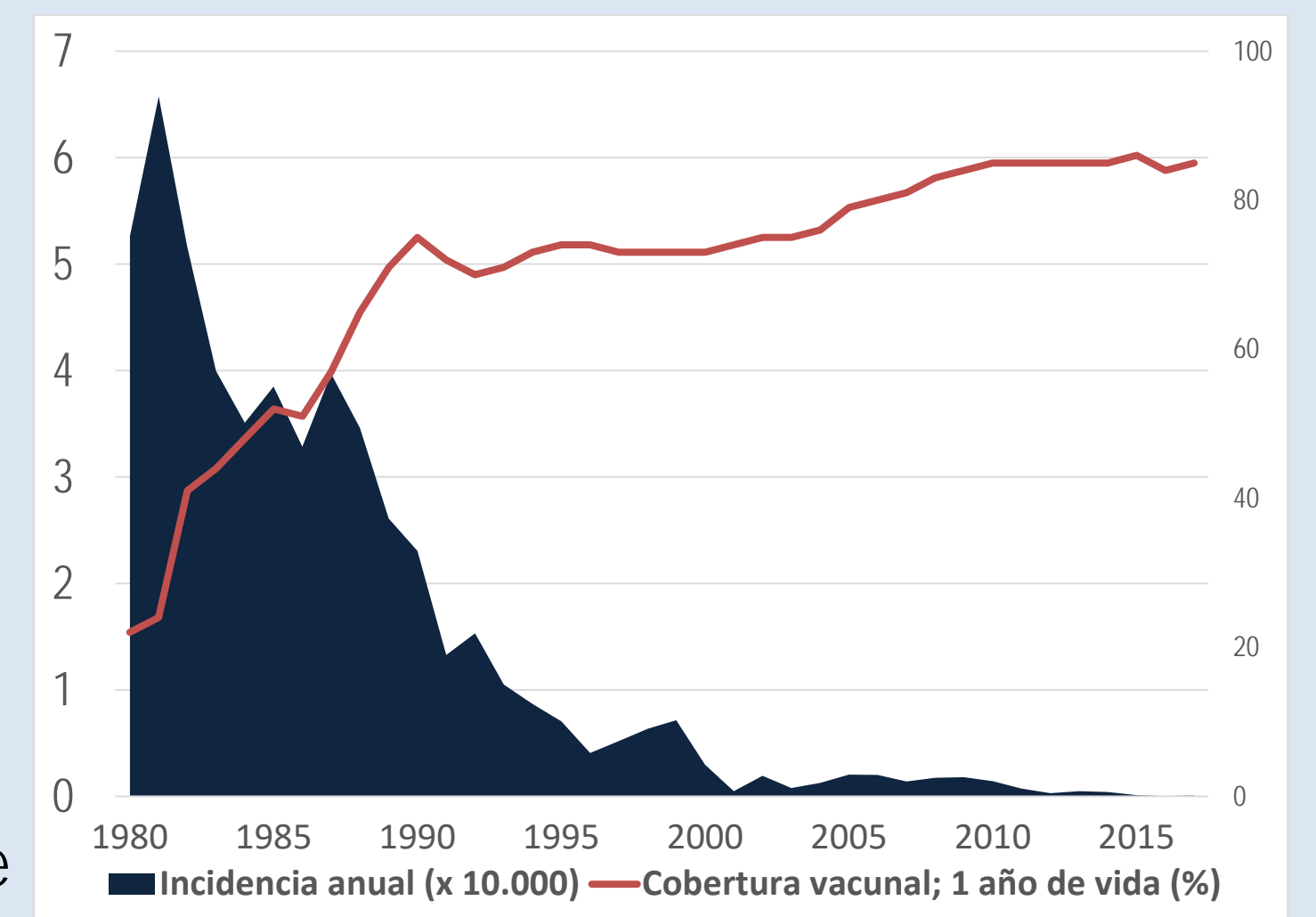
#### Vacuna oral (VPO)

- Virus atenuados
- IgA
- Sí impide portador sano
- Sí riesgo reversión

Se emplea en las situaciones en que un brote de polio deba ser controlado, incluso aunque de rutina utilicen VPI, puesto que impide que el vacunado actúe como reservorio

### 4. La vacunación sistemática mundial ha posibilitado la eliminación de la poliomielitis

Los esfuerzos de vacunación a nivel mundial han causado un notable incremento de la cobertura vacunal, que se relaciona con una disminución del número de casos, en más de un 99%: de unos 350.000 casos estimados en más de 125 países en 1988, a 33 casos reportados en 2018 en tres países endémicos (Afganistán, Nigeria y Pakistán). La poliomielitis se encuentra actualmente muy próxima a la erradicación.



Cobertura de vacunación antipoliomielítica e incidencia mundial de poliomielitis. Gráfico: original de este trabajo. Datos: Organización Mundial de la Salud

## CONCLUSIONES

1. La vacunación acelular contra la tosferina ha supuesto un cambio en la distribución de la enfermedad en la población haciendo que sea de mayor incidencia en adolescentes y adultos
2. La experiencia con la vacuna acelular frente a la tosferina sugiere el desarrollo de vacunas potencialmente más efectivas y con mayor duración del efecto protector
3. La existencia de vacunas eficaces contra la polio permite que esta enfermedad se encuentre en vías de erradicación

## BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA

Se indican aquí algunas referencias clave que considero de interés en la preparación de este trabajo así como algunas otras fuentes. La bibliografía completa puede consultarse en la memoria presentada.

- Nathanson N, Kew OM. From emergence to eradication: The epidemiology of poliomyelitis deconstructed. *Am J Epidemiol.* 2010;172(11):1213-1229.
- Melvin, J. *et al.* *Bordetella pertussis* pathogenesis: current and future challenges. *Nat Rev Microbiol.* 2014;(12):274-288.
- Aylward RBJ *et al.* Disease eradication as a public health strategy: a case study of poliomyelitis eradication. *2000;78(3):285-297.* <http://www.who.int/iris/handle/10665/57091>