

# Vacunación

03/05/2016

## Vacunas disponibles

El objetivo de la vacunación frente al cólera es proteger a los grupos de mayor riesgo de enfermedad o mayor riesgo de muerte a causa de la enfermedad. En regiones endémicas, se recomienda la vacunación como una forma de control adicional a otras medidas de prevención.

En el caso de los viajeros internacionales se debe considerar cuando se dirigen a un área de riesgo.

Actualmente la única vacuna disponible en España es la vacuna oral Dukoral® (PaxVax).

La administración por vía oral representa un atractivo debido al control del riesgo de enfermedades derivadas del uso de agujas, así como la vía de administración, que coincide con la vía de contagio. El tubo digestivo desarrolla una respuesta inmune similar a la que desarrollaría ante una situación de exposición natural al microorganismo.

### **DUKORAL ® – WC-rBS**

Esta vacuna se encuentra disponible en España y se recomienda a viajeros que se dirigen a zonas de riesgo, explicando además que se deben tomar medidas de prevención adecuadas. Se trata de una vacuna inactivada de administración oral frente al cólera. Su composición incluye cepas inactivadas de *Vibrio cholerae* 01 de los serotipos Inaba y Ogawa, y la subunidad B recombinante de la toxina del cólera (TCBr). Ficha técnica.

Esta vacuna puede conferir protección frente cepas enterotoxigénicas de *Escherichia coli*.

## Pautas de vacunación

La vacuna ha de administrarse en condiciones de ayuno, dada la labilidad al ácido gástrico.

La vacuna está autorizada a partir de 2 años de edad. En niños de dos a cinco años deben recibir tres dosis separadas por intervalos de una a seis semanas entre cada dosis. En los adultos y los niños a partir de seis años de edad, Dukoral® se administra en dos dosis, dejando un intervalo de una a seis semanas entre ambas (Tabla 1). El ciclo ha de completarse como mínimo una semana antes de la exposición potencial al cólera.

Para conseguir una protección continuada contra el cólera, se recomienda administrar una única dosis de refuerzo a los dos años de la primovacunación en niños a partir de los seis años de edad, y a los seis meses posteriores a la vacunación en niños de edades comprendidas entre los dos y seis años de edad. El ciclo inicial debe repetirse en adultos a los que no se ha administrado una dosis de refuerzo durante los dos años posteriores a la vacunación y en niños a los que no se ha administrado una dosis de refuerzo durante los seis meses posteriores a la vacunación.

En mayores de 65 años los datos de eficacia son limitados.

Tabla 1. Vacuna anticolérica Dukoral. Pautas de vacunación según edad

Tipo de Inmunización	Edad de administración (Vía Oral)	
	2 a 5 años	6 años o mayor
Inmunización Primaria	3 dosis, intervalos de una semana	2 dosis, intervalos de una semana
Refuerzo	1 dosis cada 6 meses	1 dosis cada 2 años

## Eficacia, Efectividad e Inmunogenicidad

Se han realizado diferentes estudios para determinar la efectividad vacunal. En un estudio de casos y controles realizado en Mozambique encontraron una efectividad vacunal del 78%. En otro estudio realizado en Zanzibar se mostraba una efectividad del 79%. Varios ensayos clínicos randomizados realizados en zonas endémicas, han encontrado que la efectividad de la vacuna fue del 65% en un estudio realizado en India, y en torno al 50% en otro estudio en Bangladesh.

La vacuna induce la producción intestinal de anticuerpos (IgA) entre el 70% al 100% de los sujetos vacunados, encontrándose también anticuerpos en suero. Se estima que la duración de la protección es de 2 años.

---

## Por qué debemos vacunar

03/05/2016

### Situación mundial

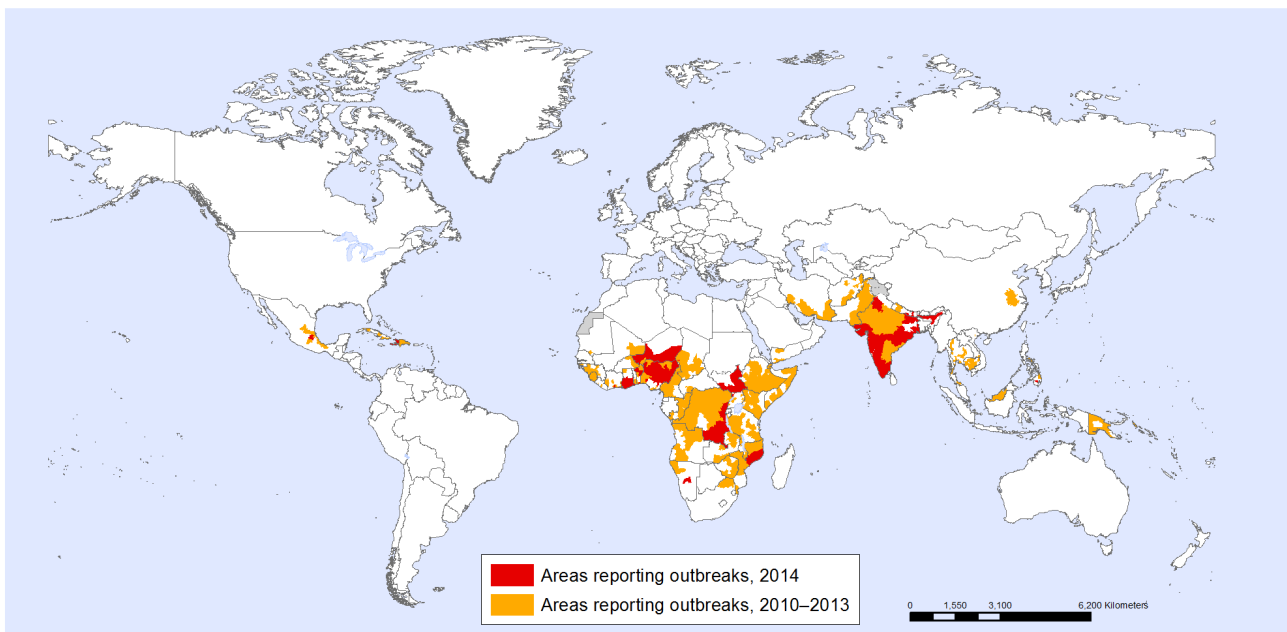
El cólera es la mayor causa de diarrea epidémica en los países en desarrollo, representando una morbilidad de 1,4 a 4,3 millones de casos, y de 28 000 a 142 000 muertes anuales. La crisis sucedida en 2011, la aparición de nuevas cepas más virulentas, las resistencias antimicrobianas y el cambio climático han situado al cólera de nuevo en la agenda mundial de prioridades en salud pública.

Mapa 1. Brotes de cólera reportados entre 2010 – 2014

[http://www.who.int/gho/epidemic\\_diseases/cholera/cases\\_text/en/](http://www.who.int/gho/epidemic_diseases/cholera/cases_text/en/)

---

## Cholera, areas reporting outbreaks, 2010–2014



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 or 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.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Health Statistics and  
Information Systems (HSI)  
World Health Organization



© WHO 2015. All rights reserved.

## Situación mundial en el año 2013

En las últimas cuatro décadas Asia, África y América Latina se han visto afectadas por un incremento de casos. En 2013, un total de 47 países notificaron a la Organización Mundial de la Salud 129.064 casos, incluyendo 2.102 muertes (tasa de letalidad de 1,63%). Esta tasa de notificación representa una disminución del 47% respecto a los casos notificados en 2012.

Aunque África continua siendo el continente más afectado en términos de número de países notificadores, la tendencia del número de casos esta en descenso, pasando del 93-98% en el periodo 2001-2009, a un 43,6% en el año 2013, sobre el total de casos notificados. El 47,3% de todos los casos notificados provienen del brote de República Dominicana y Haití, activo desde finales de octubre de 2010.

## Europa

Durante 2013 se notificaron 6 casos de cólera de dos países (Italia y Reino unido), siendo todos importados. Aquí podrás

encontrar datos específicos sobre el resto de las regiones publicados por la [OMS](http://www.who.int/wer/en/).

## Iconografía

Figura 1. Número de países y casos reportados (autóctonos e importados) de cólera en el periodo 2000-2013. (<http://www.who.int/wer/en/>)

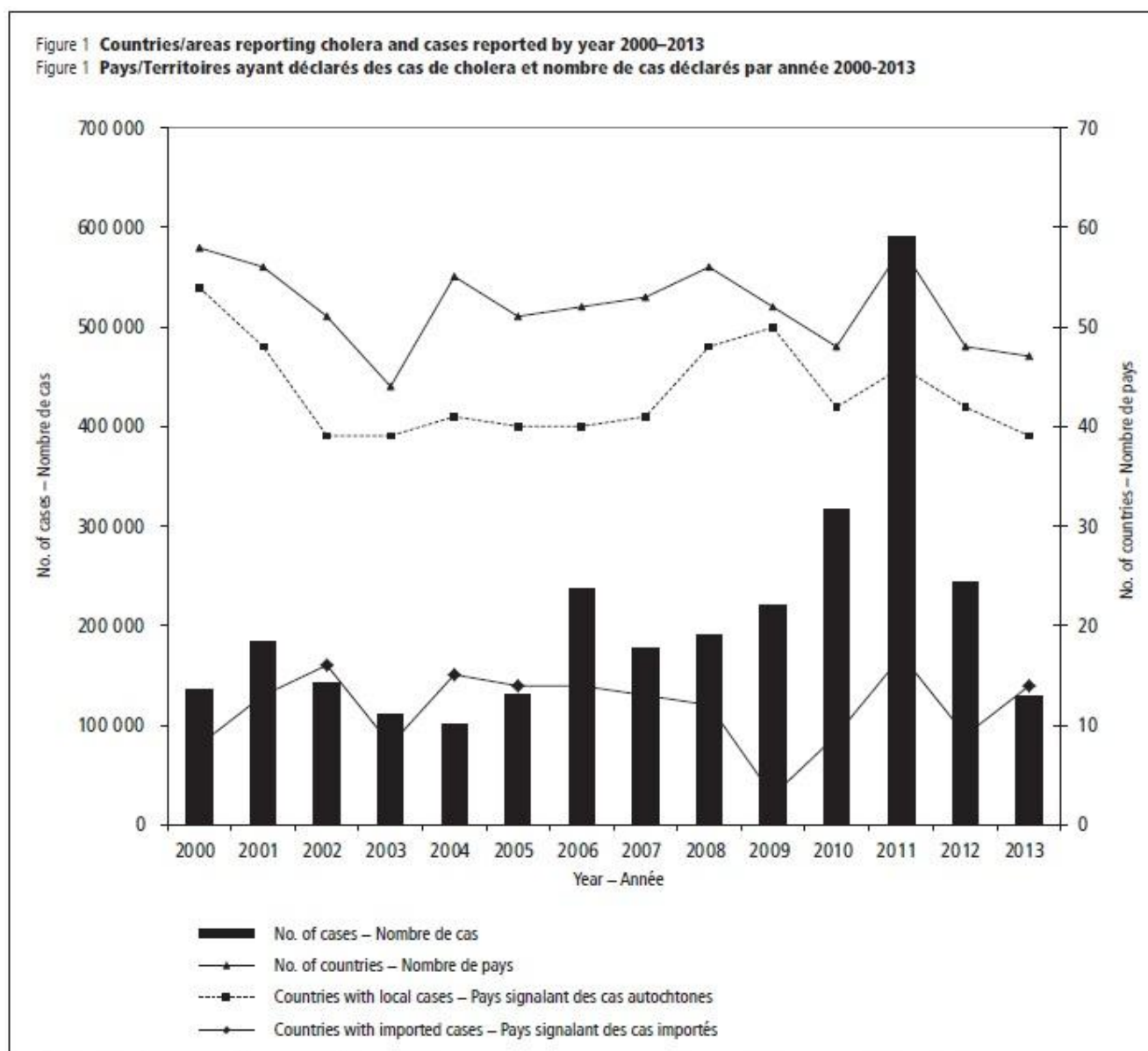


Figura 2. Países con muertes reportadas de cólera y casos importados, 2013. WER 2014

<http://www.who.int/wer/en/>

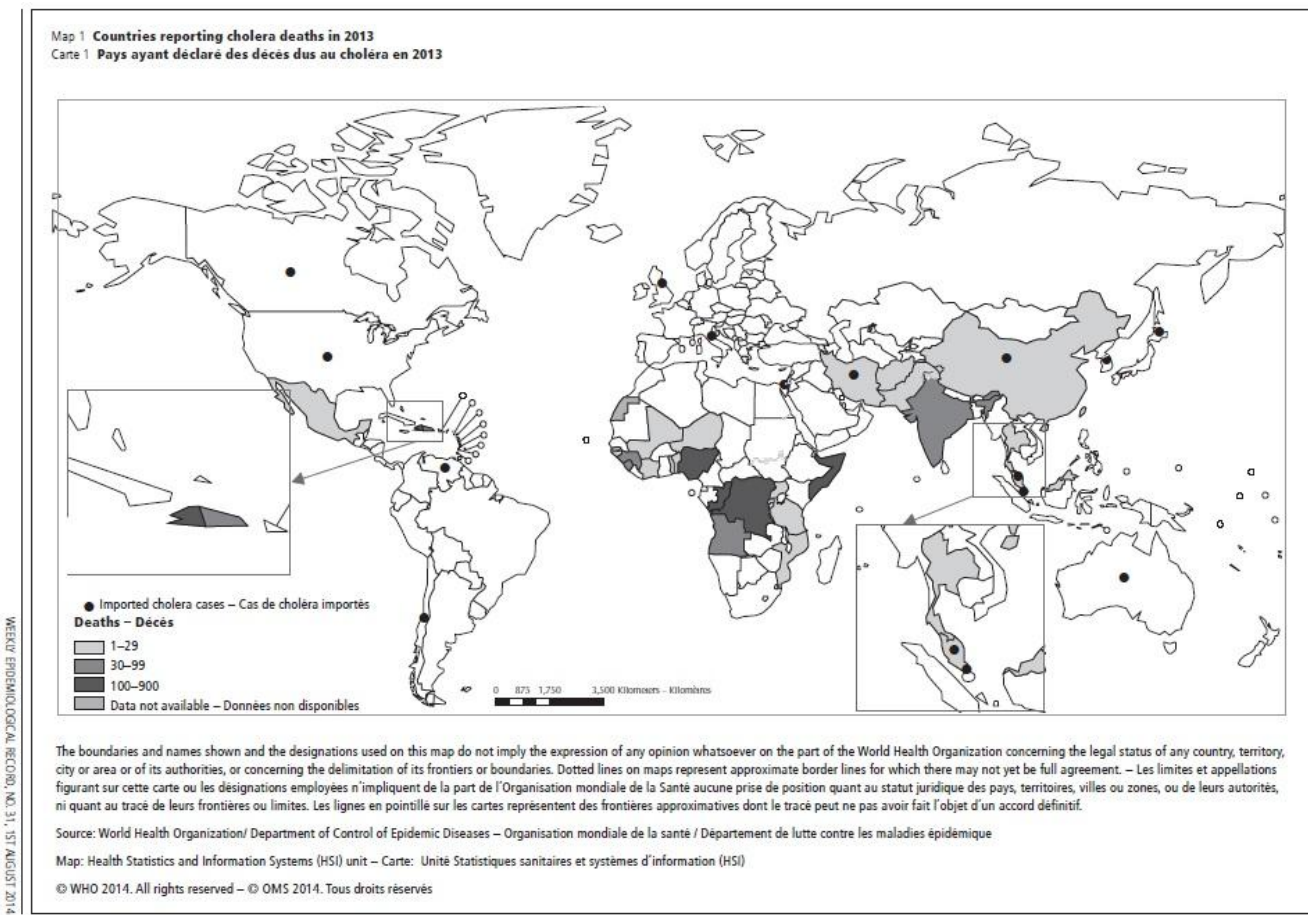
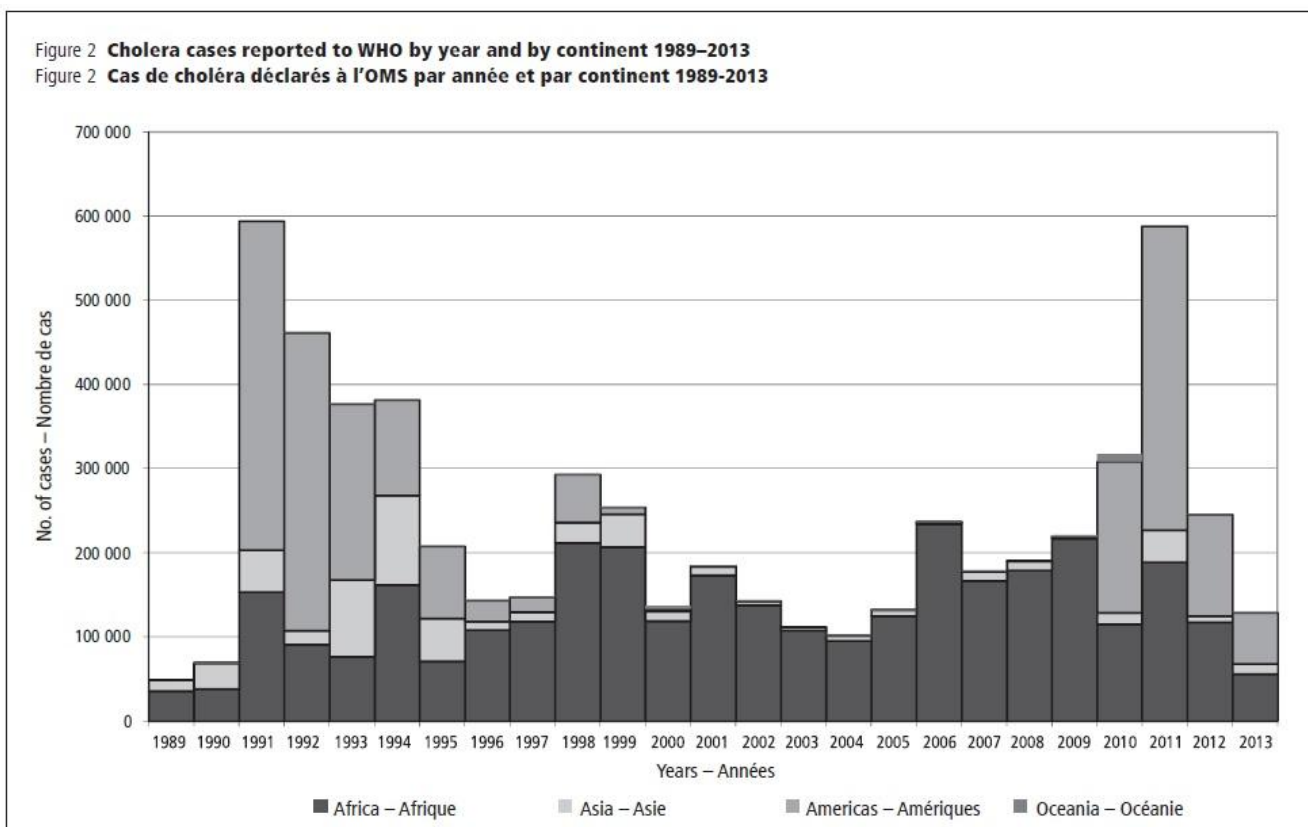


Figura 3. Número de casos según área mundial, periodo 1989-2013. h



<http://www.who.int/wer/en/#http://www.who.int/wer/en/>

## Enlaces de interés (en inglés)

CDC – [www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/cholera](http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/cholera)

ECDC – [www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/cholera](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/cholera)

Net Doctor – [www.netdoctor.co.uk/travel/diseases/cholera](http://www.netdoctor.co.uk/travel/diseases/cholera)

Textbook of bacteriology – [www.textbookofbacteriology.net/cholera.html](http://www.textbookofbacteriology.net/cholera.html)

WHO – [www.who.int/topics/cholera/en/](http://www.who.int/topics/cholera/en/)

## Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=jG1VNSCsP5Q> (inglés)

<https://www.youtube.com/watch?v=cGDEqcJ1skE> (inglés)

<https://www.youtube.com/watch?v=Pq32LB8j2K8> (inglés)

---

## Puntos clave

03/05/2016

### Etiología

El Cólera es una enfermedad infecto-contagiosa intestinal producida por la bacteria *Vibrio cholerae*. Un microorganismo con forma de coma, negativo a la tinción de Gram. Tiene más de 200 serogrupos, y se clasifican según el antígeno O del lipopolisacárido.

Los serogrupos 01 y 0139 son los únicos asociados a cólera epidémico. El serogrupo 01 del que se conocen dos biotipos: Clásico y El Tor incluye tres serotipos: Ogawa, Inaba e

Hikojima (muy infrecuente). Las cepas de *Vibrio Cholerae* distintas de la 01 y la 0139 pueden causar diarrea leve, pero no dan origen a epidemias

La virulencia de *Vibrio cholerae* se asocia a dos factores: un flagelo, que permite adherirse a la pared del intestino delgado, y la toxina colérica. Esta toxina es la responsable de la diarrea grave característica de la enfermedad.

## Reservorio y vías de transmisión

Esta bacteria se encuentra principalmente en el medio acuático de baja salinidad. A menudo se puede encontrar en organismos como crustáceos y plantas acuáticas. También se ha descrito como reservorio a los seres humanos (presentan colonización e infección por parte de la bacteria, expulsándola al medio, pero sin tener signos clínicos o de enfermedad). Las heces de personas infectadas son un vehículo transmisor frecuente de la bacteria.

La transmisión se produce por el consumo de agua o alimentos contaminados (transmisión fecal-oral). Las aguas de abastecimiento resultan contaminadas al mezclarse con aguas fecales. En el manejo de una persona con cólera, es vital mantener las siguientes medidas de aislamiento. Muchas de ellas son comunes a enfermedades de transmisión por contacto o vía fecal-oral:

- Eliminación de las heces y vómitos. Ya que las heces, y en menor cuantía los vómitos, de los enfermos son la fuente de infección es imprescindible la eliminación sanitaria de las heces. Se recomienda asegurar una buena limpieza de sanitarios, con soluciones cloradas.
- No es necesario mantener un aislamiento, o cuarentena, estricto. Sin embargo, se recomienda reducir el número de visitas y contacto con el paciente, por el riesgo de transmisión por contacto.

- Medidas de desinfección.
- Aislamiento de otros enfermos, salvo que padezcan la misma enfermedad.
- Medidas estándar de aislamiento (lavado de manos, uso de guantes y mascarilla, batas protectoras en caso de procedimientos invasivos, así como eliminación y gestión adecuada de material contaminada en procedimientos invasivos).

## Manifestaciones clínicas

El cólera es una enfermedad caracterizada por una diarrea acuosa abundante, con aspecto blanquecino con pequeños gránulos (en “agua de arroz”). Sin embargo, se estima que hasta un 75% de las infecciones por cólera no presentan síntomas, o tienen síntomas leves. El periodo de incubación (intervalo de tiempo entre la exposición al organismo y la aparición de síntomas) es corto y puede variar de 2 horas a 5 días. La acumulación de una elevada cantidad de líquidos en el intestino delgado conduce a una distensión abdominal y a diarrea intensa. Estas pérdidas de agua y electrolitos (potasio, sodio, magnesio, cloruro, hidrógeno fosfato, bicarbonato), ocasionan una rápida [deshidratación](#) que puede desencadenar situaciones tan graves como un shock circulatorio en poco tiempo.

En algunos casos también se puede acompañar de vómitos, típicamente al inicio, y de aparición abrupta. Generalmente no existe fiebre o ésta es moderada, debido a que los síntomas son causados por la enterotoxina y no por la bacteria.

Las complicaciones que pueden asociarse a esta enfermedad se derivan de los procesos anteriormente descritos: alteraciones hidroelectrolíticas que pueden llevar a un síndrome de disfunción multiorgánica, hipoglicemias mantenidas o aspiración broncopulmonar de vómito.

## Grupos de riesgo

En zonas endémicas, el cólera muestra una distribución estacional, con periodos de alta y baja incidencia. La incidencia más alta en las zonas endémicas (cuando la enfermedad se presenta de forma habitual dentro de un área geográfica) sucede en niños entre 1 y 9 años de edad. Tanto en zonas endémicas como epidémicas (durante un tiempo específico en la zona), los individuos con grupo sanguíneo O, al sufrir enfermedad de cólera tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedad grave, frente a los de otros grupos sanguíneos. Se han descrito también la baja producción de ácido gástrico como factor de aumento de susceptibilidad a la enfermedad.

En áreas endémicas, el cólera es raro en niños por debajo de un año, debido a la presencia de anticuerpos protectores provenientes de la madre (adquiridos a través de la placenta). Es por ello que aproximadamente el 20% de los casos de cólera suceden entre 1 y 9 años, y en adultos jóvenes.

Otro grupo de riesgo importante lo constituyen las personas en campos de refugiados. El hacinamiento, las precarias medidas de saneamiento y la dificultad de acceso a agua potable son factores de riesgo para la aparición de brotes de gran magnitud, con elevadas tasas de ataque y letalidad.

## Diagnóstico

El diagnóstico de enfermedad por *Vibrio cholerae* se realiza por métodos de detección directa del microorganismo en heces (microbiología). La Organización Mundial de la Salud establece una definición normalizada basada en criterios de caso de cólera, ajustados al entorno epidemiológico del sujeto a estudio.

Se debe sospechar un caso de cólera cuando:

- En una zona donde la enfermedad no haya estado presente

se detecte un paciente mayor de 5 años con deshidratación grave o muerte por diarrea acuosa aguda.

- En una zona donde el cólera sea epidémico, un paciente mayor de 5 años presente diarrea acuosa aguda, con o sin vómitos.

El cólera se confirma cuando se aísla *Vibrio cholerae* 01 o 0139 en un paciente con diarrea.

Está en fase de desarrollo e implementación una prueba rápida para el diagnóstico directo de enfermedad por cólera. Esta prueba basada en un test por inmunocromatografía podría aplicarse en zonas endémicas, y consistiría en un bastón que se introduce en una muestra de heces, y muestra el resultado en función de la visualización de dos líneas rojas (resultado positivo), o de una sola (resultado negativo). La duración del test varía entre 2 y 15 minutos.

## Tratamiento

Es de vital importancia ante un caso de diarrea acuosa (de supuesta etiología colérica o no), medidas de rehidratación correctas y de inicio precoz.

El tratamiento eficiente radica en la rehidratación rápida mediante la administración de sales de rehidratación oral (SRO) o líquidos intravenosos, dependiendo de la gravedad del caso. La administración de SRO (bolsas de la OMS/UNICEF) permite tratar adecuadamente hasta un 80% de los casos. Los pacientes con deshidratación muy grave han de tratarse con líquidos intravenosos. En casos graves se pueden emplear antibióticos apropiados para reducir la duración de la diarrea y el volumen de líquidos de rehidratación necesarios, así como para acortar el periodo de excreción de *Vibrio cholerae*.

En los menores de 5 años la administración de suplementos de zinc tiene una eficacia demostrada para acortar la duración de

la diarrea y el número de episodios diarreicos sucesivos.

## Prevención

### Viajeros y mercancías

Actualmente, no existen requerimientos específicos o exigencia sobre la vacunación frente al cólera para entrar en ningún país. Tampoco se recomiendan medidas de cuarentena, restricciones al tránsito de personas, alimentos o bienes, basadas en el estatus de cólera endémico o epidémico del país. Todos aquellos viajeros a zonas donde hay riesgo de transmisión de cólera deberán ser informados sobre los riesgos, signos de alerta, así como de las medidas de prevención recomendadas frente a cólera. Estas personas deben prestar especial vigilancia a síntomas que puedan aparecer tras el viaje a zonas de riesgo.

Los países que tienen fronteras con países en los que hay transmisión autóctona de cólera deben mantener y fortalecer los sistemas de vigilancia, a fin de ser capaces de desarrollar una respuesta rápida y efectiva frente a la posible aparición de un brote de cólera en su territorio.

---

## Heart disease risk higher among shift workers

03/05/2016

Nam eget mollis diam. Sed nec felis ut massa volutpat dictum quis id tortor. Maecenas hendrerit, dui quis condimentum eleifend, orci lacus rutrum libero, ac tempus sem justo quis ex. Mauris vestibulum dapibus auctor. Quisque fringilla, ex sed vestibulum sodales, arcu nisi placerat metus.

---

# Morning flu shot might be more effective than afternoon

03/05/2016

Nunc lacus dui, hendrerit ut ligula vitae, hendrerit aliquet dui. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam dignissim iaculis turpis in aliquet. Fusce leo eros, dignissim vel nibh ac, facilisis congue elit. Duis viverra nibh lectus, nec molestie libero suscipit lacinia.

---

# Hepatitis B vaccination coverage and risk factors associated with incomplete vaccination of children born to hepatitis B surface antigen positive mothers, Denmark, 2006 to 2010

03/05/2016

*Kunoe A, Nielsen J, Cowan S. Euro Surveill. 2016;21(7):pii=30136*

Estudio retrospectivo de cohortes en Dinamarca destinado a

conocer el cumplimiento del protocolo de inmunoprofilaxis activa-pasiva en niños nacidos de madre portadora de antígeno de superficie de hepatitis B entre 2006 y 2010. La implantación gratuita del protocolo en ese país se produjo en noviembre de 2005. Incluyó 699 niños de madres positivas con edad media de 31 años (17 a 44). El 93% (306 de 475) recibieron la vacuna en las primeras 48 horas tras el parto (el 90% en las primeras 24), aunque con variaciones según el lugar de nacimiento. Solo el 64% (306 de 475) recibieron las cuatro dosis de vacuna (0, 1,2,12 meses) en sus puestos de vacunación a la edad de dos años, y el 10% (47 de 475) no recibieron ninguna dosis en ningún momento. La ausencia de exámenes prenatales a la gestante supuso un factor de riesgo para una pauta incompleta de vacunación. A la vista de los resultados, desde mayo de 2014 se implantó un sistema de recordatorios a los médicos generales recordándoles la necesidad de la vacunación a los hijos de madre portadora de su cupo que se les notificará a la mayor brevedad tras el parto. Concluyen que su sistema debe de optimizarse y que las maternidades y las consultas generales deben de revisar los procedimientos de vacunación y las rutinas en embarazadas y en madres con infección crónica por hepatitis B y en sus hijos.

[\[más información\]](#)

---

**The effectiveness of pneumococcal polysaccharide vaccine 23 (PPV23) in the**

# general population of 50 years of age and older: a systematic review and meta-analysis

03/05/2016

*Kraicer-Melamed H, O'Donnell Sh, Quach C. Vaccine available online 17 February 2016*

Los autores, de la Universidad de McGill (Canadá), evalúan y sintetizan los resultados de los estudios que abordan la efectividad de la vacuna antineumocócica polisacárida de 23 serotipos en la población general de 50 años o más, en cuanto a la ENI y a la neumonía adquirida en la comunidad (CAP) en fecha de agosto de 2015. Inicialmente se recuperaron 3.153 artículos de los que 511 de evaluaron de los que treinta y dos cumplían los criterios de selección. Encontraron que la efectividad vacunal en prevenir la ENI fue del 50% (21-69) en los estudios de cohortes y del 54% (32-69) en los de casos y controles. La efectividad para la CAP fue del 4% (-26 a 26) en los ensayos, del 17% (-26 a 45) para los estudios de cohortes y del 7% (-10 a 21) para los casos-control. En la discusión ponen de manifiesto que la efectividad frente a ENI global es similar a lo encontrado en el estudio CAPITA (48.5% con IC 95%: 20.9-67.0) y que la efectividad de PnPS23 para la ENI se obtuvo al evaluar solo los estudios de alta calidad. Por otra parte la efectividad frente a la CAP también fue similar a la del CAPITA (5.1% con IC 95%: -5.1 a 12.4), pero teniendo en cuenta que en adultos de los Estados Unidos hospitalizados por CAP se aisló *S pneumoniae* en una minoría de casos (5%), lo que implica que la vacunación con cualquiera de las dos vacunas no es capaz de evitar todos los casos de CAP. A pesar de las limitaciones del estudio, concluyen que su revisión sistemática y el correspondiente metaanálisis proporciona

apoyo a la capacidad de la vacuna PnPS23 para evitar la ENI en la población general de 65 o más años y no excluye la capacidad de evitar la neumonía comunitaria. Por otra parte, piensan que las estimaciones de la efectividad vacunal encontradas son similares en magnitud a las encontradas para PnC13 en poblaciones similares.

[más información]

---

## **Effect of the introduction of pneumococcal conjugate vaccination on invasive pneumococcal disease in The Gambia: a population-based surveillance study**

03/05/2016

*Mackenzie G, Hill Ph, Jeffries D, Hossain I, Uchendu U, Ameh D et al. Lancet Infect Dis published on line February 17, 2016*

En Gambia se introdujo la vacuna antineumocócica conjugada heptavalente en agosto de 2009 siendo sustituida por la de trece en mayo 2011. Los autores plantean un estudio poblacional de vigilancia de ENI en mayores de dos meses residentes en un área de ese país entre mayo de 2008 y diciembre de 2014, para comparar la incidencia de ENI en la era basal (2008 a 2010) y en la era postPnC13 (enero de 2013 a diciembre de 2014), con coberturas de vacunación con dos o más dosis, antes de los doce meses de vida, del 94% en los nacidos

en los seis últimos meses de 2013. Investigaron a 14.650 pacientes menores de cinco años identificando 320 casos de ENI en todas las edades. Al comparar con los datos basales la incidencia descendió un 55% en el grupo de 2 a 23 meses (253 a 113/100.000) y del 82% para los serogrupos vacunales, mientras que en el de 2 a 4 años la reducción fue del 56% (de 113 a 49/100.000) y del 68% para los serotipos incluidos en la vacuna Pn13. La incidencia por serotipos no vacunales en los menores de cinco años aumentó un 47% (de 28 a 41/100.000), no significativo, variando poco la incidencia de bacteriemia no neumocócica. Los autores concluyen que sus hallazgos tienen importantes implicaciones para países de baja renta aunque quedan cuestiones por resolver: extensión de la protección comunitaria, la magnitud del reemplazo de serotipos y el efecto sobre las neumonías.

[más información]

---

## **Varicella vaccination in pediatric oncology patients without interruption of chemotherapy**

03/05/2016

*Van de Wetering M, Vossen M, Jansen M, Caron H, Kuijpers T. J Clin Virol 2016;75:47-52*

Estudio prospectivo de cohortes en pacientes con hemopatías malignas y en tratamiento con fármacos antitumorales, seronegativos al virus varicela zóster, para conocer si estando bajo ese tratamiento pueden recibir la vacuna atenuada

frente a la varicela en relación a la seguridad y a la eficacia. Los 31 pacientes seleccionados estaban diagnosticados de hemopatía (edad media de 4.1 años) o de tumor sólido (edad media de 2.9 años), disponían de un conteo de linfocitos  $>700/\text{mm}^3$  y estaban sin esteroides aunque en tratamiento según el protocolo holandés de oncología (vacunados a las 14.2 o 18.5 semanas tras el inicio de la terapia). Recibieron la vacuna en la fase precoz de la quimioterapia con un recuerdo programado a los 3 meses y fueron seguidos un mínimo de cinco años en los que sobrevivieron. La seroconversión apareció en 14 de los 31 tras la primera dosis y solo fueron revacunados veinte pacientes (5 que no positivizaron y 15 para mantener la seropositividad). La tasa final de seroconversión en los veinte pacientes fue del 70%. Siete de los 31 desarrollaron un exantema leve de los que cinco fueron tratados con antivíricos con recuperación plena sin interrumpir la quimioterapia y dos se recuperaron sin tratamiento. De los 31 vacunados se dispuso de suero para estudio de la inmunidad celular en 26. Tras la primera dosis el 77% (20 de 26) tenían CD4 específicos, siendo siete de ellos seronegativos. Tras la segunda dosis 11 de 11 mostraron CD4 aunque cuatro permanecieron seronegativos. Los autores concluyen que la vacuna atenuada frente a la varicela puede administrarse con seguridad a pacientes pediátricos oncológicos, aunque estrechamente monitorizados, sin interrumpir la terapia, induciendo la vacuna, por otra parte, una inmunidad adaptativa a pesar de una seroconversión incompleta.

[más información]

---

# Progress toward eliminating hepatitis A disease in the United States

03/05/2016

*Murphy T, Denniston M, Hill H, McDonald M, Klevens M, Elam-Evans I et al. MMWR 2016;65 (Suppl): 1*

Los autores, de los CDC norteamericanos, analizan las tendencias de la hepatitis A (casos de enfermedad y seroprevalencia) en ese país, desde que comenzaron con la vacunación rutinaria en 1996 que modificaron ampliando coberturas en 1999 y 2006. Se observó disminución de la incidencia a pesar de una desigual cobertura de vacunación entre Estados. Esta disminución se acompañó de la casi eliminación de las disparidades por edad, raza y zona geográfica, de manera que en 2011 las tasas de enfermedad fueron las más bajas desde que comenzó el sistema de declaración, siendo mayores a lo esperado en base a las coberturas, lo que sugiere una inmunidad indirecta (alta eficacia de una sola dosis de vacuna, inmunidad vacunal en niños pequeños que podrían mantener la transmisión comunitaria). Se identificó como gran hándicap los casos asociados con la importación de comida procedente de países endémicos. Las tasas de enfermedad desde 2007 han sido mayores en adultos respecto a los menores de nueve años, mientras que las tasas en las personas más mayores están estabilizadas desde 2011. En relación a la prevalencia de anticuerpos específicos frente a la hepatitis A, se constató un incremento de la prevalencia en niños pero una disminución en los adultos nacidos en los Estados Unidos, incluso en los de ascendencia hispana, lo que habla de que una alta proporción de población adulta americana es susceptible a hepatitis A aguda. Los autores exponen al menos seis limitaciones del estudio, entre los que se encuentran: probable infraestimación la cobertura

con dos dosis de vacuna, el tamaño muestral fue insuficiente para estimar con precisión la cobertura y los anticuerpos en algunos grupos étnicos y cambios en los métodos de vigilancia, definiciones y declaraciones a lo largo de los años del programa.

[\[más información\]](#)