


FORMULARIO DE DUDAS PARA LOS AUTORES

 ELSEVIER	Revista: MEDCLI Referencia N°: 2134	Por favor, envíe un correo electrónico con su respuesta a: E-mail: corrections.eses@elsevier.thomsondigital.com Fax: +34 932 091 136
---	--	---

Estimado/a autor/a,

En el caso que durante la preparación de su manuscrito hubiera surgido alguna duda o comentario, podrá encontrarlos en el listado que aparece a continuación y señalados en el margen de la prueba. Le rogamos que revise detenidamente la prueba que le enviamos y señale al margen sus correcciones, si las hubiera, o bien nos envíe un texto aparte detallando los cambios necesarios.

En caso de que las correcciones afecten a las ilustraciones, por favor, consulte las instrucciones en: <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Citas cruzadas: Si en el artículo se hace referencia a otros artículos incluidos en el mismo número, le rogamos que compruebe que se han añadido las palabras "este número" tanto en la bibliografía como en el texto.

Referencias no citadas: En el caso de que existan referencias que se incluyen en la bibliografía pero que no se citan en el texto, se le indicará al final de la prueba. Por favor, cite cada referencia en la parte del texto donde debería aparecer o elimínela de la bibliografía.	
Faltan referencias: En el caso de que se citen en el texto referencias que no aparecen en la bibliografía, se le indicará al final de la prueba. Por favor, complete la bibliografía o elimine las referencias del texto.	
Situación en el artículo	Dudas / comentarios Por favor, introduzca su respuesta o corrección en la línea correspondiente de la prueba
Q1 Q2 Q3	Por favor, facilite el nombre completo del autor. Por favor, confirme que nombre (givenname) y apellido/s (surname) están identificados correctamente. Por favor, inserte el nombre de los autores que faltan hasta 6 et al. En caso de que sean 6 o menos, incluya todos los autores y elimine «et al».

Problemas con los archivos electrónicos

En ocasiones los archivos originales de texto o de imágenes no se pueden abrir o procesar correctamente. En caso de que los archivos de su artículo hayan presentado estos problemas, hemos procedido de la siguiente manera:

Escaneado del texto (total o parcial)
 Tecleado del texto (total o parcial)
 Escaneado de las ilustraciones

Muchas gracias por su colaboración.



1 Reportaje
2
3 El cólera en Haití: llover sobre mojado
4 Cholera in Haiti: rains but it pours

5 Q1 Jaime E. Ollé Goig
6 Q2 Asociación Catalana para el Control de la Tuberculosis en el Tercer Mundo (ACTMON), Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 2 de marzo de 2012
Aceptado el 8 de marzo de 2012
On-line el xxx

7
8 Vuelvo de Haití, país con el que he estado fuertemente
9 implicado desde hace más de 30 años^{1,2}. Al seísmo ocurrido en
10 enero de 2010, que causó varios cientos de miles de muertos³, se ha
11 añadido menos de un año más tarde la aparición del cólera, que ha
12 agravado la ya muy deficiente situación sanitaria. He pasado varios
13 meses en un área rural bajo las tiendas de lona blanca al cuidado de
14 algo más de 2.000 enfermos de cólera. Me propongo en este escrito
15 revisar someramente esta enfermedad y su llegada y evolución en
16 Haití; no discutiré sus aspectos clínicos y terapéuticos.

17 **El agente causal**

18 Fue Koch quien, en 1883, después de un viaje a Egipto, identificó
19 al *Vibrio cholerae* (*V. cholerae*) como el agente infeccioso causante
20 de la enfermedad. Los vibrios son bacterias gramnegativas,
21 aeróbicas, que tienen forma de coma y un movimiento caracte-
22 rístico; no producen esporas y una temperatura de 55 °C durante
23 15 minutos los destruye. En agua dulce pueden permanecer viables
24 durante largos períodos de tiempo en «un estado letárgico de
25 hibernación» pero no cultivables, y en agua salada a bajas
26 temperaturas durante meses. En los alimentos su vida es corta,
27 salvo en los de origen marino, en que pueden sobrevivir varios días
28 a temperatura ambiente.

29 Se puede considerar al *V. cholerae* como una bacteria marina
30 autóctona que permanece en su hábitat natural (los estuarios) y
31 que, de forma accidental, esporádicamente, coloniza y se
32 reproduce en el intestino humano⁴.

33 La especie *V. cholerae* se divide según los antígenos somáticos en
34 más de 150 serotipos. Del *V. cholerae* O1 existen 2 biotipos (el
35 clásico y el El Tor), y hasta 1992 era el único responsable de la
36 enfermedad. En ese año se aisló un nuevo tipo de *V. cholerae* (O139)
37 procedente de las zonas costeras de Bengala; la epidemiología y las
38

manifestaciones clínicas producidas por este organismo son 38
semejantes a las del *V. cholerae* O1. 39

Patogénesis 40

41 El vibrio no es una bacteria invasiva y la patología que 41
desencadena (diarrea acuosa, alteraciones electrolíticas y deshi- 42
dratación) es debida a una enterotoxina. La bacteria se adhiere a la 43
mucosa del intestino delgado gracias a una proteína de su 44
membrana externa y a las adhesinas flagelares. La toxina está 45
compuesta por 2 subunidades. La subunidad A causa una alteración 46
en la regulación de la actividad de la adenil-ciclase, lo que produce 47
un aumento en la producción de cAMP, que inhibe la absorción de 48
sodio y aumenta la excreción de cloruro, lo que conlleva una 49
pérdida de dichos iones, de potasio y de bicarbonato, y la 50
subsiguiente difusión pasiva de agua en el intestino para mantener 51
la osmolaridad. Ello puede acarrear la muerte del afectado en pocas 52
horas. El paciente que sobrevive adquiere un cierto grado de 53
inmunidad determinado por la toxina y por los antígenos de 54
superficie de la bacteria. 55

Epidemiología 56

57 Fuera de su medio natural en el agua, el único huésped de la 57
bacteria son los humanos y su transmisión se efectúa por la vía 58
fecal-oral después de ingerir una dosis elevada de vibrios (unas 59
10¹¹ bacterias). La otra posible vía de infección es a través del 60
consumo de alimentos contaminados, especialmente de productos 61
de origen marino mal cocinados. La transmisión de persona a 62
persona es infrecuente, pero se ha demostrado que las bacterias se 63
encuentran en un estado «hiper infeccioso» durante un corto 64
período en las heces de la persona enferma, lo que facilita su 65
transmisión doméstica⁵. Ello tiene importancia en las medidas a 66
tomar para controlar un brote epidémico. El período de incubación 67
oscila entre unas horas y pocos días. Por cada persona enferma 68
existe un buen número de personas asintomáticas; la proporción 69

Correo electrónico: olleuganda@gmail.com

de portadores/enfermos depende del tipo de vibrio: de 30-50/1 para el tipo El Tor y de 5/1 para el tipo clásico. El tipo El Tor tiene mayor capacidad de supervivencia en el medio natural, lo que unido a su mayor capacidad de generar portadores ha ocasionado el desplazamiento progresivo del tipo clásico en beneficio de El Tor. En las áreas endémicas es característica la variación estacionaria de su incidencia, aumentando durante las estaciones cálidas. La razón se desconoce, pero es posible que esté relacionada con factores ambientales que afectarían a las formas bacterianas no cultivables que sobreviven en las aguas superficiales adheridas al plancton⁵⁻⁷. La gravedad de la infección depende de múltiples factores, tales como la dosis de vibrios ingerida, el grado de acidez en el estómago, la inmunidad a nivel intestinal y el grupo sanguíneo (mayor riesgo y gravedad en las personas del grupo O)⁴.

La actual pandemia -la séptima desde 1817- tuvo su origen en Indonesia en 1961 (tipo El Tor) y se diseminó por Asia durante la década subsiguiente. En 1970 alcanzó el Oriente Medio y entró en África, donde ha causado graves epidemias, especialmente, pero no exclusivamente, entre los grupos de poblaciones desplazadas por disturbios bélicos^{7,8}. En 1991, a través de la costa del Perú, hizo su aparición en el continente americano, donde no se había detectado desde hacía más de un siglo. El cólera es endémico en la actualidad en una cincuentena de países e infecta anualmente a unos 3-5 millones de personas, de las cuales fallecen alrededor de 100.000. Constituye el agente patógeno que puede ocasionar la muerte de un mayor número de personas en el tiempo más breve y ello representa una amenaza constante para los 1.000 millones de personas que en el mundo no tienen acceso a agua potable y a los 2.600 millones que no disponen de un sistema sanitario adecuado⁹.

La situación en Haití

El cólera no era desconocido en el Caribe y se da el caso de que en 1833 el primer enfermo que falleció por esta causa fue un catalán llamado Josep Soler que vivía en un barrio pobre del puerto de La Habana¹⁰. Tres graves epidemias tuvieron lugar en el siglo XIX, pero no hay constancia de casos ocurridos en Haití, debido seguramente a la especial situación política del país, que lo mantuvo aislado de sus vecinos durante décadas.

En octubre de 2010 se notificó al Ministerio de Salud la aparición de casos muy graves de diarrea provenientes de Mirebalais, una población cercana al río Artibonita (fig. 1); a las 48 h se había identificado que el agente causal era el *V. cholerae* O1, biotipo El Tor, serotipo Ogaba. Dicho vibrio es similar genéticamente a los provenientes de África y Asia (Camerún, India y Nepal), y no tiene relación con los aislados en Perú en 1991 ni con los provenientes de la costa del Golfo americano¹¹. Parece ya



Figura 1. El río Artibonita, a unos pocos kilómetros de Mirebalais.

demostrado que un campo militar de las Naciones Unidas, cuyas fuerzas eran de origen nepalés, contaminó un afluente del Artibonita^{12,13}. Escasamente un mes más tarde la enfermedad no solamente había seguido el curso oeste del río hacia el mar, sino que se había extendido a todos los departamentos administrativos del país¹⁴. Con la llegada de las lluvias el número de afectados aumentó. En el Hospital Albert Schweitzer, en el valle del mismo río (una institución con más de medio siglo de historia y en donde trabajó durante varios años¹⁵), se internaban durante el mes de junio más de 130 enfermos cada día¹⁶. El cólera ha afectado ya a más de medio millón de personas (cerca del 5% de la población) y ha ocasionado la muerte de 7.000¹⁷. Un modelo epidemiológico ha proyectado que durante el período de marzo-diciembre de 2011 ocurrirían casi 800.000 nuevos casos con más de 10.000 fallecimientos¹⁸. Ante una epidemia de tal gravedad y de expansión explosiva es esencial analizar el contexto en el que ha tenido lugar.

Las condiciones que originan una epidemia de cólera son las propias de la pobreza y de graves trastornos sociales. Su permanencia de forma endémica, tal como se ha visto en Iberoamérica, solo ocurre en áreas que padecen una mortalidad infantil elevada (> 40/1.000 nacimientos vivos), lo que señala unas condiciones de salud deficitarias¹⁹. Repasemos algunos indicadores de la situación sociosanitaria de Haití: esperanza de vida de 61 años; tasas de mortalidad infantil (64/1.000) y materna (630/100.000 nacimientos vivos) de las más elevadas del mundo; el 25% de los niños padece malnutrición; cobertura vacunal (polio y sarampión): 59%; incidencia anual de tuberculosis: 312/100.000; y única isla caribeña donde la malaria sigue siendo endémica. Antes del terremoto solo el 63% de la población tenía acceso a agua potable y menos del 20% disponía de letrinas^{17,19}. Hace una década se determinó que Haití era el último país entre 147 en cuanto al acceso a agua potable y desde entonces la situación ha tendido, si cabe, a empeorar^{20,21}. La mayoría de haitianos malvive con menos de 1,5 \$/día²². Si a esta dramática situación de penuria y mala salud que sufren los haitianos de forma permanente añadimos que el terremoto ha dejado a 1,5 millón de personas sin hogar, podremos intuir cómo el terreno estaba abonado para que un solo caso de cólera produjera un trastorno sin precedentes. En otras palabras: la lluvia ha caído sobre un campo totalmente empapado.

No ha de extrañarnos, pues, que al principio de la epidemia las tasas de mortalidad fueran de las más altas nunca registradas (7%). La falta de experiencia ante un problema agudo incidía sobre una población en permanente estado de inseguridad social, económica, sanitaria y política. Un estudio demostró que casi la mitad de los fallecidos morían en sus domicilios o de camino a un centro de salud, que los enfermos atendidos que morían lo hacían a las pocas horas de ser internados, que los cuidados administrados no eran correctos, y que se hacía un uso inadecuado de la rehidratación oral²³.

Casos de cólera provenientes de Haití han ocurrido también en otros países vecinos que, al gozar de mejores condiciones sociales y sanitarias, pudieron controlarse rápidamente y no adquirieron el carácter dramático de la epidemia haitiana^{24,25}. Es decir, el aguacero cayó pero lo hizo sobre un terreno seco y cuidado.

Las medidas encaminadas a controlar la epidemia y a tratar a los enfermos son ya conocidas: rápida detección de casos y su aislamiento, tratamiento de la deshidratación (más del 80% de los afectados pueden ser tratados por vía oral) y antibióticos en los casos moderados/graves, provisión de agua potable, educación de la población sobre medidas preventivas, de identificación de casos, y dirigidas a la reducción del estigma, eliminación de las excretas y disposición adecuada de los cadáveres, y posible vacunación de determinados grupos o de la población en general; además de un sistema de vigilancia y alerta rápida. Hay que tener en cuenta que todo ello puede parecer relativamente sencillo, pero que en un medio como el haitiano dista mucho de ser de fácil aplicación. Con frecuencia no es el desconocimiento o la falta de voluntad en

181 ejecutar determinadas medidas, sino la simple falta de medios (si
182 no hay dinero, la compra de jabón o de agua potable se convierte en
183 un lujo inalcanzable). En la actualidad se da la situación paradójica
184 de que hay grupos que disfrutan de más fácil acceso al agua
185 potable, a un sistema sanitario funcional y a cuidados de salud en
186 los campos de desplazados sin hogar que la población en general²⁶.

187 Con el esfuerzo de los ciudadanos, del personal sanitario, de las
188 autoridades nacionales y de la ayuda internacional, la situación ha
189 mejorado. Se ha formado a agentes de salud, enfermeros y médicos,
190 y se han realizado campañas de educación de la población. Se han
191 establecido 37 centros de tratamiento y más de 900 puntos de
192 rehidratación oral. Todo ello ha conllevado un descenso de la
193 mortalidad (< 1% en el centro donde yo trabajé). Sin embargo, la
194 aparición de nuevos casos no se ha interrumpido y uno se pregunta
195 lo que ocurrirá cuando muchas de las 48 ONG que intervienen en el
196 control del cólera se retiren, tal como han anunciado.

197 Conclusiones

198 Es bien sabida la historia de John Snow, quien en 1854 durante
199 el brote de cólera acaecido en el Soho londinense identificó la
200 fuente de la epidemia (sin conocer todavía su origen infeccioso) y
201 pudo controlarla al clausurar la bomba de agua de la calle Broad²⁷.
202 El cierre de la bomba no será tarea fácil en Haití porque el agua
203 contaminada se ha extendido ya a todo el país y es probable que el
204 cólera se mantenga de forma endémica²⁸. El control de la
205 transmisión del vibrio conlleva unas acciones inmediatas relati-
206 vamente sencillas, pero la eliminación de la epidemia no tendrá
207 lugar hasta que se invierta a nivel nacional en un sistema de agua
208 potable, de higiene y de salud, y en una distribución más equitativa
209 de los bienes y oportunidades entre todos los ciudadanos. Es por
210 ello que será esencial ejecutar unas medidas encaminadas «a secar
211 el terreno». No hay duda de que todo ello requerirá tiempo y
212 energía, pero sin una firme voluntad de llevarlo a cabo la lluvia
213 seguirá cayendo sobre un campo encharcado.

214 Una anécdota

215 Para finalizar quisiera relatar una anécdota personal. Un día de
216 octubre una enferma embarazada fue internada en nuestro centro
217 de tratamiento con una forma grave de cólera. Después de
218 suministrarle suero por vía intravenosa de forma rápida llevé a
219 cabo su examen físico que me indicó que estaba embarazada de
220 unas 35 semanas. Unas horas más tarde, de madrugada, me llamó
221 la enfermera para que acudiera urgentemente porque la paciente
222 había roto aguas. Puedo asegurar que no es una labor ni fácil ni
223 pulcra traer al mundo un niño mientras la madre elimina por vía

rectal ingentes cantidades de líquido (repleto de vibrios), pero 224
entre todos lo conseguimos, y a pesar de las condiciones adversas 225
en las que se desarrolló el parto, un robusto y hermoso niño llegó al 226
mundo (fig. 2). Durante la tarde del mismo día recibí la noticia de 227
que mi hermano había fallecido durante la misma madrugada, de 228
una hemorragia cerebral. Unas horas más tarde, entristecido por la 229
noticia, y al saber que la madre quería llamar al recién nacido 230
Jonkely (!), le propuse darle el nombre de mi hermano. Ella se avino 231
y hoy, merced al cólera, hay un pequeño haitiano de nombre Jordi. 232
Los caminos del Señor son misteriosos... 233

Bibliografía 234

1. Ollé-Goig JE. Is sensible medicine ethical? *N Engl J Med.* 1982;306:683. 235
2. Ollé-Goig JE, Domingo J. A case of chromomycosis treated with thiabendazole. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1983;77:773-4. 236
3. Ollé Goig JE. Haití: antes y después. *Med Clin (Barc).* 2011;136:549-52. 238
4. Sack DA, Sack RB, Nair GB, Siddique AK. Cholera. *Lancet.* 2004;363:223-33. 239
5. Morris Jr JG. Cholera—modern pandemic disease of ancient lineage. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2099-104. 240
6. Miller CJ, Feachem RG, Drasar BS. Cholera epidemiology in developed and developing countries: new thoughts on transmission, seasonality, and control. *Lancet.* 1985;2:261-3. 242
7. Nkoko DB, Giraudoux P, Plisnier PD, Tinda AM, Piarroux M, Sudre B, et al. Dynamics of cholera outbreaks in Great Lakes region of Africa, 1978-2008. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2016-34. 243
8. Luque Fernández MA, Mason PR, Gray H, Bauernfeind A, Fesselet JF, Maes P. Descriptive spatial analysis of the cholera epidemic 2008-2009 in Harare, Zimbabwe: a secondary data analysis. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2011;105:38-45. doi: 10.1016/j.trstmh.2010.10.001. 244
9. Ryan ET. Haiti in the context of the current global cholera pandemic. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2175-6. 245
10. Jenson D, Szabo V, and the Duke FHI Haiti Humanities Laboratory Student Research Team. Cholera in Haiti and other Caribbean regions, 19th century. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2130-5. 246
11. Talkington D, Bopp C, Tarr C, Parsons MB, Dahourou G, Freeman M, et al. Characterization of toxigenic *Vibrio cholerae* from Haiti, 2010-2011. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2122-9. 247
12. Piarroux R, Barraix R, Faucher B, Haus R, Piarroux M, Gaudart J, et al. Understanding the cholera epidemic, Haiti. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:1161-8. 248
13. Zaracostas J. Cholera epidemic in Haiti is blamed on poor sanitation. *BMJ.* 2011;342:d2944. doi: 10.1136/bmj.d2944. 249
14. O'Connor KA, Cartwright E, Loharikar A, Routh J, Gaines J, Fouché S MD, et al. Risk factors early in the 2010 cholera epidemic, Haiti. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2136-8. 250
15. Ollé-Goig JE, Alvarez J. Treatment of tuberculosis in a rural area of Haiti: directly observed and non-observed regimens. The experience of Hôpital Albert Schweitzer. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2001;5:137-45. 251
16. Ernst S, Weinrobe C, Bien-Aimé C, Rawson I. Cholera management and prevention at the Hôpital Albert Schweitzer, Haiti. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2155-7. 252
17. Adams P. Haiti prepares for cholera vaccination but concern remains. *Lancet.* 2012;379:16. 253
18. Andrews JR, Basu S. Transmission dynamics and control of cholera in dynamics: an epidemic model. *Lancet.* 2011;377:1248-59. 254
19. Tappero JW, Tauxe RV. Lessons learned during public health response to cholera epidemic in Haiti and the Dominican Republic. *Emerg Infect Dis.* 2011; 17:2087-93. 255
20. Harris JB, Ivers LC, Ferraro MJ. Case records of the Massachusetts General Hospital. Case 19-2011. A 4-year-old Haitian boy with vomiting and diarrhea. *N Engl J Med.* 2011;364:2452-61. 256
21. Varma M, Satterthwaite M, Klasing A, et al. Wòch nan Soley: The Denial of the Right to Water in Haiti. François-Bagnoud Center for Public Health; 2008 [consultado 4 May 2011]. Disponible en: http://www.pih.org/page/-/reports/Haiti_Report_FINAL.pdf 257
22. Booth W. Haiti in dire need of soap to combat cholera epidemic. *Boston Globe* 2010 Nov 21. 258
23. Routh JA, Loharikar A, Fouché MD, Cartwright EJ, Roy SL, Ailes E, et al. Rapid assessment of cholera-related deaths, Artibonite Department, Haiti, 2010. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2139-42. 259
24. Centers for Disease Control and Prevention. Update on cholera-Haiti, Dominican Republic, and Florida, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2010;59:1637-41. 260
25. Newton AE, Heiman KE, Schmitz A, Török T, Apostolou A, Hanson H, et al. Cholera in United States associated with epidemic in Hispaniola. *Emerg Infect Dis.* 2011;17:2166-8. 261
26. Farmer P, Almazor CP, Bahnsen ET, Barry D, Bazile J, Bloom BR, et al. Meeting cholera's challenge to Haiti and the world: a joint statement on cholera prevention and care. *PLoS Negl Trop Dis.* 2011;5:e1145. 262
27. Snow J, Frost WH, Richardson BW. *Snow on cholera.* New York: Commonwealth Fund; 1936. 263
28. Sack DA. How many cholera deaths can be averted in Haiti? *Lancet.* 2011;377:1214-6. 264



Figura 2. El autor junto con Jordi y su madre.