

Diarrea del viajero

Impacto en las Fuerzas Armadas

E. Martínez Pérez¹, E.J. Martínez Piédrola²

RESUMEN

Objetivos. Estudiar la importancia y repercusión de una enfermedad considerada banal por los viajeros y profesionales de la salud y destacar el impacto que causa en las Fuerzas Armadas. **Fuentes de datos.** Textos, monografías, comunicaciones, artículos y rastro bibliográfico en MEDLINE periodo 1970-1996. **Selección de estudios.** Relacionados con los factores y circunstancias que están favoreciendo o condicionando la frecuencia de la enfermedad tanto a nivel general como de las Fuerzas Armadas en particular. **Conclusiones.** La diarrea es una afección muy frecuente entre los viajeros que se desplazan a países en desarrollo pudiendo causar molestias e incomodidades, interrumpir o alterar los programas de los viajes, planes de negocios, misiones diplomáticas, competiciones deportivas, etc. En las Fuerzas Armadas constituye una causa importante de morbilidad siendo todavía hoy la principal amenaza a la que están expuestas tanto durante el combate o en el desarrollo de operaciones militares conjuntas como en misiones de socorro, cooperación y pacificación.

PALABRAS CLAVE: Diarrea - viajero - Fuerzas Armadas - Guerra - Operaciones conjuntas.

Med Mil (Esp) 1997; 53 (1): 33-39

«La guerra es el dominio de la suerte. Las tres cuartas partes de los acontecimientos sobre los que giran las contingencias bélicas están envueltas en la nube de la incertidumbre»

General Karl von Clausewitz

INTRODUCCIÓN

Anualmente se movilizan más de 425 millones de viajeros internacionales (1) de los que más de 20 millones procedentes de países industrializados se desplazan a países en desarrollo (2). Estas cifras no incluyen lógicamente, a los refugiados, inmigrantes, peregrinos, religiosos ni personal militar (1).

Las diarreas han importunado a los viajeros durante siglos sin respetar ninguna condición social (3). La diarrea del viajero (DV) o enteritis emporiátrica (4) es con mucho la causa más frecuente de morbilidad en los viajeros internacionales de los países industrializados que se desplazan a los trópicos buscando el sol, la playa, el sexo, la tranquilidad, soledad o por cualquier otro motivo (5). La DV no solo puede resultar incómoda y

molesta y alterar los planes de viaje o de negocios, interrumpir acuerdos internacionales, competiciones deportivas o vacaciones (3) sino también dar lugar a brotes explosivos que causan grandes estragos en los campos de refugiados (6).

Actualmente entre el 20%-50% de los viajeros que se desplazan a países en desarrollo sufren un proceso diarreico (5). La diarrea constituye también la principal causa de morbilidad entre los residentes de larga estancia en esos países especialmente en trabajadores, voluntarios cooperadores en misiones humanitarias y de pacificación, religiosos y también en el personal militar (7).

La DV se define como la emisión al día de dos o más deposiciones de consistencia líquida (3). Generalmente aparece de manera repentina durante la primera semana de la llegada con 3-8 deposiciones diarias. Aun sin tratamiento específico en el 70% de los casos suele ser benigna y autolimitada pero en el 30% restante puede cursar con sangre o moco en las deposiciones o fiebre elevada (8) asociándose frecuentemente con clínica de malabsorción de grasas o de hidratos de carbono (9). En conjunto un 30% de los afectados tienen que guardar cama durante 1-2 días y un 40% restringir su actividad (10). La duración media oscila entre 2-5 días, pero en un 10% de los casos supera la semana (11,12). También se incluye como DV la que surge durante los primeros 7-10 días posteriores al regreso (7).

La DV persistente es aquella cuya duración es \geq a 14 días (13) aunque en algunos casos puede mantenerse 6-12 meses o aún más (14,15). Su frecuencia es del 3% (8) pudiendo hacer cambiar el estilo de vida de los pacientes (13), incapacitarles para llevar a cabo una vida normal (16), hospitalizarles (17) o someterles a ciclos periódicos con antimicrobianos (15).

El principal factor de riesgo para contraer la DV es el consumo de alimentos y bebidas contaminados con microorganismos de procedencia intestinal cuya carga supere 10^9 /g, siendo

¹ Profesor titular de Microbiología. UCM

² Cte.San.Med. Internista

Hospital Militar Central "Gómez Ulla", Madrid (Dr. Martínez Pérez) y Servicio de Medicina Interna del Hospital Militar "Vigil de Quiñones", Sevilla (Dr. Martínez Piédrola).

Dirección para la correspondencia: Dr. E. Martínez. Pabellón Docente. Hospital Militar Central "Gómez Ulla". Glorieta del Ejército s/n. 28047 Madrid.

Fecha de recepción del manuscrito: 11 de noviembre de 1996

Fecha de aceptación del manuscrito: 3 de febrero de 1997

especialmente peligrosos los alimentos y bebidas adquiridos en restaurantes baratos y puestos callejeros (18). En ciertos países en desarrollo ni siquiera las bebidas comerciales embotelladas pueden considerarse seguras (3).

Además de la procedencia del viajero de un país industrializado, su status socioeconómico, la frecuencia de las visitas al país y la actividad desarrollada son otros factores de riesgo importantes. Los jóvenes sufren diarrea con más frecuencia que los adultos debido tal vez a un estilo de viaje más aventurero, a menor inmunidad adquirida a ciertos patógenos entéricos y a hábitos alimentarios diferentes (19,20). El turismo y los viajes de estudio constituyen mayor riesgo que el que corren políticos, diplomáticos, hombres de negocios, personal técnico o deportistas (18). Los tours programados entrañan mayor riesgo que la permanencia en un solo lugar y quienes realizan un viaje de aventura (*trekking*) y conviven estrechamente con los residentes locales al consumir reiteradamente alimentos y agua sin garantías higiénicas están más expuestos que los que utilizan la red turística convencional (9).

IMPORTANCIA HISTÓRICA

Históricamente la diarrea ha supuesto el principal escollo para el éxito de las operaciones militares (21). En ocasiones el resultado de una batalla ha dependido más de la cantidad de pérdidas intestinales de las fuerzas enfrentadas que de la perfección de su estrategia (3). Todavía hoy la diarrea puede llegar a constituir la principal amenaza para las Fuerzas Armadas (FAS) por la pérdida hombres/hora que causa durante el despliegue (22,23) tanto en ejercicios conjuntos y operaciones de socorro o bélicas como en misiones de cooperación y pacificación de las Naciones Unidas (24).

En la guerra del Peloponeso (431-404 AC) la disentería permitió al general espartano Lisandro derrotar a los atenienses a pesar de la superioridad militar de éstos (25). También la disentería diezmó a los turcos durante el sitio de Viena en 1683 lo que facilitó su liberación por Juan III Sobieski rey de Polonia, y en 1792 una epidemia en el ejército de coalición Prusiano-Austriaca dio al traste con la campaña contra la Francia revolucionaria. Así mismo en las guerras napoleónicas especialmente en la retirada de Moscú la disentería jugó un gran papel (25). En 1866 los estragos que el cólera causó en el ejército prusiano obligó a Alemania a firmar con Austria unas condiciones de paz menos favorables de las que por su superioridad militar podía haber impuesto (25).

Durante la primera guerra mundial la disentería fue el principal problema sanitario en la zona de los Balcanes desempeñando un papel importante en el fracaso de los aliados en su intento de forzar los Dardanelos (26). En la II Guerra Mundial la diarrea supuso el 7,4% de la morbilidad total registrada en las tropas de los EE.UU. en ultramar (27). Los teatros de operaciones en Oriente Medio registraron la tasa de disentería más elevada (497 casos/1.000 efectivos) y ello impidió a algunas unidades entrar en acción (28). La victoria del 8º Ejército en la batalla de Alamein fue más el fruto de la disentería que de la estrategia empleada por Montgomery (28).

La diarrea fue también la principal causa de morbilidad de los 10.000 hombres del ejército de los EE.UU. que participaron en las operaciones militares en Beirut en 1958, ya que el 30%-50% de los efectivos la padecieron y más de 500 tuvieron que ser hospitalizados (29). Durante la guerra de Vietnam los efectivos de las tropas americanas sufrieron las consecuencias de la diarrea, que fueron graves en algunos casos (30). El 89% del personal sanitario integrante del hospital que el ejército español desplazó a Nicaragua en 1979 en misión de cooperación humanitaria para atender a las víctimas de la guerra civil sufrió un intenso cuadro diarreico a las 48 horas de su llegada a Managua por lo que hubo que aplazar 72 horas la llegada a su destino, la ciudad de Estelí (31). La morbilidad diarreica de la Unidad Anfibia nº 32 de la marina de los EE.UU, enviada a Beirut en 1982, representó el 97% de la total por enfermedades infecciosas (29). En 1983 durante la Operación Estrella Brillante llevada a cabo en Egipto el 30% de los efectivos de la División Aerotransportada padecieron diarrea en la primera semana (28) y en noviembre de 1993, durante un ejercicio militar conjunto en el desierto denominado Estrella Brillante 94 entre las FAS de los Estados Unidos y Egipto, 36 soldados americanos sufrieron diarrea (32). En 1985, durante un ejercicio anfibio de una Unidad de asalto de helicópteros de la 7ª flota de los EE.UU. en el Pacífico occidental, el 52% de los 1.914 hombres que participaron en la operación tuvieron, al menos, un episodio diarreico (33) y en 1988 el 21% de la tripulación del John Foster Kennedy de la marina de los EE.UU. padecieron diarrea tras permanecer cinco días en Alejandría (34).

Durante la Operación Escudo del Desierto en 1990 la diarrea constituyó la principal amenaza para las FAS de los EE.UU (24). En la fase inicial de la preparación de hostilidades se desplegaron rápidamente más de 200.000 hombres que vivieron bajo condiciones variantes en localidades geográficamente dispersas (24). En agosto se produjeron grandes brotes de diarrea, primero acuosa y posteriormente sanguinolenta, que en septiembre alcanzaron tasas entre 50-100 casos/1.000 soldados/semana (24,28,35). A los 2 meses de la llegada de las primeras unidades a la zona del Golfo la diarrea había afectado en algunas de ellas a 100/1.000 soldados/semana. En su totalidad la morbilidad fue de 28 casos/1.000 efectivos en servicio en contra de la causada por el golpe de calor que solo fue de 2 casos/1.000 hombres/semana debido al estricto cumplimiento del ciclo trabajo/descanso y a la hidratación forzada a la que fue sometido el personal (28).

Así mismo, durante la Operación Restaurar la Esperanza llevada a cabo por las tropas de EE.UU. en Somalia en 1992-1993, a pesar del control llevado sobre los alimentos la diarrea alcanzó una tasa semanal del 1-3% causando el 16% de las hospitalizaciones (36). En 1994 el 59% de los militares holandeses que participaban en la ayuda humanitaria internacional a los campos de refugiados ruandeses de Goma (Zaire) sufrieron un cuadro diarreico en su último día de permanencia, ocasionado por el consumo de alimentos preparados por un hotel local. Al 50% de los afectados la diarrea les duró más de 10 días (37).

AGENTES ETIOLÓGICOS

El 80% de la DV son debidas a infecciones bacterianas por enteropatógenos (38). Los protozoos constituyen la segunda causa en orden de importancia, seguidos de los virus pero en muchos casos no se logra identificar al agente causal (8). Aunque predominan diferentes microorganismos los principales agentes en la mayoría de las regiones de alto riesgo son, en orden decreciente de importancia, los siguientes (3):

Escherichia coli enterotoxigénico (ECET) es la causa más frecuente de diarrea aunque se aísla también en el 10% de los viajeros asintomáticos (3,39). La colonización se produce a las 24-48 horas facilitando los pilis bacterianos la adherencia a los enterocitos fase previa para la elaboración de potentes enterotoxinas que actúan sobre la mucosa intestinal causando abundante y prolongada extravasación de líquidos y por tanto diarrea y deshidratación (39). ECET fue el responsable, entre otros, de los brotes de diarrea registrados en las tropas de los EE.UU en Vietnam (27), británicas en la península arábiga (40) y Operación Escudo del Desierto donde fue multirresistente a los antimicrobianos (24).

Shigella spp causan el 15-20% de los casos (3). La emisión dolorosa de heces con sangre y moco, retortijones y tenesmo (disentería) es resultado de la penetración del germen en la mucosa del intestino grueso provocando una grave colitis ulcerosa. En muchas partes del mundo en desarrollo se han registrado epidemias causadas por *Shigella dysenteriae* tipo 1 resistentes a múltiples antimicrobianos (41). En la Operación Escudo del Desierto *Shigella sonnei* fue segundo en importancia causando por su multirresistencia importantes problemas (24).

Campylobacter jejuni supera incluso a *Salmonella* y *Shigella* como causa de diarrea (42). Se han descrito brotes en Japón, India, Bangladesh (15% de los casos), África y Tailandia (17%) y entre fineses y noruegos que habían viajado al sur de Asia (18).

Mientras *Salmonella* spp es responsable del 15% de la DV (3), *Aeromonas* y *Plesiomonas shigelloides* causan un 10% de las diarreas entre los viajeros del sudeste asiático (43,44). *Escherichia coli* enteroinvasivo (ECEI) sólo se ha detectado en el 4% de diarreas de viajeros procedentes también del sudeste asiático (18).

ECET, *Salmonella* y *Shigella* son más frecuentes en zonas con veranos húmedos y lluviosos, *Campylobacter jejuni* lo es más en zonas con inviernos secos y regiones semitropicales (7,45), *Aeromonas* spp. son más frecuentes en Tailandia (46) y los vibrios no cólera en ciertas zonas costeras de Asia (47).

Vibrio parahaemolyticus causa cuadros diarreicos por consumo de pescado o mariscos crudos, o incompletamente cocinados, práctica habitual en Japón y algunos países de extremo Oriente (39,48). Se han registrado epidemias en cruceros que han ocasionado gran número de casos (49).

Vibrio cholerae no es un patógeno frecuente en la DV. En la epidemia de cólera de Perú en 1991 se registraron 108 casos por consumo de alimentos, especialmente mariscos crudos o poco cocidos o agua sin hervir (1,50). Entre los viajeros de un vuelo Lima-Los Ángeles se produjo un brote de 76 casos por consumo de una ensalada preparada por una sociedad de restauración de Lima (1).

Vibrio cholerae O-139 cepa "Bengala" es un serogrupo de *V. cholerae* que produce una diarrea imposible de distinguir del cólera (51). Hizo acto de presencia en Asia en 1993 a consecuencia de la aparición de una plaga de algas en sus costas (52). Ha sido detectado ya en EE.UU., Reino Unido, Alemania, Estonia, Hong-Kong, Singapur y Japón (53-55). Actualmente no parece que se confirme su carácter epidémico (56).

Los virus difunden principalmente por el agua, especialmente durante las estaciones lluviosas pero su papel como patógenos en la DV es mínimo (57). Los rotavirus y virus de Norwalk causan como máximo el 10% de la DV (58,59). Se han descrito brotes de gastroenteritis víricas en soldados desplegados en zonas de climas templados (22,60). El virus Norwalk causó varios brotes diarreicos con vómitos en la Operación Escudo del Desierto (24) y uno en un transporte aéreo de los EE.UU. (61). Un agente parecido a él ha ocasionado epidemias en cruceros (62).

Los parásitos no suelen ser agentes etiológicos importantes en la DV, pudiendo causar el síndrome de diarrea persistente, en el que *Giardia lamblia* constituye la causa principal (8). Se han registrado cuadros diarreicos por este protozoo en norteamericanos y escandinavos que visitaron Leningrado y otras ciudades de la ex-URSS (63) y se han descrito epidemias en Washington (64), Nueva York (65) y Colorado (66). En Asia, África central y oriental, sur América y Méjico existe una alta prevalencia (3). Los síntomas suelen aparecer 1-3 semanas después de la exposición iniciándose, a menudo, poco tiempo antes de que el viajero emprenda el regreso (3). Por el contrario *Entamoeba histolytica* excepcionalmente causa problemas a viajeros en periodos de corta estancia (67).

Cryptosporidium parvum es un protozoo que produce cuadros de diarrea acuosa, profusa y autolimitada de unos 10 días de duración pero grave y de mayor persistencia en inmunocomprometidos, especialmente en pacientes con infección avanzada por el VIH (68, 69). Se ha identificado en viajeros procedentes de Rusia (70).

Cyclospora cayentanensis, produce una diarrea prolongada de unos 43 días de duración (8), autolimitada en huéspedes inmunocompetentes pero crónica en infectados por el VIH (71-73). Se han descrito casos en viajeros procedentes de Méjico, Tailandia y República Dominicana (74,75).

PREVENCIÓN Y PROFILAXIS

La piedra angular de la prevención de la DV es la mejora en las prácticas de higiene alimentaria y en los servicios de salud pública en los países en desarrollo así como la adopción de medidas cautelares individuales respecto a lo que se come o se bebe en esas áreas de riesgo (76), aunque no siempre la fidelidad a reglas dietéticas estrictas disminuya su incidencia (77).

La moderna profilaxis comenzó cuando se consideró a *E. coli* la causa principal de la DV (38). La doxicilina antes y el trimetoprim-sulfametoxazol después fueron los primeros antimicrobianos empleados en la quimioprofilaxis (78,79) pero pronto se detectaron resistencias a ambos productos (80,81). Actualmente se utilizan el norfloxacin (82) y ciprofloxacino

(83) frente a los que, en general, no existe todavía un elevado nivel de resistencia salvo en Tailandia donde el 50% de las cepas de *Campylobacter* son resistentes a él (84,85). El ciprofloxacino (500 mg una vez al día) es bien tolerado, confiere una protección del 95% y no modifica la composición de la flora bacteriana intestinal (83). En caso de resistencia se recomienda la azitromicina como alternativa (85). Para la profilaxis se han utilizado también *Lactobacillus* (86) —que al metabolizar los hidratos de carbono de la dieta a ácido láctico y otros ácidos orgánicos disminuye el pH intestinal inhibiendo así el crecimiento de gérmenes enteropatógenos (7)— y una levadura, *Saccharomyces boulardii*, que parece ofrecer resultados prometedores (87). El subsalicilato de bismuto administrado cuatro veces al día previene el 62–65% de los casos de diarrea (88) pero, en general, este tipo de profilaxis se considera impracticable (89).

Aun siendo efectivos los antimicrobianos y el subsalicilato de bismuto en la prevención de la DV, no se recomienda su uso indiscriminado debido a sus potenciales efectos colaterales cuando se emplean durante largos períodos de tiempo, resistencias con los antimicrobianos o tóxicos en el caso del subsalicilato de bismuto (7). La quimioprofilaxis solo está indicada en viajeros de alto riesgo cuando subyacen problemas de salud (enfermedad inflamatoria intestinal activa, uso de inhibidores de H⁺/K⁺-ATPasa —como el omeprazol—, diabetes mellitus insulinodependiente, afecciones cardíacas en personas mayores y SIDA) (90), importancia del viaje (misión diplomática, competición deportiva), o negativa del viajero a restringir el consumo de alimentos y bebidas, etc (7). En estos casos debe iniciarse el primer día de estancia continuándola uno o dos días después de la salida del país visitado, siempre y cuando no se permanezca en él más de tres semanas (7), ya que la quimioprofilaxis, además de costosa y con riesgo de ser tóxica interfiere la inmunidad natural que aparece con el tiempo (91,92). No se aconseja la quimioprofilaxis a los menores de dos años y a las embarazadas no se les debe administrar quinolonas porque pueden causar daños en el cartílago del feto (93).

El desarrollo de nuevas vacunas contra los enteropatógenos puede ser de utilidad para prevenir la DV. Dada la similitud antigénica existente entre la subunidad B de la toxina colérica y la enterotoxina termolábil de ECET, está muy avanzada una vacuna oral combinada con la que se reduce en un 65% la incidencia de la diarrea causadas por este germen (94). También se ha puesto a punto un nuevo método para inactivar ECET sin alterar los antígenos proteicos empleando la colicina E2 (95). Todo ello puede constituir un avance para prevenir la DV, especialmente importante para las FAS (28). Como quiera que las cepas de ECET aisladas en los soldados desplegados en Oriente Medio expresaron una gran variedad de antígenos para que la vacuna confiera protección deberá contener múltiples antígenos protectores (96). Actualmente se están desarrollando vacunas orales de shigella atenuadas (97), conjugados de polisacáridos (98), y proteosomas administrados por vía nasal (99). Las de shigella atenuadas pero con capacidad invasiva se están ensayando como vehículos de vacunas de DNA (100).

Los programas de la OMS de seguridad alimentaria y de lucha contra las enfermedades diarreicas han editado un folleto

titulado "Guía de seguridad alimentaria para uso de viajeros" donde se encuentran consejos prácticos y algunas recetas sencillas para alimentarse con toda seguridad y saber qué hacer en caso de diarrea (101).

TRATAMIENTO

Como en cualquier otro tipo de diarrea, el tratamiento de la DV debe consistir en la reposición de líquidos y electrolitos. La rehidratación se consigue bebiendo abundante líquido que contenga sal y glucosa. La loperamida, al disminuir la motilidad intestinal, potenciar la absorción de líquidos y electrolitos y disminuir la secreción intestinal reduce en más de un 80% la frecuencia de las deposiciones y la duración de la enfermedad (102) pero no debe emplearse en pacientes con fiebre o disentería ya que en estos casos puede exacerbarse la diarrea (103). Rehidratación y loperamida consiguieron reducir a 48 horas la duración de la diarrea del personal de la expedición sanitaria del ejército español desplazada a Nicaragua (31).

El autotratamiento empírico de la DV se inició a mediados de la década de los ochenta (104). La terapéutica antibiótica reduce la duración de la diarrea de 50–93 horas en los no tratados, a 16–30 horas si el tratamiento se inicia dentro de las primeras 24 horas (5). Los antimicrobianos sólo se recomiendan cuando el número de deposiciones sea superior a tres en 24 horas y en las diarreas con dolor o retortijones, moderados o graves (5).

Actualmente varios enteropatógenos, sobre todo shigella y *E. coli*, presentan gran número de resistencias a los antimicrobianos (29,105,106). En Oriente Medio este hecho supuso el mayor problema en el tratamiento de los episodios diarreicos durante la Operación Escudo del Desierto (24, 28). Al principio, el 44% de las cepas de ECET aisladas y el 79% de las de Shigella fueron resistentes al trimetoprim-sulfametoxazol (28) con unos niveles parecidos a los que anteriormente habían sido ya detectados en los Emiratos Árabes Unidos (107), Kuwait (108) y Bahrein (109).

Las quinolonas, a pesar de haberse detectado resistencias a ellas, siguen siendo el tratamiento de elección para adultos que se desplazan a zonas de alto riesgo en todo el mundo (110–112) pudiendo utilizarse cualquiera de ellas indistintamente (norfloxacino, ciprofloxacino, ofloxacino o fleroxacino), puesto que todas son igualmente eficaces (7). Combinadas con loperamida se obtienen mejores resultados (113,114). En la Operación Escudo del Desierto se emplearon ampliamente para acortar la duración de la diarrea en las tropas desplegadas en situación de combate (24).

Como terapéutica empírica se suele recomendar en los casos agudos y leves una dosis única del antimicrobiano o un régimen terapéutico de 3 días para los más graves (13). Para adultos se sugieren las siguientes posologías: norfloxacino (400 mg/2 veces/día) (115), ciprofloxacino (500 mg/2 veces/día) (116), ofloxacino (300 mg/2 veces/día) (117), fleroxacino (400 mg/1 vez/día) (118).

Un estudio en el personal militar de los EE.UU. en Tailandia central demostró que la duración del cuadro diarreico agudo era

Diarrea del viajero

idéntica si se administraba una dosis única de 750 mg de ciprofloxacino que dos de 500 mg/día durante 3 días (119). Es más, administrado en dosis única de 500 mg al inicio de los síntomas reduce significativamente el número de deposiciones, la duración y la gravedad de la diarrea. Esta pauta, utilizada con éxito en los marines británicos durante su permanencia en Belice, tiene la ventaja de su elevado cumplimiento, coste y duración reducidos, mínimos efectos adversos y menores probabilidades de inducir resistencias (119).

Algunos antimicrobianos que se absorben poco como bicizamina y aztreonam podrían ser también efectivos en las diarreas de causa bacteriana (120,121). Para *Campylobacter jejuni* se recomienda la eritromicina (250 mg/6 horas/5 días) (13), en las giardiasis el metronidazol (250 mg/6 horas/7-10 días) que posee, además, un marcado efecto antibacteriano (13), para *Cyclospora* en inmunocompetentes el trimetoprim-sulfametoxazol (160-800 mg/12 horas/7 días) (122), para cryptosporidiasis en adultos infectados por el VIH la paramomicina (500 mg/6 horas/2 semanas) y en la isosporidiasis en el mismo tipo de pacientes el trimetoprim-sulfametoxazol (160-800 mg/6 horas/10 días) en casos agudos seguidos de 160-180 mg/3 veces/semana para los crónicos (13).

CONCLUSIONES

La DV es un problema de saneamiento ambiental. Su frecuencia se reduciría sensiblemente si se mejoraran las medidas de higiene locales en los países en desarrollo. Para las FAS el problema es más complejo. Las condiciones extremadamente variables a las que se encuentran sometidos sus componentes durante los desplazamientos y conflictos en localidades geográficamente dispersas, los cambios climáticos bruscos diarios y estacionales, las lógicas dificultades que entrañan el abastecimiento de agua y alimentos, las deficiencias en la evacuación de excretas y los niveles inadecuados de higiene personal que la situación impone, constituyen los principales retos para el Servicio de Sanidad que deberá aplicar con rigor las medidas necesarias para prevenir la morbilidad por diarrea y conservar así la operatividad de los efectivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Workowski KA, Kozarski PE. Avances in travel medicine. *Curr Op Infect Dis* 1993;6:355-360
2. Castelli F, Garosi G. Epidemiology of travelers' diarrhea. *Chemotherapy* 1995;41 Suppl:20-32
3. Gorbach SL, Hoskins DW. La diarrea del viajero. *Disease-a-month Ed. esp. Edit Doyma. Barcelona Vol 2(6)*, 1987.
4. DuPont HL. Modern views on travelers' diarrhea (emporiatic enteritis). *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1981;75 Suppl 1:137-140
5. Keystone JS. Single-dose antibiotic treatment for travelers' diarrhoea. *Lancet* 1994;344:1520
6. Taylor D N, Echeverría P. Enteric infections including travelers' diarrhea. *Curr Op Infec Dis*, 1996;9:340-345
7. DuPont HL, Ericsson CD. Prevention and treatment of travelers' diarrhea. *N Engl J Med*, 1993;328:1821-1827
8. Gascón J. Diarrea del viajero. En: *Salud y viajes. Manual de consejos prácticos*. Ed. Masson-Salvat 1993:57-62
9. Katelaris PH, Farthing MJ. Traveler's diarrhea: clinical presentation and prognosis. *Chemotherapy* 1995;41 Suppl 1:40-47
10. Gorbach SL. Travelers' diarrhea. *N Engl Med J*, 1982;307:881-883
11. Merson MH, Morris GK, Sack DA et al. Travelers' diarrhea in Mexico: A prospective study of physicians and family members attending a congress. *N Engl J Med* 1976;294:1299-1301
12. Kean BH. The diarrhea of travelers to Mexico: Summary of five years study. *Ann Intern Med* 1963;59:605-608
13. DuPont H, Capsuto E. Persistent diarrhea in travelers. *Clin Infect Dis* 1996;22:124-128
14. Gorbach SL, Edelman R eds. Traveler's diarrhea: National Institutes of Health Consensus Development Conference. *Rev Infect Dis* 1986;8(Suppl):S109-233
15. DuPont H. Persistent diarrhea in traveling student. *Gastrointest Dis Today* 1993;2:1-6
16. Steffen R, Rickenbach M, Wilhelm U et al. Health problems after travel to developing countries. *J Infect Dis* 1987;156:84-91
17. Hutchins P, Hindocha P, Phillips A, Walker-Smith J. Traveler's diarrhoea with a vengeance in children of UK immigrants visiting their parental homeland. *Arch Dis Child* 1982;57:208-211
18. Piédrola Angulo G. Diarrea del viajero. *An Real Acad Nal Med* 1991, Tomo CVIII, Cuad IV:715-732
19. Kean BH, Waters Sr. The diarrhea of travelers. *N Engl J Med*, 1959;216:71-74
20. Consensus Development Conferences Statement. *Rev Infect Dis* 1986;8 Suppl 2:227-233
21. Heggors JP. Microbial invasion—the major ally of war (natural biological warfare) *Milit Med*, 1978;143:390-394
22. Echeverría P, Blacklow NR, Zipkinc C et al. Etiology of gastroenteritis among americans living in the Philippines. *Am J. Epidemiol* 1979;109:493-501
23. Kilpatrick ME Sheff JE, Illness in american military men in Egypt. *Milit Med* 1986;151:548-549
24. Hyams KC, Bourgeois AL, Merrel BR et al. Diarrheal disease during Operation Desert Shield. *N Engl J Med* 1991;325:1423-1428
25. González J. Coping with AIDS. *Med Corps Intern* 1990;1:30-39
26. Burrows W. Bacilos intestinales. En: Burrows W. *Tratado de Microbiología*. Edit Interamericana. 19 Ed, 1968
27. Adkins H, Merrell B, O'Rourke T, Echeverría P. Travelers' diarrhea among US Navy and Marine Corps personnel during a Western Pacific deployment. *Mil Med*. 1990;155:111-116
28. Oldfield EC, Wallace Mr, Hyams C et al. Endemic infectious diseases of the Middle East. *Rev Infect Dis* 1991;13:(Suppl3):S199-S217
29. Daniell FD, Walz SE, Crafton LD, Bolton HT. Field preventive medicine and epidemiological surveillance: the Beirut, Lebanon experience 1982. *Milit Med*, 1985;150:171-176.
30. DuPont HL, Formal SB, Hornick RB et al. Pathogenesis of *Escherichia coli* diarrhea. *N Engl J Med* 1971;285:1-9
31. Martínez Pérez E. Informe al Cuartel General del Ejército. Expedición sanitaria a Nicaragua. 15 Sepbre 1979. Datos no publicados
32. Oyoyo B, El-Gendy A, Wasfy M. A survey of enteropathogens among United States military personnel during operation Bright Star '94, in Cairo, Egypt. *Milit Med* 1995;160:331-334
33. Adkins H, Merrel B, O'Rourke T, Echeverría P. Traveler's diarrhea among US Navy and Marine Corps personnel during a Western Pacific deployment. *Milit Med* 1990;155:111-116
34. Haberberger RI, Scott DA, Thornton SA, Hyams KC. Diarrheal disease aboard U.S. Navy ship after a brief port visit to high risk area. *Mil Med* 1994;159:445-448
35. Gasser RA Jr, Magill AJ, Oster CN, Tramont EC. The treat of infectious disease in americans returning from Operation Desert Storm. *N Engl J Med* 1991;324:859-864
36. Sharp TW, Thornton SA, Wallace MR, DeFraitre RE et al. Diarrheal disease among military personnel during Operation Restore Hope, Somalia, 1992-1993. *Am J Trop Med Hyg* 1995;52:188-193
37. Bruins J, Bwire R, Slooman, van Leusden. Diarrhea morbidity among dutch military service in Goma, Zaire. *Milit Med*, 1995;160:446-448
38. Gorbach SL, Kean BH, Evans DG et al. Travelers' diarrhea and toxigenic *Escherichia coli*. *N Engl J Med* 1975;229:933-936

39. Ryan KJ. Enterobacterias. En: Sherris JC. Microbiología Médica. Introducción a las enfermedades infecciosas. Ed. Doyma, SA. Barcelona, 1993:407-433
40. Rowe B, Taylor J, Bethelheim KA. An investigation of traveler's diarrhea. *Lancet* 1970
41. Ries AA, Wells JG, Olivola D et al. Epidemic shigella dysenteriae type 1 in Burundi: Persistence and implications for prevention. *J Infect Dis* 1994;169:1035-104
42. Butzler JP. *Campylobacter* infection in man and animals. CRC Press Inc Boca Raton, Florida 1984
43. Gracey M, Burke V, Robinson J. *Aeromonas* associated gastroenteritis. *Lancet* 1982;2: 1304-1306
44. Pitarangsi C, Echeverría P, Whitmire R et al. Enteropathogenicity of *Aeromonas hydrophila* and *Plesiomonas shigelloides*: Prevalence among individuals with and without diarrhea in Thailand. *Infect Immun* 1982;35:666
45. Mattila L, Siitonen A, Kyrönseppä H et al. Seasonal variation in etiology of traveler's diarrhea. *J Infect Dis* 1992;165:385-388
46. Echevarría P, Sack RB, Blacklow et al. Prophylactic doxycycline for traveler's diarrhea in Thailand: further supportive evidence of *Aeromonas hydrophila* as an enteric pathogen. *Am J Epidemiol* 1984;120:912-921
47. Taylor DN, Echevarría P. Etiology and epidemiology of travelers' diarrhea in Asia. *Rev Infect Dis* 1986;8:Suppl 2:S136-S141
48. Zwadyk P. *Vibrionaceae*. En *Zinsser Microbiología*. 18ª Ed. Edit Panamericana. Buenos Aires 1986:719-727
49. Lawrence DN, Blake PS, Yashuk JC. *Vibrio parahaemolyticus* gastroenteritis outbreaks aboard two cruise ships. *Am J Epidemiol* 1979;109:71-73
50. Swerdlow DL, Ries AA. Cholera in the Americas. *JAMA* 1992;267:1495-1499
51. WHO. Epidemic diarrhoea due to *Vibrio cholerae* non O1. *Wkly Epidem Rec* 1993;68:141-142
52. Epstein PR. Emerging diseases and ecosystem instability: new threats to public health. *Am J Publ Health* 1995;85:168-172
53. *Vibrio cholerae* serogroup O139: A new strain epidemic potential. Texto basado en el documento del Programa Ampliado de Control de las Enfermedades Diarreicas (CDC) y el Programa Especial de Salud Materno-infantil y Población (HMP) de la OPS. Enero 1994
54. WHO. Cholera in 1993. Part II. *Wkly Epidem Rec* 1994;69:213-216
55. Kurazono T, Yamada F, Yamaguchi M et al. The first report travelers' diarrhea associated with a newly described toxigenic *Vibrio cholerae* O139 strain in Japan *Kansenshogaku-Zasshi* 1994;68:8-12
56. WHO. Cholera in 1995. *Wkly Epidem Rec*, 1996;71:157-1163
57. Deetz TR, Smith EM, Goyal SM et al. Occurrence of rota- and enteroviruses in drinking and environmental water in a developing nation. *Water Res* 1984;18:567-571
58. Bolívar R, Conklin RH, Vollet JJ et al. Rotavirus in travelers' diarrhea: study of an adult student population in Mexico. *J Infect Dis* 1978;137:324-327
59. Johnson PC, Hoy J, Mathewson JJ, Ericsson CD, DuPont HL. Occurrence of Norwalk virus infections among adults in Mexico. *J Infect Dis* 1990;162:389-393
60. Echeverría P, Ramírez G, Blacklow NR et al. Travelers' diarrhea among US Army troops in South Korea. *J Infect Dis* 1979;139:215-219
61. Sharp TW, Hyams KC, Watts D, Trofa AF, Martin et al. Epidemiology of Norwalk virus during an outbreak of acute gastroenteritis aboard a US aircraft carrier. *J Med Virol* 1995;45:61-67
62. Wilfert CM. Virus en infecciones gastrointestinales. En: *Zinsser Microbiología* 18ª Edic. Edit. Médica Panamericana. Buenos Aires 1986:1171-1178
63. Brodsky RE, Spencer HC, Schultz MG. Giardiasis in American travelers to the Soviet Union. *J Infect Dis* 1974;130:319-321
64. Centers for Disease Control US Public Health Service. *MMWR*, 1977;26:57
65. Shaw PK, Brodsky RE, Lyman DO et al. A community wide outbreak of giardiasis with evidence of transmission by a municipal water supply. *Ann Intern Med* 1977;87:426-429
66. Wright RA, Spencer HC, Brodsky RE, Vernon TM. Giardiasis in Colorado: an epidemiologic study. *Am J Epidemiol* 1977;105:330-336
67. Frachtman RL, Ericsson CD, DuPont HL. Seroconversion to *Entamoeba histolytica* among short-term travelers to Mexico. *Arch Intern Med* 1982;142:1299
68. Nime FA, Burek JD, Page DL et al. Acute enterocolitis in a human being infected with the protozoan *Cryptosporidium*. *Gastroenterology* 1976;70:592-598
69. Soave R, Armstrong D. *Cryptosporidium* and *Cryptosporidiasis*. *Rev Infect Dis* 1986;8:1012-1023
70. Jokipii L, Pohjola S, Jokipii AMM. *Cryptosporidiasis* associated with traveling giardiasis. *Gastroenterology* 1985;89:838-842
71. Shlim DR, Cohen M, Eaton M et al. An alga-like intestinal organism associated with an outbreak of prolonged diarrhoea in foreigners in Nepal. En *Travel Medicine 2*, edited by Lobel HO, Steffen R, Kozarski PE. Atlanta. International Society of Travel Medicine 1992:185-186
72. Ortega YR, Sterlin CR, Gilman RH et al. *Cyclospora* species a new protozoan pathogen of humans. *N Engl J Med* 1993;328:1308-1312
73. Wurtz R. *Cyclospora*: a new identified intestinal pathogen of humans. *Clin Infect Dis* 1994;18:620-623
74. Berlin OG, Novak SM, Porschen RK et al. Recovery of *Cyclospora* organisms from patients with prolonged diarrhea. *Clin Infect Dis* 1994;18:606-609
75. Pujol M, Valls ME, Jiménez de Anta MT. Diarrea intermitente en un viajero. *Enf Infecc Microbiol Clín* 1996;14:193
76. Kosicki M, Steffen R, Schar M. 'Boil it, cook it, peel it or forget it': does this rule prevent travelers' diarrhoea? *Intern J Epidemiol* 1985;14:169-179
77. Steffen R, van der Linde F, Gyr K, Schar M. Epidemiology of diarrhea in travelers. *JAMA* 1983;249:1176-1180
78. Sack DA, Kaminsky DC, Sack RB et al. Prophylactic doxycycline for travelers' diarrhea: results of a prospective double-blind study of Peace Corps volunteers in Kenya. *N Engl J Med* 1978;298:758-763
79. DuPont HL, Galindo E, Evans DG et al. Prevention of travelers' diarrhea with trimethoprim-sulfamethoxazole and trimethoprim alone. *Gastroenterology* 1983;84:75-80
80. Sack RB, Santoshan M, Froelich et al. Doxycycline prophylaxis of travelers' diarrhea in Honduras, an area where resistance to doxycycline is common among enterotoxigenic *Escherichia coli*. *Am J Trop Med Hyg* 1984;33:460-466
81. Murray BE, Alvarado T, Kim KH et al. Increasing resistance to trimethoprim-sulfamethoxazole among isolates of *Escherichia coli* in developing countries. *J Infect Dis* 1985;152:1107-1113
82. Johnson PC, Ericsson CD, Morgan DR, DuPont HL, Cabada FJ. Lack of emergence of resistant fecal flora during successful prophylaxis of travelers' diarrhea with norfloxacin. *Antimicrob Agents Chemother* 1986;30:671-674
83. Rademaker CM, Hoepelman IM, Wolfhagen MJ et al. Results of a double-blind placebo-controlled study using ciprofloxacin for prevention of travelers' diarrhea. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1989;8:690-694
84. Taylor DN. Quinolones as chemoprophylactic agents for travelers' diarrhea. *J Trav Med* 1994;1:119-121
85. Kuschner RA, Trofa AF, Thomas RJ et al. Use of azithromycin for treatment of *Campylobacter* enteritis in travelers to Thailand, an area where ciprofloxacin resistance is prevalent. *Clin Infect Dis* 1995;21:536-541
86. Pozo-Olano J de D, Warram JH, Gómez RJ, Cavazos MJ. Effect of a lactobacilli preparation on travelers' diarrhea: a randomized, double blind clinical trial. *Gastroenterology* 1978;74:829-830
87. Kollaritsch H, Holst H, Grobara P, Wiederman G. Prophylaxe der reise-diarrhoe mit *Saccharomyces boulardii*. Ergebnisse einer placebokontrollierten doppelblindstudie. *Fortsch Med* 1993 Mar 30;111(9):152-156
88. DuPont HL, Ericsson CD, Johnson PC, Bitsura JAM, DuPont MW, de la Cabada. Prevention of travelers' diarrhea by the tablet formulation of bismuth subsalicylate. *JAMA* 1987;257:1347-1350
89. OMS. *Voyages Internationaux et Santé*. Vaccinations exigées et conseils d'hygiène. Genève 1996
90. Farthing MJG, DuPont HL, Guandalini S, et al. Treatment and prevention of travelers' diarrhea. *Gastroenterol Int* 1992;5:162-175
91. DuPont HL, Haynes GA, Pickering LK, Tjoa W et al. Diarrhea travelers to Mexico: relative susceptibility of United States and Latin American students attending a Mexican University. *Am J Epidemiol* 1977;105:37-41

Diarrea del viajero

92. DuPont HL, Olarte J, Evans DG, Pickering LK, Haynes G, Ackerman PB. Symptomatic treatment of diarrhea with bismuth subsalicylate among students attending a Mexican University. *Gastroenterology* 1977;73:715-718
93. Gough A, Barsoum NJ, Mitchell L, McGuire EJ, de la Iglesia FA. Juvenile canine drug-induced arthropathy: clinicopathological studies on articular lesions caused oxolonic and pipemidic acids. *Toxicol Appl Pharmacol* 1979;51:177-187
94. Clemens JD, Sack DA, Harris JR et al. Cross-protection by B subunit-whole cell cholera vaccine against diarrhea associated with heat-labile toxin-producing enterotoxigenic *Escherichia coli*: results of a large-scale field trial. *J Infect Dis* 1988;158:372-377
95. OMS. Mise a point de vaccins contre le cholera et la diarrhee a *Escherichia coli* enterotoxigène. Memorandum d'une reunion de L'OMS. *Bull OMS* 1990;68:549-559
96. Wolf MK, Taylor DN, Boedeker EC et al. Characterization of enterotoxigenic *Escherichia coli* isolated from US troops deployed to the Middle East. *J Clin Microbiol* 1993;31:851-856
97. Kotloff KI, Lososnyk GA, Nataro JP, Wasserman SS et al. Evaluation of the safety, immunogenicity, and efficacy in healthy adults of four doses of live oral hybrid *Escherichia coli*/*Shigella flexneri* 2a vaccine strain EcSf2a-2. *Vaccine* 1995;13:495-502
98. Robbins JB, Schneerson R, Szu S. Perspective hypothesis: serum IgG antibody is sufficient to confer protection against infectious diseases by inactivating the inoculum. *J Infect Dis* 1995;171:1387-1398
99. Mallet CP, Hale TL, Kaminski RW, Larsen T, Orr N et al. Intranasal or intragastric immunization with proteosome-*Shigella* lipopolysaccharide vaccines protects against lethal pneumonia in a murine model of *Shigella* infection. *Infect Immun* 1995;63:2382-2386
100. Sizemore DR, Branstrom AA, Sadoff JC. Attenuated *Shigella* as a DNA delivery vehicle for DNA-mediated immunization. *Science* 1995;270:299-302
101. WHO. A guide on Safe Food for Travelers. Geneva, June 1991
102. Johnson PC, Ericsson CD, DuPont HL et al. Comparison of loperamide with bismuth subsalicylate for treatment of acute travelers' diarrhea. *JAMA* 1986;255:757-760
103. van Loon FP, Bennis ML, Speelman P, Butler C. Double blind trial of loperamide for treating acute watery diarrhoea in expatriates in Bangladesh. *Gut* 1989;30:492-495
104. DuPont HL, Ericsson CD, Johnson PC. Chemotherapy and chemoprophylaxis of travelers' diarrhea. *Ann Intern Med* 1985;102:260-261
105. Murray BE. Resistance of *Shigella*, *Salmonella* and other selected enteric pathogens to antimicrobial agents. *Rev Infect Dis* 1986;8(Suppl 2):S172-S181
106. Tauxe RV, Puhf ND, Wells JG, Hargrett-Bean N, Blake PA. Antimicrobial resistance of *Shigella* isolates in the USA: importance of international travelers. *J Infect Dis* 1990;162:1107-1111
107. Damjanovic V, Furtado M, Patmore M. Antibiotic sensitivity of enteropathogenic bacteria isolated from patients in a Sharjah hospital. *J Hyg* 1984;92:205-208
108. Chugh TD. Transferable resistance to trimethoprim in enteric pathogens isolated in Kuwait. *J Hyg* 1985;95:391-395
109. Yousif AA, Alla AQ, Daniels M, Fernández EL. Shigellosis: species prevalence, incidence and drug resistance. *J of Bahrain Med Soc* 1989;1:52-55
110. Ericsson CD, Johnson PC, DuPont HL, Morgan DR, Bitsura JAM, de la Cabada FJ. Ciprofloxacin or trimethoprim-sulfamethoxazole as initial therapy for travelers' diarrhea: a placebo-controlled, randomized trial. *Ann Intern Med* 1987;106:216-220
111. Wistrom J, Jertborn M, Hedstrom SA et al. Short-term self-treatment of travelers' diarrhoea with norfloxacin: a placebo controlled study. *J Antimicrob Chemother* 1989;23:905-913
112. DuPont HL, Ericsson CD, Mathewson JJ, DuPont MW. Five versus three days ofloxacin therapy of travelers' diarrhea: a placebo-controlled study. *Antimicrob Agents Chemother* 1992;36:87-91
113. Taylor DN, Sánchez JL, Candler W et al. Treatment of travelers' diarrhea: ciprofloxacin plus loperamide compared with ciprofloxacin alone: a placebo-controlled, randomized trial. *Ann Intern Med* 1991;114:731-734
114. Petrucelli BP, Murphy GS, Sánchez JL et al. Treatment of travelers' diarrhea with ciprofloxacin and loperamide. *J Infect Dis* 1992;165:557-560
115. Wiström J, Jertborn H, Hedström S A et al. Short-term self-treatment of traveler's diarrhea with norfloxacin: a placebo-controlled study. *J Antimicrob Chemother* 1989;23:905-913
116. Ericsson CD, Johnson PC, DuPont HL et al. Ciprofloxacin and trimethoprim/sulfamethoxazole as initial therapy for acute traveler's diarrhea: a placebo-controlled, randomized trial. *Ann Intern Med* 1987;106:216-220
117. DuPont HL, Ericsson CD, Mathewson JJ, DuPont MW. Five versus three days of ofloxacin therapy for traveler's diarrhea: a placebo-controlled study. *Antimicrob. Chemother*, 1992;36:87-91
118. Steffen R, Jori R, DuPont HL et al. Fleroxacin, a long-acting fluorquinolone, as effective therapy for travelers' diarrhea. *Rev Infect Dis* 1989; 11 (Suppl 5):S1154-S1155
119. Salam I, Katelaris P, Leigh-Smith S, Farthing M J G. Randomised trial of a single-dose ciprofloxacin for travelers' diarrhoea. *Lancet* 1994;344:1537-1539
120. Ericsson CD, DuPont HL, Sullivan P et al. Bicozamycin, a poorly absorbable antibiotic, affectively treats travelers' diarrhea. *Ann Intern Med* 1983;98:20-25
121. DuPont HL, Ericsson CD, Mathewson JJ, de la Cabada FJ, Conrad DA. Oral aztreonam, a poorly absorbed yet effective therapy for bacterial diarrhea in US travelers to Mexico. *JAMA* 1992;267:1932-1935
122. Hoge CW, Shlim DR, Ghimire M, et al. Placebo-controlled trial of co-trimoxazole for *Cyclospora* infections among travelers and foreign residents in Nepal. *Lancet* 1995;345:691-693