

Este informe recoge la opinión colectiva de un grupo internacional de especialistas y no representa necesariamente el criterio ni la política de la Organización Mundial de la Salud.

Zoonosis bacterianas y víricas

Informe de un Comité de Expertos
de la OMS, con la participación de la FAO

Organización Mundial de la Salud
Serie de Informes Técnicos
682



Organización Mundial de la Salud, Ginebra 1982

ISBN 92 4 320682 6

© Organización Mundial de la Salud 1982

Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Las entidades interesadas en reproducir o traducir en todo o en parte alguna publicación de la OMS deberán solicitar la oportuna autorización de la Oficina de Publicaciones, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza. La Organización Mundial de la Salud dará a esas solicitudes consideración muy favorable.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Mundial de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles, o nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OMS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las marcas registradas de artículos o productos de esta naturaleza se distinguen en las publicaciones de la OMS por una letra inicial mayúscula.

PRINTED IN SPAIN

82/5475 - Gráficas Reunidas - 2200

INDICE

	<u>Página</u>
1. Introducción	7
2. Consecuencias de las zoonosis y medidas preventivas generales	10
2.1 Salud pública	12
2.2 Salud animal	21
3. Factores que influyen sobre la propagación de zoonosis	24
3.1 Modificaciones en la magnitud y densidad de poblaciones humanas y animales	24
3.2 Mayor movilidad de las poblaciones humanas y animales	25
3.3 Comercio de productos animales	26
3.4 Modificaciones del medio resultantes de actividades humanas ...	26
3.5 Bacterias farmacorresistentes en alimentos de origen animal ...	28
3.6 Manipulación de subproductos y desechos animales	29
3.7 Rasgos antropológico-culturales y sus cambios	29
4. Diagnóstico y vigilancia	31
4.1 Problemas de diagnóstico	31
4.2 Vigilancia de zoonosis importantes	32
5. Prevención de las zoonosis y lucha antizoonótica	36
5.1 Medidas en el terreno	36
5.2 Orden de prioridades y orientación de los programas nacionales.	38
5.3 Programas nacionales completos	40
5.4 Instrumentos de gestión para la planificación y ejecución del programa	49
5.5 Cooperación técnica internacional	55
6. Contribuciones de la lucha contra las zoonosis a otros programas nacionales e internacionales	58
6.1 Atención primaria de salud y desarrollo rural	58
6.2 Medicina comparada, microbiología y epidemiología; bioinocuidad y seguridad en el laboratorio; cuidados y salud de los animales de laboratorio; cuidados y protección de los animales de compañía y el ganado	59
6.3 Higiene del medio; uso de indicadores ambientales para predecir el potencial epidémico de zoonosis y otras enfermedades	60
7. Principales conclusiones y recomendaciones	61
7.1 Programación completa para la lucha contra las zoonosis	62
7.2 Atención primaria de salud	62
7.3 Adiestramiento	63
7.4 Cooperación técnica internacional	63
7.5 Investigaciones	64
7.6 Otras recomendaciones	64
Nota de agradecimiento	66

Anexo 1.	Cuadro de zoonosis	68
Anexo 2.	Diagrama en árbol para la lucha contra zoonosis y enfermedades transmitidas por los alimentos: componentes principales	134
Anexo 3.	Organizaciones y centros responsables de los programas internacionales de vigilancia y de información.....	140
Anexo 4.	Direcciones postales de centros de zoonosis, centros colaboradores, etc.	143
Anexo 5.	Revisiones, libros y artículos sobre vigilancia de las zoonosis y lucha antizoonótica	155
Anexo 6.	Algunos ejemplos de informaciones sanitarias relativas a la lucha contra las zoonosis	158
Anexo 7	Funciones de los centros de lucha contra las zoonosis	165

COMITE DE EXPERTOS DE LA OMS EN ZOONOSIS BACTERIANAS Y
VIRICAS, CON LA PARTICIPACION DE LA FAO

Ginebra, 22-30 de septiembre de 1981

Miembros:

- Profesor B. L. Cherkasskiy, Jefe, Laboratorio de Zoonosis, Instituto Central de Investigaciones Epidemiológicas de la URSS, Moscú, URSS
Profesor A. Fabiyi, Universidad de Ibadan, Ibadan, Nigeria
Profesor S. Faine, Departamento de Microbiología, Universidad Monash, Clayton, Australia (*Presidente*)
Profesor A. E. Ibrahim, Jefe, Departamento de Medicina Preventiva y Veterinaria de Salud Pública, Jartum, Sudán (*Vicepresidente*)
Dr. D. D. Joshi, Jefe, Sección de Lucha contra las Enfermedades Zoonóticas, División de Epidemiología y Estadística, Departamento de Servicios de Salud, Katmandu, Nepal (*Relator*)
Profesor T. Schliesser, Director, Instituto de Higiene y Enfermedades Infecciosas de Animales, Universidad de Giessen, Giessen, República Federal de Alemania
Profesor C. W. Schwabe, Departamento de Epidemiología y Medicina Preventiva, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de California, Davis, CA, Estados Unidos de América

Representantes de otras organizaciones:

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*
Dr. R. Olds, Oficial de Salud Animal, Enfermedades Bacterianas, Dirección de Sanidad y Producción Animal, FAO, Roma, Italia
Oficina Internacional de Epizootias
Dr. L. V. Meléndez, Jefe, Departamento Técnico, Oficina Internacional de Epizootias, París, Francia

Secretaría:

- Dr. D. Barua, Ginebra, Suiza (*Asesor temporero*)
Profesor G. W. Beran, Departamento de Microbiología Veterinaria y Medicina Preventiva, Universidad Estatal de Iowa, Ames, IA, Estados Unidos de América (*Asesor temporero*)
Dr. K. Bögel, Veterinaria de Salud Pública, Universidad de California, Berkeley, CA, Estados Unidos de América (*Asesor temporero*)
Profesor S. Elberg, Escuela de Salud Pública, Universidad de California, Berkeley, CA, Estados Unidos de América (*Asesor temporero*)
Dr. Z. Matyáš, Jefe, Veterinaria de Salud Pública, OMS, Ginebra, Suiza
Profesor J. M. Payne, Director, Instituto de Investigaciones sobre Enfermedades Animales, Compton, Berkshire, Inglaterra (*Asesor temporero*)
Profesor F. Steck, Instituto de Microbiología Veterinaria, Universidad de Berna, Berna, Suiza (*Asesor temporero*)

ZOONOSIS BACTERIANAS Y VIRICAS

Informe de un Comité de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO

Del 22 al 30 de septiembre de 1981, se reunió en Ginebra un Comité de Expertos de la OMS en Zoonosis Bacterianas y Víricas, con la participación de la FAO. En nombre del Director General de la OMS, abrió la reunión el Dr. A. Zahra.

1. INTRODUCCION

Se han definido las zoonosis como «aquellas enfermedades que se transmiten naturalmente de los animales vertebrados al hombre, y viceversa».¹ Esos procesos se han clasificado de diversas maneras, pero el Comité ha decidido utilizar únicamente el término general «zoonosis» a causa de su gran aceptación y el empleo común que de él se hace en el mundo entero y de que se adapta bien al trabajo del Comité. Aparte de las infecciones que satisfacen la definición que se acaba de exponer, existen otras infecciones bacterianas y víricas que afectan tanto al hombre como a los demás animales vertebrados, pero que ordinariamente no se transmiten de unos a otros. Se trata más bien de agentes que viven de formas saprofiticas en ciertos medios, que son fuentes de infección tanto para el hombre como para los animales. Ejemplos de estas infecciones son la listeriosis y el botulismo infantil. El Comité se ha ocupado relativamente menos de tales enfermedades.

El Comité centró su atención en particular en la importancia global de ciertas zoonosis bacterianas y víricas, y las grandes consecuencias que tienen sobre la salud y la economía de muchos pueblos. Estas consecuencias se ven potenciadas por el hecho de que, además de la transmisión directa, gran número de zoonosis bacterianas y víricas se pueden transmitir al hombre a partir del reservorio animal a través de alimentos animales, otros productos animales y desechos animales. Otras zoonosis dependen, en su totalidad o en parte, de vectores artrópodos, que mantienen la cadena de infección entre los

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 169, 1959 (*Zoonosis: segundo informe del Comité Mixto OMS/FAO de Expertos*).

animales y entre éstos y el ser humano, exponiendo de esta forma a gran número de personas a las enfermedades en cuestión, entre las cuales figuran importantes infecciones causadas por bacterias (v.g., la peste), virus (v. g., encefalitis transmitida por garrapatas o verunoestival rusa) y rickettsias (v. g., tifus transmitido por pulgas). Para presentar una panorámica puesta al día de todo este grupo de enfermedades, el Comité ha actualizado las partes correspondientes del tercer informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Zoonosis¹ y ha integrado en sus deliberaciones las partes importantes de los informes de un Comité de Expertos de la OMS en Zoonosis Parasitarias, con la participación de la FAO,² y de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública.³ Este ha sido sobre todo el caso de la sección correspondiente a los programas nacionales completos (sección 5.3).

En todo caso, el Comité se interesó sobre todo por la organización de programas nacionales completos de lucha contra las zoonosis y la erradicación de éstas, la preparación de programas de vigilancia y lucha para la protección de los grupos vulnerables, el impacto de las zoonosis sobre el desarrollo socioeconómico y los problemas que plantean las nuevas zoonosis. En la lucha contra las zoonosis es especialmente oportuna la aplicación del concepto de atención primaria de salud, sobre todo en lo referente al fomento de la colaboración intersectorial y a la movilización de todos los recursos disponibles. Una lucha efectiva contra las principales zoonosis es condición indispensable para conseguir la meta que se han propuesto la OMS y sus Estados Miembros, es decir, el alcanzar un nivel aceptable de «salud para todos en el año 2000», sobre todo en los países en desarrollo con una economía principalmente agrícola y ganadera.

Han revestido especial importancia para el Comité los informes de grupos especiales convocados por la OMS, sola o conjuntamente con la FAO, la Oficina Internacional de Epizootias (OIE) y las instituciones nacionales competentes, para examinar los aspectos prácticos de los programas de lucha. Entre las materias que se tratan en esos informes figuran pautas para la prevención y la lucha contra

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 378, 1969 (Tercer informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Zoonosis).

² OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 637, 1979 (*Zoonosis parasitarias: informe de un Comité de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO*).

³ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública: informe de un Comité Mixto de Expertos FAO/OMS en Veterinaria de Salud Pública*).

zoonosis específicas, distribución y normalización de reactivos y otros productos biológicos, e investigaciones aún necesarias sobre zoonosis importantes como la rabia, la fiebre del Valle del Rift, las fiebres hemorrágicas, brucelosis, leptospirosis, tuberculosis y carbunco. Esos informes se mencionan en el Anexo 5.

Como el interés por algunas de las más importantes zoonosis bacterianas y víricas es compartido por otros programas de la OMS, sobre todo los relativos a productos biológicos, tuberculosis e infecciones respiratorias, virosis, infecciones bacterianas y venéreas, lucha contra las enfermedades diarreicas, erradicación de la viruela, y programa FAO/OMS del Codex Alimentarius, en el Anexo 5 también se hace referencia a los informes importantes de esos programas.

El Comité ha resumido en un cuadro de carácter general toda la información existente con respecto a las zoonosis bacterianas, rickettsiósicas y víricas importantes (Anexo 1). A este respecto, ha lamentado que hasta el momento ningún comité de expertos de la OMS se haya ocupado de las zoonosis micóticas y ha instado a que en el futuro se conceda a esta materia toda la atención que merece.

Se advirtió que en estos últimos decenios la lucha contra las zoonosis ha conseguido algunos éxitos, tanto en países en desarrollo como en países desarrollados. El uso general de vacunas (por ejemplo, contra la rabia, la brucelosis y ciertas encefalitis), muchas de las cuales sólo se han obtenido recientemente, ha permitido controlar la incidencia de zoonosis graves en el ser humano, y además se ha conseguido que las poblaciones se den cuenta más cabal de la necesidad de cuidar mejor a los animales. mejorar las condiciones higiénicas de los alimentos y luchar contra los vectores para prevenir esas y otras infecciones.

El Comité expresó su inquietud particular ante la tendencia que actualmente manifiestan ciertas zoonosis a difundirse y a adquirir mayor importancia, sobre todo en los países en desarrollo. A medida que aumentan las poblaciones humanas y animales. vectores inclusive, en zonas rurales y urbanas. a medida que aumenta la movilidad de las poblaciones (mediante el turismo y la obtención de trabajos fuera del lugar de origen), y a medida que se incrementa asimismo la transferencia internacional de animales y productos animales, con frecuencia no se adoptan las precauciones apropiadas para prevenir las zoonosis y luchar contra ellas. Un ejemplo especialmente alarmante es el de la difusión y frecuencia cada vez mayores de la rabia canina y humana en ciertos países. El Comité espera que en breve un comité de expertos especial de la OMS pueda revisar la situación de

esta zoonosis concreta y examine las recomendaciones que en 1972 formulara el Comité de Expertos de la OMS en Rabia.¹

Además, el Comité se mostró igualmente inquieto ante la frecuencia con que los servicios nacionales no ponen empeño suficiente en conseguir la esencial cooperación interdisciplinaria e intersectorial con el fin de movilizar todos los recursos disponibles para la lucha contra las zoonosis. A partir de ciertas situaciones concretas examinadas se pone de manifiesto que para rectificar esta situación es fundamental la cooperación técnica internacional, pues es frecuente que los países de una misma región difieran en gran medida en cuanto a sus recursos de conocimientos, instalaciones docentes y de laboratorio, etc., necesarios incluso para enfrentarse con una sola zoonosis.

2. CONSECUENCIAS DE LAS ZONOSIS Y MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Las zoonosis son causantes de enfermedades muy extendidas y numerosos fallecimientos de seres humanos (véase la sección 2.1.2). Por ejemplo, sólo en Latinoamérica y zona del Caribe se calcula que unos 273 millones de personas están expuestos en medida considerable a más de 150 infecciones zoonóticas distintas. Las estadísticas actuales indican que al menos el 50 % de esta población, unos 186 millones de personas, se infectarán con una o más zoonosis en el curso de sus vidas.

Además, las zoonosis perjudican la salud y la productividad de los animales, reduciendo la producción de alimentos (carne, leche y huevos) y de lana, así como la capacidad de trabajo de los animales de carga. Según un cálculo de la FAO,² las enfermedades de los animales contribuyen considerablemente a la pérdida de más de 30 millones de toneladas de leche al año, es decir, una cantidad suficiente para proporcionar dos vasos diarios de leche a casi 200 millones de niños. Así pues, las zoonosis contribuyen a la matriculación humana y reducen la resistencia de gran número de personas, sobre todo niños, a infecciones de todos los tipos. La magnitud de sus

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, Nº 523, 1973 (Sexto informe del Comité de Expertos de la OMS en Rabia).

² JASIOROWSKI J. A., Actividades de la FAO en el desarrollo zootécnico. *Revista Mundial de Zootecnia* Nº 1 (1972).

consecuencias en escala mundial se pone de manifiesto en el informe de un Estudio Interamericano sobre Mortalidad Infantil, que ha demostrado que en la Región de las Américas de la OMS la malnutrición es directa o indirectamente responsable del 53.2 % de todos los fallecimientos de niños menores de 5 años de edad.¹

Por si todo eso fuera poco, las zoonosis pueden oponer un obstáculo considerable al desarrollo socioeconómico, el cual a su vez está inextricablemente relacionado con la salud.

Las pérdidas socioeconómicas causadas por las zoonosis, aunque considerables, son difíciles de cuantificar con exactitud, pues, al igual que sucede con otras enfermedades humanas, no se puede medir el costo en vidas y sufrimiento. Sin embargo, estudios realizados en las Américas han demostrado que cada año unas 175 000 personas han de someterse a un tratamiento antirrábico posterior a la exposición, lo cual provoca enormes tensiones psicológicas y la pérdida de millones de horas de trabajo, todo eso además de los 300 fallecimientos que como mínimo causa la enfermedad en la Región cada año.² En el periodo de 5 años, de 1972 a 1976, en la Región de Europa de la OMS se diagnosticaron 82 000 casos de rabia en animales, se produjeron 621 fallecimientos de seres humanos y hubo que someter a tratamiento posterior a la exposición a más de un millón de seres humanos. Cada año, y a pesar de los beneficios de los servicios médicos modernos, más de 15 000 personas fallecen en el mundo entero a causa de esta terrible enfermedad.

Las pérdidas por zoonosis específicas son más fáciles de cuantificar en el animal que en el hombre, pese a que en muchos países no existen estadísticas fidedignas. Se ha calculado que en Latinoamérica la rabia bovina causa pérdidas financieras anuales equivalentes a US\$ 50 millones, en los Estados Unidos de América la brucelosis cuesta US\$ 25 millones, y en Latinoamérica y el Caribe la tuberculosis bovina causa pérdidas por US\$ 100 millones y la brucelosis por US\$ 600 millones.

Se han demostrado los beneficios económicos de la lucha contra las zoonosis. Ciertos programas de lucha han dado favorables coeficientes de costos y beneficios; por ejemplo, en los Estados Unidos

¹ PUFFER, R. R. Y SERRANO, C. V. *Características de la mortalidad en la niñez*. Washington, DC, Organización Panamericana de la Salud, 1973 (Publicación Científica N° 262).

² ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *Estrategias regionales de salud para todos en el año 2000. Evaluación del Plan Decenal de Salud para las Américas*. Washington, DC, 1980 (Documento CD 27/34.B).

de América el programa de lucha/erradicación de la brucelosis bovina tuvo una relación costo-beneficio de 1:5 a 1:8, mientras que en Latinoamérica programas similares han mostrado relaciones entre costo y beneficio de 1:6 a 1:140. En Paraguay se ha observado que los programas de lucha contra la brucelosis, la tuberculosis y la rabia bovina tienen una «rentabilidad intrínseca» (en relación con la inversión) del 71 %, 52 % y 84 % respectivamente, con una rentabilidad del 70 % para el programa general de lucha contra las zoonosis. Se necesitaría disponer de datos tan significativos como éstos para que los utilizaran todos los países, pero hasta ahora son bastantes raros.

Las zoonosis retrasan el crecimiento económico de los países donde son endémicas e inhiben la formación necesaria de capital para las inversiones (véase la sección 2.2.2).

No es posible calcular las pérdidas en posibilidades de exportación y en inversiones y, por consiguiente, las pérdidas de divisas que padecen los distintos países a causa de las zoonosis.

2.1 Salud pública

2.1.1 Enfermedades clínicas en el hombre

En la actualidad se han identificado unas 100 enfermedades zoonóticas bacterianas y víricas en el ser humano, y la lista va siendo cada vez mayor. La frecuencia y difusión de las zoonosis varían en gran medida a causa de muy diversos factores que pueden influir sobre la distribución espacial de huéspedes y vectores, la existencia de vehículos de transmisión y la supervivencia del agente infeccioso en el medio. Muchas zoonosis se caracterizan por una transmisión esporádica al hombre y por brotes que afectan a un número reducido de personas (por ejemplo, rabia, brucelosis y leptospirosis). En el Anexo 1 se da una lista de ciertas zoonosis y sus principales cuadros clínicos.

Con frecuencia no se revela la importancia exacta que tienen las zoonosis para la salud pública a causa de la falta de programas nacionales adecuados y, en particular, de servicios de diagnóstico que permitan determinar las causas de las distintas fiebres, diarreas, nefritis, encefalitis, etc. Entre las enfermedades que con frecuencia se clasifican como «de etiología desconocida» figura con frecuencia una elevada proporción de zoonosis, que sería necesario identificar en la misma localidad.

Las principales zoonosis bacterianas y víricas reconocidas por los servicios de salud pública y que se han señalado a la atención de las poblaciones son aquellas que pueden causar graves enfermedades en el ser humano. En la mayor parte de los casos, la especie animal que sirve de reservorio y el agente infeccioso se han desarrollado conforme a modelos variables de adaptación mutua. La entrada del hombre en los ciclos de transmisión en los focos naturales es la que ha dado mayor relieve a zoonosis en las que intervienen agentes causales bien conocidos. En estos últimos años, se han descubierto varias enfermedades zoonóticas con graves consecuencias clínicas para las poblaciones humanas y que proceden de reservorios silvestres: las fiebres hemorrágicas argentina y boliviana, la virosis de Marburgo y Ebola y la fiebre de Lassa (sección 2.1.2).

Sólo ahora se empiezan a comprender las relaciones zoonóticas que tienen ciertas formas leves y no muy bien conocidas de infecciones entéricas humanas, sobre todo las que se asocian con *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica* y posiblemente también rotavirus. Al mismo tiempo, se van revelando nuevas vías de transmisión, como en el caso de trasplantes de córnea en que se reciben tejidos procedentes de personas con rabia no diagnosticada.

En el hombre la enfermedad clínica que causan las zoonosis bacterianas y víricas suele ser muy seria. Algunos pacientes incluso fallecen, sobre todo en poblaciones con servicios médicos insuficientemente desarrollados. En otros casos, la infección puede ser menos grave en un determinado paciente, pero puede ser una causa importante de padecimientos febriles en la población. Tanto en unos casos como en otros los errores diagnósticos son frecuentes. Entre los efectos de los padecimientos febriles figuran la pérdida de la capacidad de trabajo, las pérdidas económicas, las complicaciones clínicas, las alteraciones de la vida familiar y la posible malnutrición resultante del aumento de la demanda metabólica que ya están escasamente nutridas.

Además de los efectos clínicos de las zoonosis, la presencia de éstas en una comunidad tiene repercusiones económicas como resultado de la necesidad de facilitar servicios de salud o de ampliarlos, incluyendo servicios de atención personal, de hospital, de diagnóstico y de laboratorio, todos ellos necesarios para hacer frente a la enfermedad aguda primaria o a sus complicaciones clínicas. Estas complicaciones, a su vez, pueden aumentar aún más los gastos, no sólo directamente, sino también indirectamente a través de los aumentos de costos para seguros de trabajadores, etc.

La magnitud y el significado relativos de los costos variarán en las distintas comunidades según la incidencia y gravedad de la zoonosis concreta de que se trate, y eso será lo que determine el orden local de prioridades para la lucha. Por desgracia no se dispone de bastante información acerca de las consecuencias económicas de las enfermedades zoonóticas humanas en la mayor parte del mundo, incluidos los países en desarrollo. El Comité ha recomendado que la OMS apoye y facilite los análisis económicos de los efectos que tienen las zoonosis humanas en comunidades con distintos tipos de vida, con el fin de acopiar información que permita realizar análisis de coeficientes costos/beneficios para posibles programas de lucha.

2.1.2 *Grandes epidemias con morbilidad o mortalidad elevadas*

Sólo un pequeño número de agentes zoonóticos causan graves epidemias o epidemias con elevados índices de ataques clínicos. Destacan entre ellos los gérmenes causantes del carbunco, brucelosis, salmonelosis, fiebre Q, influenza, encefalitis equina. Las infecciones que provocan otros agentes zoonóticos, como los causantes de la enfermedad de Marburg y Ebola, fiebre de Lassa y fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, tienen consecuencias devastadoras no porque se trate de brotes de gran magnitud sino porque con frecuencia los casos no diagnosticados son punto de partida de transmisiones secundarias extraordinariamente letales al personal hospitalario, con lo cual se trastorna todo el sistema de atención de salud.

En general, las *zoonosis bacterianas* están relacionadas con la profesión. Las manifestaciones clínicas se hallan sobre todo en personas que mantienen un contacto estrecho con animales domésticos y sus productos y desechos, o con la vida natural (véase la sección 2.1.3). Excepciones a esta regla son las intoxicaciones e infecciones salmonelósicas o de otro tipo transmitidas por los alimentos. Casi todas esas enfermedades responden bien a la quimioterapia y al tratamiento con antibióticos, aunque parece cada vez más amenazador el problema de la farmacorresistencia.

Muchas de las *zoonosis víricas* más amenazadoras para las poblaciones y de mayores índices de letalidad se pueden agrupar, según su modo de transmisión, en tres categorías.

1. Transmisión por *mordeduras*: rabia (Rhabdoviridae); herpes simiae (Herpesviridae).

2. Transmisión por *artrópodos*: encefalomiелitis equina oriental, encefalomiелitis equina venezolana, encefalomiелitis equina occidental (*Togaviridae: Alphavirus*); encefalitis japonesa, fiebre amarilla, dengue, enfermedad de la selva de Kyasanur, encefalitis del Valle del Murray, fiebre hemorrágica de Omsk (*Togaviridae: Flavivirus*); fiebre del Valle del Rift, fiebre hemorrágica Crimea-Congo (*Bunyaviridae*).

3. Transmisión por *vehículos* o por *contacto*: fiebre de Lassa, fiebres hemorrágicas de Junin y de Machupo; coriomeningitis linfocítica (*Arenaviridae*); enfermedad de Marburgo y Ebola.

En estos últimos años se ha producido cierto número de epidemias de enfermedades zoonóticas humanas que han llamado la atención del mundo entero. Las epidemias de fiebre de Lassa en Africa en 1969, 1970-72 y 1973-75 se caracterizaron por una intensa diseminación de persona a persona que afectó en gran medida al personal hospitalario y sus familias. En la República Federal de Alemania y en Yugoslavia se observó en 1967 un brote de virosis de Marburgo transmitida a partir de monos importados de Uganda, y en Sudáfrica en 1975 otro brote más reducido de la misma enfermedad; se caracterizaron por casos humanos secundarios en los episodios europeos y por índices de letalidad entre el 28 % y 33 %. Las epidemias de fiebre de Ebola en Sudán y Zaire, en 1976 y 1979, dieron 525 casos clínicamente reconocidos, con una letalidad del 61 %. La epidemia de fiebre del Valle del Rift, en Egipto, en 1977, dio 18 000 casos humanos notificados con 598 defunciones; los signos serológicos indicaron que podrían haberse dado en realidad 200 000 casos. El número de muertes y casos entre animales es desconocido, pero los estudios retrospectivos mostraron que en el ganado ya se daban muertes y abortos seis meses antes de que se observase la epidemia humana. La fiebre amarilla, sobre todo la de tipo selvático transmitida por mosquitos a partir de primates no humanos, causó unos 8400 casos con 1600 fallecimientos en Gambia, en 1978. La fiebre hemorrágica de Crimea-Congo, que en los brotes observados en Europa meridional ha dado índices de morbilidad hasta del 56 % y letalidades hasta del 17 %, ha sido notificada recientemente, en 1979, en Irak como enfermedad epidémica. La rabia, particularmente la rabia canina, va aumentando de frecuencia y extendiéndose a nuevas zonas en muchos países en desarrollo a causa del aumento de la densidad y de la movilidad de las poblaciones, tanto humanas como animales (por ejemplo, en Africa oriental). Aun cuando el número de fallecimientos de personas puede ser limitado en esas epidemias, el

elevado número de exposiciones humanas y de tratamientos ulteriores a la exposición, con las consecuencias psicológicas y económicas que tienen, exigen que se conceda gran prioridad a los programas nacionales de lucha.

La *vigilancia* de las enfermedades tiene gran importancia para la prevención de las epidemias humanas de enfermedades zoonóticas (véase también la sección 4.2). La vigilancia de las infecciones animales que suponen un riesgo elevado para el público, sufra o no el animal la enfermedad, tiene la máxima importancia para la alerta rápida de los servicios de salud. Las ondas progresivas de infecciones en animales preceden al movimiento de los agentes etiológicos y de las condiciones ecológicas apropiadas para la transmisión, de forma que son una señal de riesgo de transmisión del animal al hombre.

Elementos de la máxima importancia son la detección temprana y el diagnóstico rápido de casos humanos de infecciones zoonóticas graves, como las que causan los virus de Lassa y los de Marburgo y Ebola, en las cuales se da la transmisión de persona a persona. Si no se llega a identificar rápidamente a los pacientes índices y no se adoptan inmediatamente las medidas oportunas de contención, pueden presentarse epidemias hospitalarias, con una desorganización completa del sistema de atención de salud.

2.1.2.1 *Recomendaciones.* El Grupo formuló las siguientes recomendaciones:

1. Las zoonosis deben quedar incluidas en los programas nacionales a largo plazo de vigilancia de enfermedades, y deben establecerse programas de lucha o de erradicación en relación con las principales zoonosis.

2. Convendrá preparar programas nacionales de preparación ante emergencias, planes para hacer frente a situaciones accidentales y las oportunas instalaciones, todo ello de forma que se pueda poner en funcionamiento inmediato en el momento de diagnosticarse una zoonosis que suponga un riesgo elevado para la población.

2.1.3 *Grupos especialmente expuestos*

Aun cuando el riesgo de exposición a las zoonosis se extiende a todos los miembros de una sociedad, con frecuencia, a causa de un contacto especialmente estrecho con los animales o con productos animales, corren un riesgo especial los niños (por ejemplo, en el caso

de la rabia y de enfermedades transmitidas por los alimentos, como la salmonelosis), ciertos grupos profesionales y ciertos grupos de población, que después se describen. En el Anexo 1 se da una lista de las enfermedades a las que están expuestos los grupos mencionados.

Grupo I (Agricultura). Está constituido por agricultores, otros tipos de trabajadores agrícolas, veterinarios, inspectores veterinarios, transportistas de ganado, y frecuentemente las familias de todos ellos, que se encuentran en contacto estrecho con animales en el hogar o en el medio de trabajo. Es especialmente peligrosa la agricultura industrial intensiva, donde las enfermedades se pueden diseminar con gran facilidad entre animales mantenidos en estrecha proximidad, sobre todo cuando no se lucha contra animales sinantrópicos y artrópodos vectores, que pueden facilitar la transmisión de la enfermedad.

Grupo II (Manufacturas de productos animales). Carniceros, matarifes y empleados de mataderos y plantas de congelación; trabajadores que procesan y manejan carne, leche, huevos, cuero, pieles y otros productos animales; y encargados del procesamiento y manejo de subproductos y desechos animales, y de cadáveres de animales.

Grupo III (Silvicultura, campo). Personas que trabajan en contacto con la naturaleza, guardabosques, cazadores y tramperos, taxidermistas, pescadores, naturalistas, ecólogos, inspectores, exploradores y explotadores de recursos (v. g., petróleo y minerales), trabajadores de obras públicas (v. g., presas, carreteras, oleoductos), acampadores y turistas. Todas estas personas están expuestas a las zoonosis en sus respectivas actividades profesionales o recreativas, por exposición al contacto directo con animales vivos o muertos, por inevitables contactos con aire, agua o suelo contaminados, o por exposición a vectores.

Grupo IV (Recreo). Los que entran en contacto con animales de compañía o con animales silvestres en el medio urbano, es decir, vendedores de animales de compañía (domésticos o silvestres), propietarios de estos animales, familiares y visitantes, los que visitan los lugares donde están estos animales, el personal de parques zoológicos y de parques naturales y los visitantes, y los veterinarios. Pueden resultar especialmente peligrosos los animales exóticos de compañía y los animales que han sido capturados en la naturaleza.

Grupo V (Clínica, laboratorio). Médicos, enfermeras, y otras categorías de personal que se ocupan de los pacientes, así como el personal de laboratorio que se encarga del diagnóstico de enferme-

dades en animales o seres humanos (v.g., preparación de especímenes para el diagnóstico, práctica de autopsias en los animales o mantenimiento de animales de laboratorio con fines de diagnóstico, investigación, fabricación de productos biológicos o ensayo de inocuidad de productos). Los principales riesgos son los que ofrece el contacto con pacientes humanos y animales, o con especímenes enviados para diagnóstico y que pueden contener gérmenes patógenos extraordinariamente contagiosos, así como los procedentes de prácticas de laboratorio defectuosas o de accidentes de laboratorio. Los aerosoles son especialmente peligrosos. La OMS está preparando recomendaciones específicas sobre seguridad en laboratorios, prevención de accidentes de laboratorio y protección de esta clase de personal.¹

Grupo VI (Epidemiología). Profesionales de la salud pública, veterinarios y otros profesionales de salud y personal paramédico en contacto con personas o animales enfermos o con lugares fuertemente contaminados en el curso de sus investigaciones epidemiológicas de campo. En el Anexo 1 figuran recomendaciones para la inmunización profiláctica contra diversas zoonosis.

Grupo VII (Emergencias). Refugiados, víctimas de catástrofes, participantes en grandes peregrinaciones, otras aglomeraciones de gentes que viven provisionalmente en condiciones de hacinamiento y tensión, o que carecen de sus medios habituales de alimentación, alojamiento, higiene, etc.; todas estas condiciones pueden favorecer la propagación de infecciones. El control sobre los animales y la higiene puede haberse perdido, de forma que tanto los animales domésticos como silvestres súbitamente representan un riesgo de zoonosis. Aumenta el riesgo de mordeduras, de la misma forma que se hace más inminente el riesgo que representan los animales sinantrópicos y las poblaciones de vectores. Los peregrinos se ven con frecuencia expuestos a condiciones similares. Además de las medidas que después se describen, es necesario establecer una organización que se ocupe de las necesidades especiales de este grupo asegurando la capacitación del personal, la distribución de recursos, la educación del público y el suministro de alimentos y agua libres de contaminación humana o animal.

¹ Véase también: Laboratory services at primary health care levels (documento inédito de la OMS, LAB/79.1). También se están preparando pautas de seguridad en microbiología.

2.1.3.1 *Recomendaciones.* Las recomendaciones que a continuación se exponen tienen carácter general, pero son sobre todo aplicables a los grupos que se acaban de mencionar. En el Anexo 6 se reproduce un modelo de instrucciones destinadas a que los agentes de salud pública puedan educar a las poblaciones para su autoprotección.

1. Como parte del sistema general de vigilancia de las enfermedades transmisibles, deben establecerse programas de vigilancia de las principales zoonosis existentes en la localidad. Formarán parte de esos programas encuestas periódicas de enfermedades infecciosas no diagnosticadas que permitan descubrir la presencia de zoonosis hasta entonces inadvertidas, sobre todo en grupos especialmente expuestos. Debe advertirse que la vigilancia sólo puede ser eficaz si se establecen diagnósticos adecuados y, con este fin, será preciso disponer de servicios de laboratorio con las instalaciones adecuadas, personal adiestrado y la capacidad necesaria para identificar con seguridad a agentes causantes de enfermedades, inclusive aquellos que no se encuentran con frecuencia en la población (Grupos I-IV).

2. Será preciso poner en marcha programas de lucha basados en la información que suministre la vigilancia y en datos epidemiológicos. Con este fin debe establecerse una estructura orgánica adecuada en forma de un servicio nacional o regional de lucha contra las zoonosis. Naturalmente, se adoptarán las medidas precisas para evitar la reinfección de los animales domésticos a partir de los silvestres, directamente o a través de vectores (Grupos I, II, III, V, VI).

3. Se debe desaconsejar la captura de animales silvestres con fines comerciales, para su exportación a parques zoológicos o a laboratorios, o para su uso como animales de compañía. Para luchar contra zoonosis específicas deben someterse esos animales a procedimientos de cuarentena. Por el contrario, debe fomentarse la cría bajo supervisión de animales sanos destinados a zoológicos y laboratorios, o para su uso como animales de compañía. Para la atención a esos animales y su transporte, deben darse instrucciones obligatorias. Son especialmente peligrosos los animales de compañía que han vivido en estado silvestre o los pertenecientes a especies exóticas, pues pueden ser portadores de enfermedades graves (v. g., rabia) o muy poco frecuentes y, por consiguiente, que se pueden con facilidad diagnosticar erróneamente, pues son muy difíciles de reconocer por sus manifestaciones clínicas (Grupos III, IV).

4. Todos los que comercian con animales de compañía debieran obtener una autorización oficial condicionada a la disponibilidad de

las instalaciones adecuadas para mantener y certificar la salud de los animales que pasan por sus manos. Convendrá establecer programas educativos que alerten a los comerciantes y a los propietarios de animales acerca del peligro de las zoonosis, y que les enseñen a reconocer la enfermedad en los animales y a evitar que éstos se transformen en fuente de infección (Grupos II, IV, V, VI).

5. Convendrá que se establezcan para todos los trabajadores de los grupos I-VI un sistema obligatorio de atención médica que incluya actividades educativas y preventivas, primeros auxilios y servicios de notificación y diagnóstico de enfermedades profesionales. Es necesario que estos trabajadores sean compensados por las pérdidas financieras causadas por enfermedades laborales si se quiere que cuenten con una atención adecuada y que se animen a notificar y a buscar tratamiento por sus zoonosis profesionales, que adopten las medidas necesarias para reducir el riesgo de transmisión secundaria a otras personas y que colaboren en el acopio de datos de vigilancia (todos los grupos).

6. Debe asimismo ser obligatorio el establecimiento de instalaciones adecuadas para el sacrificio de animales y para la preparación y conservación de productos cárnicos en condiciones higiénicas. Se instruirá a matarifes, empleados de la industria alimentaria y a todos los que produzcan sus propios alimentos de origen animal acerca de los riesgos de zoonosis y de las adecuadas medidas de seguridad personal y de higiene, así como acerca de la prevención de infecciones y traumatismos, inclusive la forma de reducir al mínimo la contaminación secundaria de los productos (Grupos I-V).

7. Es preciso explicar con todo detalle a las personas que no los conozcan los riesgos de zoonosis que implica la manipulación de animales enfermos o muertos, o de utilizarlos para la alimentación (Grupos I, II).

8. A todas las personas expuestas al riesgo de zoonosis se les facilitará la inmunización adecuada (Anexo 1) (todos los grupos).

9. Convendrá estimular a las agencias de viajes y turismo a que faciliten información acerca de los riesgos sanitarios que corren los viajeros y aconsejarles las correspondientes medidas profilácticas. Debe facilitarse el asesoramiento necesario sobre la prevención general de las zoonosis y las precauciones que deben adoptarse contra ellas, incluidas las inmunizaciones específicas (véase también el Anexo 6). Deben establecerse las instalaciones precisas para el tratamiento (Grupos III, VI, VII).

2.2 Salud animal

2.2.1 Factores que influyen sobre el rendimiento

Las enfermedades y los parásitos que afectan a los animales reducen en gran medida el rendimiento de éstos en productos útiles. Se estima que la producción real está por debajo de la potencial en proporciones que varían entre un 20 % y un 67 %, siendo máximas las pérdidas en los países en desarrollo. Muchas de las enfermedades que reducen la producción son zoonosis.

La *productividad animal* disminuye durante la fase clínica de la enfermedad y, en muchos casos, aún baja más durante la convalecencia a causa de los trastornos de las funciones respiratoria y digestiva. La baja de la eficiencia de la conversión de piensos, que puede verse exagerada en animales clínicamente enfermos por una ingestión de pienso inadecuada, reduce el crecimiento, la calidad de la carne, la producción de leche y huevos, la calidad de las pieles, y la cantidad y la calidad de la lana o pelo, así como la cantidad de excrementos producida. Este último punto es especialmente importante, pues en varios países el *principal* producto animal es el estiércol, que se utiliza como fertilizante y combustible. Por ejemplo, en la India se produce cada año 1330 toneladas de estiércol, un tercio aproximadamente de las cuales se emplean para el abono y otro tercio para combustible; como combustible, proporciona al país el 16 % de la energía total que precisa su economía rural, frente al 14 % procedente del trabajo de animales, al 9 % del trabajo humano, al 7 % de combustibles fósiles y sólo al 2 % de la electricidad. Si hubiese que reemplazar esa energía por combustibles fósiles, a los precios de 1980 se puede calcular que la India habría de gastar unos US\$ 3000 millones al año para abastecer toda su economía rural.

La endemicidad de enfermedades animales en muchos lugares impide la introducción de razas o de linajes híbridos de ganado que tendrían mayores posibilidades de producción que los que se utilizan en la actualidad, pero que no serían igualmente resistentes a la enfermedad.

Algunos sistemas avanzados de producción sólo pueden ser eficaces si se utilizan animales sanos. Los animales crónicamente infectados pueden no responder favorablemente a unas condiciones que, pese a ser mejores, a veces incluso favorecen la transmisión de enfermedades.

Varias infecciones zoonóticas afectan en gran medida la *reproducción*, causando esterilidad, resorción fetal, abortos o nacimiento

de crías débiles. Además, otras enfermedades afectan la reproducción indirectamente al retrasar la maduración y reducir el peso de las hembras fértiles, o reduciendo la libido de los machos. Las infecciones crónicas pueden reducir la vitalidad de los animales haciéndolos más susceptibles a otras infecciones. Por ejemplo, el ganado vacuno infectado con *Fasciola* es más susceptible a la infección por *Salmonella dublin*.

En una gran parte del mundo, los *animales de tiro* son esenciales para la agricultura productiva y el transporte, y su importancia va en aumento a medida que se encarecen los combustibles fósiles. En la India, por ejemplo, existen 85 millones de vacas y búfalos que proporcionan el 54 % de la energía total necesaria para la agricultura, que a su vez sostiene a la población del país y proporciona la mitad aproximadamente de su producto nacional bruto. A los precios de 1980, se puede calcular que en la India solamente el reemplazar esta energía animal (para la agricultura) por energía procedente de los escasos combustibles fósiles existentes costaría más de US\$ 1000 millones al año.

Muchas de las enfermedades que afectan a esos animales son zoonosis, y la estrecha proximidad entre los seres humanos y los animales de trabajo puede facilitar la transmisión directa o indirecta. Enfermedades agudas y crónicas reducen en gran medida el rendimiento de los animales, o incluso causan su muerte.

Algunas enfermedades zoonóticas causan una *mortalidad* muy elevada en los animales. Además, con mucha frecuencia las víctimas son animales jóvenes fértiles, con lo que las pérdidas económicas son aún mayores y se reducen las posibilidades de cría.

El Comité advirtió que, en las economías de subsistencia, la muerte o la enfermedad de un solo animal de trabajo puede constituir una tragedia para una familia y que una epidemia zoonótica entre tales animales puede ser una catástrofe nacional. Los programas nacionales de erradicación de las enfermedades, que ofrecen beneficios a largo plazo para la agricultura y para la población, pueden, sin embargo, obligar a la eliminación de animales de trabajo de los cuales dependen absolutamente sus propietarios.

2.2.2 *Consecuencias para el desarrollo económico nacional*

Las enfermedades del ganado, sobre todo aquellas que afectan también al ser humano, tienen consecuencias directas para el desarrollo económico nacional. Reducen las existencias disponibles de alimentos necesarios, sobre todo de los más ricos en proteínas. Los

cereales de pienso, los subproductos cerealeros y los subproductos animales se desperdician cuando los animales consumidores mueren, abortan o pierden peso. Además de causar la muerte de los animales, las enfermedades de éstos (por ejemplo, la rabia del murciélago, el carbunco y la tripanosomiasis, una zoonosis parasitaria) o los vectores de estas enfermedades pueden impedir o reducir la utilización de grandes extensiones de terreno para la producción ganadera al hacer ineficiente dicha producción, reducir las existencias de ganado reproductor o hacer que el lugar sea demasiado peligroso para la habitación humana.

La baja de la producción animal a causa de las enfermedades obliga a muchos países a importar leche, carne, cuero, lana y otros productos animales; de esta forma pierden las divisas que necesitan para el desarrollo y, con frecuencia, las importaciones correspondientes han de ser subsidiadas. Por otra parte, los países que tienen animales y productos animales que podrían exportar para obtener divisas pueden encontrarse con que sus mercados se cierran o se limitan a causa de enfermedades animales endémicas, incluidas varias zoonosis (por ejemplo, brucelosis y tuberculosis bovina).

Las pérdidas económicas que implica la lucha contra las enfermedades zoonóticas de los animales son con frecuencia enormes y vienen a agregarse a los gastos médicos y a las pérdidas de trabajo humano (véase la sección 2.1.1). Además, se producen otros gastos en sistemas de vigilancia para la detección de reservorios animales, diagnósticos de enfermedades animales, cuarentena de animales infectados, restricciones al transporte de animales, inspección de carne y leche, y confiscación de productos animales: todas esas medidas vienen a reducir el abastecimiento y la producción de alimentos y productos animales. Con frecuencia los programas de erradicación de enfermedades animales se dirigen a las zoonosis (por ejemplo, tuberculosis bovina, brucelosis y rabia): los costos inmediatos suelen ser elevados, independientemente de los beneficios que puedan producir a largo plazo. Por otra parte, el costo de examinar y tratar a la gente que ha podido verse expuesta a zoonosis (v. g., rabia) y de prevenir casos de zoonosis en el ser humano puede ser asimismo muy elevado y llevarse una parte considerable de los fondos destinados a servicios de atención primaria de salud. La mayor parte de las infecciones en cuestión son agudas, de forma que los pacientes requieren una atención prioritaria, que es costosa.

Se necesita hacer análisis de costos y beneficios de todos los programas de control o erradicación. En muchos países la industria

ganadera es tan importante y los problemas de salud pública que plantean las zoonosis son tan grandes que se requiere una orientación especial para organizar y evaluar los planes de lucha o eliminación de enfermedades animales.

2.2.3 Efectos ecológicos de las zoonosis

Algunas enfermedades zoonóticas afectan tanto a los animales domésticos como a los silvestres, y existe la posibilidad de que una de estas enfermedades, o determinadas medidas que podrían adoptarse para luchar contra ella pueda causar modificaciones ecológicas. Por ejemplo, el programa intensivo de lucha contra la rabia en Alberta, Canadá, provocó un aumento en las poblaciones de ciervos y alces, y también se ha observado que en zonas de Europa Central, donde se ha luchado contra la rabia del zorro y contra el zorro, han aumentado las poblaciones de caza menor y mustélidos. Es preciso que los servicios oficiales aseguren la vigilancia de esos cambios si desean evitar consecuencias perniciosas.

3. FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA PROPAGACION DE ZONOSIS

Los movimientos masivos de poblaciones humanas y las modificaciones en su magnitud y densidad por el mundo entero han modificado las características de la resistencia y de la exposición a enfermedades zoonóticas y han afectado su evolución. A su vez, los aumentos en las poblaciones de animales domésticos y sinantrópicos y los cambios en las condiciones en que esos animales crían o viven han aumentado la exposición de las personas a los agentes zoonóticos. A causa de esos fenómenos y de los cambios ambientales a ellos asociados, ciertas zoonosis han empezado a causar problemas en zonas geográficas donde anteriormente no habían existido.

3.1 Modificaciones en la magnitud y densidad de poblaciones humanas y animales

Al aumento de las interacciones entre el hombre y los animales corresponde un incremento exponencial en la frecuencia con que se transmiten los agentes de zoonosis. La salud humana se puede beneficiar de la intensificación cada vez mayor de los sistemas de produc-

ción animal, pues los animales criados en explotaciones concentradas pueden ser más sanos y producir alimentos más seguros que los que se han desarrollado en explotaciones abiertas. Se puede mantener una mejor vigilancia de la exposición a agentes infecciosos, incluidos los de las zoonosis y de enfermedades y parasitismos debilitantes, y los operarios pueden hacer uso óptimo de servicios profesionales para la prevención y el diagnóstico. En cambio, se pueden propagar más fácilmente las enfermedades transmitidas por aerosoles o por excretas. El aumento en la densidad de la población ganadera conlleva el riesgo de una mayor frecuencia de zoonosis en seres humanos (v. g., tuberculosis bovina y brucelosis), y si al mismo tiempo se produce una perturbación en las poblaciones próximas de vectores, pueden preverse más casos de las enfermedades habituales transmitidas por vectores y, en algunos lugares, de enfermedades como la rabia bovina transmitida por un contacto más fácil con vampiros o con otros reservorios silvestres de la infección.

Plantea problemas especiales el aumento en las poblaciones de animales de compañía, pues el contacto estrecho que se mantiene entre estos animales y el hombre facilita la transmisión de agentes zoonóticos (véase también la sección 1). En la sección 2.1.3 y en el Anexo 6 se señalan las precauciones que deben observarse.

3.2 Mayor movilidad de las poblaciones humanas y animales

Los movimientos en gran escala de personas por razones de trabajo, ordenación del territorio, turismo o peregrinaciones, o como refugiados, puede aumentar su exposición a alimentos y agua contaminados, así como a reservorios y vectores de agentes zoonóticos. Igual se puede decir de los movimientos de animales, que pueden introducir agentes zoonóticos en nuevas zonas. Por consiguiente, se deberán adoptar medidas preventivas, incluidos periodos de cuarentena, antes del envío de los animales y en el momento de su llegada al punto de destino, y también convendrá recurrir a procedimientos veterinarios preventivos más específicos, como pruebas de diagnóstico y vacunaciones. Se debe prohibir y reprimir todo transporte clandestino de ganado o animales de compañía, incluido el contrabando. Se tomarán las precauciones necesarias para que con los animales transportados «oficialmente» no vayan otros animales como ratas o ratones.

La construcción de carreteras y puentes no sólo facilita el movimiento de las personas sino también el de los animales, incluidos los

silvestres. De esta forma, las zoonosis pueden propagarse a las propias poblaciones humanas y también a reservorios en la naturaleza. Incluso la construcción de presas puede abrir nuevas vías de comunicación para movimientos humanos y animales. Todos esos factores han de ser tenidos en cuenta cuando se hacen planes para nuevos proyectos de ingeniería civil.

En la sección 4.2 se examinan los problemas que plantea el crecimiento del turismo y de los intercambios de trabajadores.

3.3 Comercio de productos animales

El aumento del comercio de productos animales plantea problemas especiales semejantes a los propios del movimiento de animales vivos. Los países importadores de lana, cueros, harina de carne, harina de huesos, etc., de lugares donde el carbunco es endémico se exponen a introducir la enfermedad en sus propios territorios. Muchos serotipos exóticos de *Salmonella* han pasado de país a país llevados por productos animales, incluidos los piensos. La situación es alarmante, pues algunas encuestas han demostrado que puede estar infectado hasta el 50 % de algunos envíos de embutidos y pollos congelados. Para reducir el riesgo de propagación de zoonosis a través del comercio, deben observarse las normas del Código Zoosanitario Internacional¹ y los reglamentos nacionales adicionales.

3.4 Modificaciones del medio resultantes de actividades humanas

Con frecuencia el hombre modifica profundamente la ecología de un lugar mediante actividades de deforestación, irrigación, drenaje, creación de lagos artificiales, construcción de largas carreteras y urbanización, así como mediante cambios en asentamientos rurales, ordenación territorial y explotaciones agrícolas. Son numerosos los ejemplos de efectos «inesperados» y negativos que una modificación del medio tiene con respecto a las enfermedades zoonóticas en los animales. Así, por ejemplo, a medida que van invadiendo zonas antes incomunicadas, los trabajadores de la industria maderera pueden ponerse en contacto con focos naturales de zoonosis (v. g.,

¹ *International Zoo-sanitary Code*. París, Office international des Epizooties, 1976. En breve se publicará una nueva edición de este código.

fiebre amarilla selvática, encefalitis transmitida por garrapatas y otras virosis transmitidas por artrópodos). Problemas semejantes ha planteado el desarrollo agrícola de regiones áridas y semiáridas (v. g., la exposición al carbunco), praderas (v. g., exposición a la encefalomielitis ovina) y zonas plantadas con caña de azúcar (v. g., exposición a las leptospirosis), así como la extensión de pastos para el ganado vacuno (v. g., exposición a la rabia transmitida por murciélagos vampiros).

Los sistemas de regadío y lagos artificiales han creado nichos ecológicos favorables a la reproducción de vectores artrópodos (v. g., mosquitos) y a la proliferación de grandes poblaciones de reservorios animales (como aves y roedores), lo cual a su vez ha favorecido la aparición o ampliación de focos naturales de enfermedades zoonóticas (como la encefalitis japonesa, fiebre amarilla, etc.). La urbanización y también la instalación de asentamientos rurales han atraído a vectores, y mamíferos y pájaros sinantrópicos, con la consiguiente aparición de diversas zoonosis (por ejemplo, rickettsiosis vesiculosa y coriomeningitis linfocítica, por el ratón doméstico; ornitosis; salmonelosis). En zonas semirurales, la ganadería puede introducir nuevas enfermedades (como brucelosis, encefalitis japonesa, etc.). En tales lugares los perros vagabundos pueden llegar a ser muy abundantes y constituir un reservorio del virus de la rabia.

Los cambios en las costumbres y normas culturales con frecuencia facilitan la propagación de infecciones. Así, por ejemplo, ciertas proscripciones tribales (tabús) contra determinados constituyentes de la dieta pueden haber evitado algunas infecciones que más tarde aparecen entre los violadores del tabú; el turismo y las actividades recreativas exponen a la gente a alimentos inusitados contra cuya flora microbiana no tienen inmunidad. Los sistemas de ganadería nómada facilitan la propagación de agentes zoonóticos.

El Comité admitió que en la planificación nacional cada vez se toman más en cuenta las consecuencias que los programas de desarrollo pueden tener sobre el medio, y por consiguiente se están fortaleciendo los programas de salud ambiental. Sin embargo, expresó su inquietud ante lo limitados que son muchos de esos programas en lo que respecta a la inocuidad del aire, el suelo y el agua, y a factores físicos como el ruido y las radiaciones. Concretamente se tiende a descuidar la importancia que tiene el medio animal, con sus efectos directos y su función de reservorio y transmisor de tantos agentes nocivos. Del mismo modo, los servicios veterinarios que se ocupan de la lucha antivectorial, animales silvestres, pesca, etc., se

ven con frecuencia limitados en su competencia o bien en cuanto a ciertas enfermedades o bien en cuanto a ciertas especies animales. Aunque tal vez sea difícil que los servicios nacionales puedan ocuparse de todos los aspectos que presentan la totalidad de las zoonosis en la naturaleza, por lo menos los legisladores y planificadores debieran tener plenamente en cuenta las principales zoonosis en los programas nacionales de higiene del medio. El Comité recomendó encarecidamente que las autoridades nacionales adopten medidas adicionales para la vigilancia y la prevención de las zoonosis cuando preparen planes nacionales que puedan implicar modificaciones en la magnitud de poblaciones animales, redistribución de personas o aumento en el comercio interior o internacional de animales.

Es preciso que las autoridades nacionales conozcan bien cuáles pueden ser las consecuencias de las modificaciones ambientales sobre la frecuencia y propagación de enfermedades zoonóticas, así como las precauciones que deben adoptarse. Si bien las zoonosis ya se han estudiado y se han preparado programas de lucha referentes en especial a enfermedades concretas, grupos de población especialmente expuestos, y categorías de vehículos (por ejemplo, productos alimenticios) y de vectores, en cambio existe la necesidad urgente de que se reconsideren y estudien las zoonosis desde el punto de vista de las condiciones y cambios ambientales, y que se preparen las pautas oportunas para la prevención y la lucha. Para este enfoque ecológico es especialmente necesaria la cooperación internacional.

Los esfuerzos realizados por la OMS para preparar pautas de salud pública veterinaria relativas a distintas condiciones ecológicas podrían constituir la base para orientar la prevención de las enfermedades en condiciones ambientales cambiantes, y por consiguiente convendrá que tales actividades se prosigan con pleno apoyo internacional. Los países en desarrollo, con sus industrias e infraestructura en rápida expansión y sus modificaciones en las poblaciones humanas y animales, necesitan con urgencia una rigurosa evaluación científica de las consecuencias que pueden tener las más importantes zoonosis a que están expuestos, así como de las medidas que convendría adoptar.

3.5 Bacterias farmacorresistentes en alimentos de origen animal

Se han encontrado cepas bacterianas farmacorresistentes en cerdos, pollos y vacas alimentados con piensos que contenían antibióti-

cos y sulfamidas, destinados a favorecer el crecimiento y a prevenir las enfermedades. En la actualidad, en muchos países se está estudiando la posibilidad de que esos gérmenes o sus plásmidos infecten al hombre y a su flora y, por consiguiente, actúen como agentes de zoonosis. Hasta ahora no se ha podido demostrar de forma concluyente que esas cepas bacterianas especiales constituyan por el momento un peligro para el ser humano.

3.6 Manipulación de subproductos y desechos animales

En la manipulación de subproductos y desechos procedentes de animales portadores de agentes zoonóticos existen dos series de riesgos: la infección directa de la persona expuesta a esos materiales y que no utiliza habitualmente la necesaria ropa protectora, y la contaminación del medio (agua, suelo y aire) por la evacuación de productos animales, desperdicios y cadáveres contaminados. Para que los procedimientos que se utilicen sean inocuos deben basarse en una información científica fidedigna acerca de las propiedades de resistencia de los agentes morbosos. Un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública examinó en 1974 los problemas que ofrece la evacuación inocua y reutilización de desechos y cadáveres de animales como parte integrante de programas de lucha contra la zoonosis.¹

3.7

3.7. Rasgos antropológico-culturales y sus cambios

Las enfermedades endémicas están estrechamente relacionadas con las normas culturales o rasgos antropológico-culturales de la sociedad correspondiente. Todo el que desee iniciar cualquier actividad destinada al mejoramiento de la salud deberá estudiar esas normas y rasgos con el fin de determinar cuáles son los factores que perpetúan las enfermedades endémicas y de preparar los métodos de lucha adecuados. Esto es sobre todo aplicable al personal internacional de cooperación técnica, que por su orientación y modo de vida urbano se han podido alejar de las formas de vida rurales o pueden no darse cuenta de las grandes diferencias antropológico-culturales que pueden coexistir en un mismo país, incluso entre sectores de población que viven en estrecha vecindad.

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública: informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública*).

Las ideas dominantes acerca de los animales y su utilización pueden llevar al fracaso a programas de lucha contra la brucelosis y la tuberculosis bovina (que implican el sacrificio del ganado infectado), campañas de desratización en la lucha contra la peste o la fiebre de Lassa, y planes que incluyan la destrucción de perros vagabundos en programas de lucha antirrábica. La forma como habitualmente se utiliza y prepara la leche puede influir en gran medida en las actividades de lucha contra la brucelosis y la tuberculosis bovina. Las costumbres dominantes en cuanto al baño, pueden frustrar todo intento de lucha contra las leptospirosis. El aprovechamiento de las heces de perros y aves para el curtido de las pieles en la fabricación del cuero puede interferir en la lucha contra las salmonelosis. La actitud hacia los mosquitos puede ejercer una influencia en las actividades de lucha contra las infecciones por arbovirus.

También son dignas de interés todas aquellas actividades culturales que han favorecido la seguridad en el uso de algunos alimentos o que han evitado que la gente se exponga a ciertos agentes patógenos. La fermentación o la ebullición se han utilizado durante mucho tiempo empíricamente y con éxito para que la leche sea inocua. Si esos procesos se abandonan a favor de la leche fresca sin que se haya introducido la pasteurización y la refrigeración, la leche, que previamente era inocua, pasa a poner en peligro la salud. Si la gente pierde su temor a entrar en las cuevas o en las selvas o a dormir al aire libre, prácticas que previamente se habían considerado tabús sociales, pueden verse expuestas a la fiebre recurrente transmitida por garrapatas, a la fiebre amarilla selvática, a la rabia transmitida por vampiros o a otras enfermedades zoonóticas.

Lo poco que se sabe acerca de las relaciones entre rasgos antropológico-sociales y salud es sobre todo anecdótico. Aún no se han determinado bien los vínculos existentes entre antropología y salud animal y humana. En la pasada generación, e incluso frecuentemente hoy en día, era costumbre imponer autoritariamente a los poblados programas trazados según el modelo de los países desarrollados. A veces tenían éxito, aunque fuese con grandes costos, pero frecuentemente no lo tenían, quizá incluso a pesar de que se hicieran grandes esfuerzos. Hoy en día es poco probable que esos programas impuestos puedan tener éxito. Las reacciones de la población a los programas pueden tener una importancia decisiva para su éxito o su fracaso, y por consiguiente es peligroso no tenerlas en cuenta.

4. DIAGNOSTICO Y VIGILANCIA

4.1 Problemas de diagnóstico

Cuando se trata de hacer el diagnóstico de un paciente con un proceso infeccioso, con frecuencia se olvida la posibilidad de que pueda ser víctima de un agente zoonótico. Este descuido puede deberse a distintas circunstancias: a la frecuencia relativamente escasa de algunas zoonosis en el hombre, por lo cual la posibilidad no se tiene en cuenta en el diagnóstico diferencial clínico; puede tratarse de una enfermedad difícil de diferenciar clínicamente de otras de mayor prevalencia; es asimismo posible que los laboratorios médicos de la zona no practiquen regularmente las técnicas especiales que se requieren para el aislamiento de esos agentes o para el diagnóstico serológico y, por último, puede estar poco clara la historia del contacto previo, especialmente cuando se trata de vectores artrópodos o de animales con infecciones asintomáticas.

Para facilitar la práctica cotidiana de la atención primaria de salud, se adoptarán las medidas necesarias para eliminar los obstáculos más frecuente a un diagnóstico apropiado, como son las malas comunicaciones, la falta de caminos y medios de transporte, la inexistencia de planes para el acopio y envío de las muestras, y diversas insuficiencias de los servicios de laboratorio, de educación sanitaria del público y de capacitación del personal.

En la mayoría de los países, como consecuencia en parte de una capacitación inadecuada en esta materia, los médicos y los veterinarios saben poco de las enfermedades zoonóticas en el hombre y de los reservorios animales permanentes o transitorios a partir de los cuales estas infecciones se pueden propagar esporádicamente a las personas. Por consiguiente, es frecuente que desconozcan qué grupos de población están especialmente expuestos (véase la sección 2.1.3). Con frecuencia se ignora cuál es la asociación de los pacientes con animales y cuáles son los factores profesionales y ambientales importantes que predisponen a la gente a estas infecciones, de forma que hay muchas probabilidades de que en el diagnóstico diferencial se olviden graves enfermedades zoonóticas, incluso enfermedades con una letalidad elevada. Con el fin de contribuir a la solución de estos problemas, en el momento actual la OMS está preparando unas pautas referentes a las principales zoonosis.

El diagnóstico importante es especialmente para la protección del personal de laboratorio y de los receptores de sangre contra los virus

de la hepatitis y de la rabia, que se pueden hallar en la sangre o en tejidos.

Las medidas de seguridad y los planes para hacer frente a accidentes en el ámbito del país deben ser componentes importantes de todo programa nacional. Es preciso tener especial cuidado siempre que se encuentren riesgos epidemiológicos especiales y cuando se comiencen a utilizar técnicas de diagnóstico y métodos de investigación que podrían exponer al personal a agentes peligrosos. Las zoonosis que constituyen un riesgo especial para la población, y sobre todo para los agentes de salud, requieren que el manejo de los pacientes y de los especímenes se haga en unas condiciones de seguridad que exceden la capacidad de muchos países.

En las secciones dedicadas a la vigilancia (4.2), a las principales epidemias que suponen un riesgo elevado para la población (2.1.2) y a las consecuencias que las zoonosis pueden tener sobre la salud pública (2.1) se examina la importancia que la detección rápida de las enfermedades zoonóticas tiene para el tratamiento de los pacientes, para la adopción de medidas de control de los reservorios animales y para prevenir la transmisión.

4.2 Vigilancia de zoonosis importantes

En los programas de lucha contra las zoonosis la vigilancia sirve sobre todo para intercambiar datos que permitan: *a*) hacer un diagnóstico rápido y preciso siempre que alguien se haya visto expuesto o haya sido infectado, y *b*) una utilización racional de los recursos para la lucha contra las zoonosis en los reservorios animales correspondientes.

La necesidad de hacer diagnósticos expeditivos y exactos obliga a mantener un servicio de laboratorio de diagnóstico que permita encontrar e identificar agentes bacterianos y víricos en especímenes de origen humano o animal, así como en vectores, y realizar pruebas serológicas y de otros tipos que proporcionen pruebas indirectas de infección. De esta forma se podrán analizar no sólo las muestras corrientes, sino también muestras especiales anticipadas y de prevalencia.

Para planificar y poner en práctica un programa de vigilancia de las zoonosis importantes de un país, el gobierno debe tener en cuenta aquellos principios y métodos de vigilancia que puedan tener repercusiones inmediatas en la salud humana y facilitar un sistema de alerta rápida. Es preciso no ceder a la idea errónea de que la vigilan-

cia vaya a ser un fin en sí misma. La vigilancia y la detección de zoonosis en seres humanos y en animales, así como la presencia de agentes en productos alimentarios, exigen en la mayor parte de los casos el establecimiento inmediato de medidas para el tratamiento o examen médicos de los pacientes, el control de los animales, la destrucción en condiciones de seguridad de los productos afectados y la desinfección del medio. Esto es aplicable en diversos grados a las grandes zoonosis como la rabia, carbunco, brucelosis, tuberculosis, salmonelosis, leptospirosis, fiebre Q, encefalitis japonesa y fiebre del Valle del Rift. En la sección 2.1.1, se hace asimismo referencia al valor que tiene la vigilancia para la detección de brotes de zoonosis que supongan un riesgo elevado para la población.

La identificación de un brote de zoonosis en animales puede basarse inicialmente en observaciones clínicas hechas sobre los propios animales (v. g., rabia, fiebre del Valle del Rift y encefalitis) o en hallazgos realizados en el curso de una inspección de carne o de una autopsia (v. g., tuberculosis animal y carbunco). Las zoonosis se pueden además identificar por vigilancia serológica (por ejemplo, la encefalitis de San Luis en aves mantenidas para la detección o en aves silvestres jóvenes, la encefalitis japonesa en lechones y la brucelosis en el ganado) o por pruebas de tipo alérgico (por ejemplo, la tuberculosis animal). El diagnóstico temprano se puede basar asimismo en determinaciones bacterianas y virológicas (por ejemplo, en la mayor parte de las infecciones e intoxicaciones transmitidas por los alimentos, y en el de las infecciones bacterianas y víricas en animales y el hombre). Ciertos datos ecológicos pueden servir para señalar densidades críticas y elevadas de poblaciones de vectores y huéspedes vertebrados (por ejemplo, zorros o murciélagos vampiros en relación con la propagación de la rabia en el medio silvestre, o roedores en relación con las fiebres hemorrágicas víricas y la tularemia).

Para que se puedan adoptar medidas eficaces de vigilancia y lucha con frecuencia sólo es necesario un rápido intercambio de información entre distintos servicios en el ámbito local y entre sectores en escala nacional. Es preciso que los servicios nacionales establezcan comunicaciones y transportes efectivos, procedimientos de acopio y examen de muestras, y procedimientos de vigilancia y notificación sencillos y rápidos. En primer lugar, se utilizarán los recursos existentes, inclusive los mecanismos más evidentes de participación comunitaria (sección 5.3.8), así como todos los servicios centrales, sean cuales fueren los sectores profesionales o administrativos interesados.

En muchos países, el aumento del turismo y los intercambios de trabajadores exigen un perfeccionamiento inmediato de la vigilancia de las zoonosis. Es frecuente que ni los viajeros, ni los agentes de viajes, ni los médicos del país de origen o del de destino conozcan el riesgo que representan las infecciones zoonóticas. Por ejemplo, con frecuencia ni siquiera se sospecha la existencia de brucelosis; en muchos casos, se retrasa un tratamiento antirrábico que requeriría alguien que viene del extranjero; los brotes de salmonelosis son frecuentes, y el diagnóstico de gran número de zoonosis víricas sigue planteando graves problemas, sobre todo cuando se trata de zoonosis exóticas.

Los gobiernos que están planificando programas de lucha contra ciertas zoonosis importantes deben establecer un sistema de vigilancia previa a la lucha. Los datos que así obtengan les ayudarán a determinar prioridades para los programas y servirán asimismo para la evaluación.

Hoy en día, existen técnicas especialmente perfeccionadas para el análisis de datos (análisis de multivariación, programación lineal, análisis de series de tiempo, análisis de trayectoria). El estado actual de desarrollo de las técnicas de vigilancia exige que se adopten medidas para la formación de epidemiólogos y especialistas asociados en materia de estadística médica, procesado de datos, ciencias de computación, y economía médica y veterinaria. Todo ese personal será necesario para dotar los servicios ampliados de vigilancia y además se establecerá así la infraestructura necesaria que ya antes se mencionó (véase la sección 4.1, pág. 31) como parte del servicio de laboratorio de diagnóstico.

Los métodos y equipos modernos permiten realizar economías de esfuerzo ampliando al máximo la utilización de muestras y especímenes. Cada muestra de suero o de coágulo servirá para estudiar más de un agente.

La vigilancia para una acción inmediata y para el cumplimiento de los objetivos a medio y a largo plazos de la lucha contra las zoonosis formará parte integrante de unos programas nacionales completos (sección 5.3). Los laboratorios mixtos que se describen en la sección 5.3.5, pueden desempeñar una misión muy importante acelerando la imprescindible comunicación.

En el Anexo 3 se enumeran los sistemas internacionales de vigilancia de las zoonosis. El intercambio de información se basa en parte en el acuerdo concertado por la mayoría de los gobiernos para notificar internacionalmente a través de la Oficina Internacional de

Epizootias (OIE) los brotes de determinadas enfermedades animales. Para la acción inmediata existen otros sistemas de notificación e información insertos en la estructura de programas internacionales de cooperación técnica.

El programa de vigilancia de la OIE distingue entre tres categorías de enfermedades animales:

- Lista A: Enfermedades de notificación obligatoria (brotes que los gobiernos han de notificar mensualmente por cablegrama a la OIE en cumplimiento de un acuerdo internacional). Forman parte de esta lista las siguientes zoonosis bacterianas y víricas: carbunclo, muermo, rabia y fiebre del Valle del Rift.
- Lista B: Enfermedades que deben ser notificadas trimestralmente a la OIE. En esta lista están incluidas las siguientes zoonosis bacterianas y víricas: brucelosis y tuberculosis bovinas, brucelosis ovina y caprina, encefalomiелitis equina venezolana, brucelosis porcina, psitacosis y tularemia.
- Lista C: Otras enfermedades mencionadas en los boletines zoonosarios de diversos países: en esta lista se incluyen las leptospirosis, vibriosis bovina (*Campylobacter jejuni*) y encefalomiелitis equina.

Estas listas de enfermedades han sido aprobadas por todos los Países Miembros de la OIE y se mencionan en su Código Zoonosario Internacional. Se espera que en 1982 se publique una nueva edición de este Código.

Los principios y métodos aplicables a la vigilancia de las zoonosis han sido tratados en detalle por otros comités de expertos y pueden consultarse en los informes correspondientes.^{1,2,3,4}

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 378, 1967 (Tercer informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Zoonosis).

² OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 637, 1979 (*Zoonosis parasitarias: informe de un Comité de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO*).

³ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública: informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública*).

⁴ Véase también la sección 2.1.2, Anexo 5, y: ECKERT, J., GEMMELL, M. A. y SOULSBY, E. J. L., ed. FAO/UNEP/WHO guidelines for surveillance, prevention and control of echinococcosis/hydatidosis (documento inédito de la OMS, VPH/81.28); ELBERG, S. S., ed. A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis (documento inédito de la OMS, VPH/81.31); FAINE, S., ed. *Guidelines for the control of leptospirosis*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1982 (en prensa).

5. PREVENCIÓN DE LAS ZONOSIS Y LUCHA ANTIZOONÓTICA

Varias zoonosis importantes se han podido contener con éxito en países en distintos grados de desarrollo socioeconómico. Entre los numerosos ejemplos figuran el control de la brucelosis en Mongolia, el de la encefalitis japonesa en Japón y regiones de China, el de la encefalitis equina en Centro y Sudamérica y el de la rabia en Malasia y China (provincia de Taiwan), ciertas islas de las Filipinas, amplias regiones de Sudamérica y muchas grandes ciudades de África. En los países desarrollados las principales zoonosis (brucelosis, tuberculosis, leptospirosis, rabia, psittacosis y carbunco) se han llegado a contener en tal medida que son muy raros los casos humanos y son mínimas las pérdidas ganaderas. En general se considera que las prácticas correctas de higiene alimentaria forman parte integrante de los programas nacionales de atención primaria de salud y de desarrollo del comercio y del turismo.

De esta forma, los programas de lucha contrarrestan los efectos nocivos de las zoonosis, que se describieron en las secciones 2 y 3. Por consiguiente, el Comité encarece la necesidad de que se instauren planes y programas nacionales completos.

La mayor parte de las zoonosis plantean problemas de salud pública a un amplio sector de la población humana. El problema de las zoonosis es mundial, y es preciso que, siempre que sea posible, los programas de prevención y lucha movilicen recursos nacionales e internacionales. En los párrafos siguientes se examinan los enfoques nacionales completos; a este respecto, se ha encarecido la importancia de fijar un orden de prioridades para los distintos tipos de medidas de lucha. Se incluyen pautas para la planificación, el desarrollo y la gestión administrativa de los programas de lucha antizoonótica. Se subraya asimismo la intervención de la cooperación técnica internacional en la prevención de las zoonosis y la lucha contra estas enfermedades. Los programas que a continuación se describen tienen entre sus objetivos el fomento de la salud humana y animal, el desarrollo del comercio alimentario y del turismo, y la protección de los recursos naturales (véase también la sección 6).

5.1 Medidas en el terreno

Como puede deducirse del diagrama «en árbol» del Anexo 2, las medidas destinadas a prevenir las zoonosis o a luchar contra ellas se basan en una o más de las siguientes estrategias:

- a) detección y tratamiento de casos en seres humanos;
- b) interrupción de las vías de infección de los animales al hombre;
- c) interrupción de las vías de infección de la fauna silvestre a los animales domésticos;
- d) interrupción de la transmisión de persona a persona;
- e) lucha parcial, eliminación local o regional de la infección en sus reservorios animales;
- f) protección de zonas libres de zoonosis específicas (inclusive la adopción de medidas defensivas permanentes y la de medidas de emergencia basadas en planes para situaciones accidentales).

En la lucha antizoonótica se han aplicado muy diversos métodos, que se describen con detalle en la literatura especializada (véase el Anexo 5). El Comité expresó su aprobación a la iniciativa adoptada por la OMS al preparar pautas detalladas para la lucha contra las principales zoonosis, ya que es necesario que los métodos se adapten con precisión a la estructura general de programas nacionales bien organizados. Con frecuencia excesiva se aplican medidas individuales incoherentes o inconstantes, con lo cual se desperdician recursos nacionales y se socava la confianza de las poblaciones.

La *vacunación* se utiliza en muchos programas de lucha para eliminar zoonosis específicas (v. g., la rabia canina), para reducir la propagación de agentes patógenos (v. g., de la brucelosis, el carbunco o la fiebre del Valle del Rift) o para prevenir aumentos estacionales en infecciones por arbovirus, como la encefalitis japonesa en el cerdo. Muchas zoonosis víricas se pueden prevenir mediante la vacunación del animal y del hombre. Los servicios de salud animal y humana deben asegurarse de que se utilizan adecuadamente las vacunas vivas e inactivadas, y es preciso establecer una distinción entre unas y otras en lo que respecta a su aplicabilidad a diferentes especies en condiciones epidemiológicas distintas (por ejemplo, la vacuna viva contra la fiebre del Valle del Rift sólo se puede utilizar en zonas ya infectadas).

La *eliminación de animales infectados* como fuente de ulterior propagación ha sido muy utilizada en programas nacionales de lucha contra la brucelosis y tuberculosis bovinas. El *tratamiento con antibióticos y quimioterapia* ha abierto nuevas posibilidades a la lucha contra la psittacosis en animales, y al tratamiento de las zoonosis bacterianas en el hombre y animales, al reducir las fuentes de transmisión. La vacunación, el tratamiento con piensos medicamentosos y la cuarentena han llegado a ser elementos básicos de la lucha

contra las zoonosis en las transferencias internacionales de animales.

En general, los programas nacionales de lucha imponen *restricciones al movimiento* de animales.

La mayor parte de las medidas inespecíficas destinadas a interrumpir las vías de infección son de aplicabilidad general y actúan contra más de un germen patógeno. Entran dentro de esta categoría las medidas de higiene alimentaria y las de eliminación y reutilización de desechos animales. En la lucha contra las zoonosis tienen sus lugares correspondientes la *esterilización* por calor o radiaciones, la *pasteurización*, la *congelación*, las *cadena de refrigeración*, la *desinfección* y la *limpieza*. En la sección 2.1.3 y en el Anexo 6 se describen medidas generales para la *protección personal*.

Nunca se exagerará la importancia de la *lucha antivectorial* eficaz, inclusive la lucha contra mosquitos y otros artrópodos y contra animales sinantrópicos. Si los mosquitos, cucarachas o moscas que consiguen entrar en un avión no se destruyen por fumigación, pueden propagarse con gran facilidad zoonosis transmitidas por artrópodos. De esta forma, se puede importar a un país una zoonosis exótica que suponga un nuevo peligro para la salud humana y animal, así como un trastorno económico. Un ejemplo ha sido la reciente aparición en visitantes a Fiji de poliartritis epidémica causada por el virus del río Ross (un alfa virus), probablemente introducido por mosquitos infectados que se alojaron en un avión, con los efectos nocivos que esto tuvo sobre la importante industria turística del país.

Del mismo modo es esencial proteger los productos alimenticios, preparados en condiciones higiénicas, de la contaminación por agentes de zoonosis transmitidos por ratones y ratas (v. g., los virus de las fiebres hemorrágicas sudamericanas), que puede producirse después de la producción, pero antes del envasado.

5.2 Orden de prioridades y orientación de los programas nacionales

Para establecer un orden de prioridades aplicable a la lucha contra las zoonosis, es preciso tener en cuenta la complejidad de los factores socioeconómicos y las condiciones epidemiológicas. Las decisiones que se adopten dependerán no sólo de los recursos disponibles y de los resultados de los estudios de viabilidad de: a) factores antropológicos (v. g., tabús), el miedo o asociaciones psicológicas

(v. g., en el caso de la rabia); *b*) factores económicos (v. g., en el caso de la brucelosis y el carbunco), y *c*) demandas internacionales (v. g., en el caso de programas regionales de lucha contra la rabia, la encefalitis japonesa y la encefalitis equina).

Como sólo en su conjunto se puede apreciar la importancia de las zoonosis para la salud humana y el desarrollo económico nacional, los sectores interesados no tienen más remedio que hacer un juicio global. Sería perjudicial para el desarrollo nacional que cada sector administrativo sólo tuviese en cuenta los componentes que entran dentro de su propia competencia. Por ejemplo, la eliminación de la rabia canina, aunque de gran prioridad desde el punto de vista del sector salud, en algunos países no se ha realizado o incluso ni siquiera se ha iniciado, ya que el sector de desarrollo ganadero, responsable de las operaciones en el terreno, está orientado hacia la producción animal y no considera necesario dar prioridad a la lucha contra la rabia canina. Por otra parte, los aspectos higiénicos de la producción y procesado de alimentos de origen animal pueden verse gravemente afectados si los servicios de salud pública descuidan las medidas de lucha contra las zoonosis.

En función del orden de prioridades nacional, según determine la situación epidemiológica y los recursos disponibles, se pueden planificar y poner en práctica programas por etapas. Estos programas pueden adoptar en parte o en su totalidad las estrategias que se han mencionado en la sección 5.1.

Los responsables de orientar los programas nacionales deben examinar en particular las posibilidades de utilizar y fortalecer los programas y actividades que se describen en las secciones 5.3.1-5.3.7.

El Comité encareció una vez más los vínculos estrechos existentes entre los programas de lucha contra las zoonosis y la *atención primaria de salud* (sección 6.1), a causa sobre todo de la extensión de las primeras a las zonas rurales. Las medidas generales de higiene y las medidas específicas de lucha contra las zoonosis sólo pueden ponerse en práctica como parte integrante del enfoque intersectorial que tanta falta hace en las zonas rurales. Esto es aplicable incluso a programas de lucha contra determinadas enfermedades como la rabia, fiebre del Valle del Rift, fiebre hemorrágica, carbunco y brucelosis (véase también la sección 6.1). Los programas completos, que tienen como componente el sacrificio de los animales en condiciones higiénicas, el control de los perros, etc., incluyen medidas que al tiempo están dirigidas contra las principales enfermedades parasita-

rias¹ y contra la transmisión de enfermedades humanas mediante la contaminación de productos alimenticios, desechos y otros muchos elementos de la vida diaria. Por consiguiente, los programas de lucha contra la zoonosis no deben ser considerados como algo que actúa aisladamente, sino más bien como unas actividades que contribuyen en gran medida al mejoramiento de la infraestructura, la economía y el desarrollo rural del país.

5.3 Programas nacionales completos

5.3.1 *Desarrollo de estructuras efectivas para la cooperación y la coordinación intersectoriales*

El Comité advirtió que, a pesar de los progresos realizados (véanse las secciones 1 y 2), en muchos países en desarrollo, e incluso en algunos países muy desarrollados, aún no se ha conseguido éxito en la lucha contra zoonosis importantes. Las medidas adoptadas han resultado insuficientes porque los recursos disponibles no se han utilizado plenamente o no se han hecho efectivos dentro de la estructura institucional de lucha contra las zoonosis, o ni siquiera se han identificado.

El Comité reconoció los esfuerzos hechos por otros comités de expertos con el fin de especificar los diversos objetivos de los programas de lucha antizoonótica, los métodos aplicables y las instituciones competentes.^{1, 2} Señaló las diferencias existentes entre unos países y otros en lo que respecta a estructuras administrativas, mecanismos para el enlace intersectorial y distribución de responsabilidades. Entre los componentes de un plan nacional son importantes los objetivos de los servicios de veterinaria de salud pública, las funciones de los departamentos de veterinaria de salud pública y la organización de servicios en el nivel inferior al gubernamental. El Comité consideró que las opiniones de los comités de expertos

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 637, 1979 (*Zoonosis parasitarias: informe de un Comité de Expertos de la OMS, con participación de la FAO*).

² OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública: informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública*).

precedentes^{1,2} debieran complementarse mediante un enfoque operativo en el que se encareciera la necesidad de combinar las estructuras directamente administrativas, los recursos técnicos y los métodos adecuados para su empleo en el terreno en estrategias y programas nacionales completos.

Muchos programas y muchas buenas intenciones en materia de lucha contra las zoonosis han fracasado por haberse considerado que el problema podría resolverse mediante una oficina de enlace o un plan de veterinaria de salud pública sólo en el *nivel nacional*. En ausencia de un programa nacional (es decir, de un compromiso de plan completo), con frecuencia esas oficinas de enlace no pueden desarrollar una labor útil. Del mismo modo, el establecimiento de comités intersectoriales que incluya directores de servicios, raramente conduce a una buena ejecución del programa, ya que el establecimiento de presupuestos, la supervisión del personal y la orientación de las carreras conservan una orientación estrictamente vertical dentro de los diversos sectores, al menos en los niveles administrativos gubernamental e intermedio. Aun cuando es posible que los servicios y los comités de veterinaria de salud pública o los comités intersectoriales de zoonosis puedan preparar las bases técnicas y los planes para un programa nacional de lucha contra las zoonosis, debe quedar claro que tal programa, tanto si se refiere a una o a más enfermedades específicas, debe ser aprobado por los ministerios interesados, que además deben compartir toda la responsabilidad de la puesta en práctica del programa. Ello significa que las decisiones se tienen que adoptar en el nivel ministerial no sólo en lo referente a los aspectos operativos sino también en cuanto a la asignación y compromiso de fondos, personal y equipo.

En el *nivel administrativo intermedio*, todos los funcionarios responsables de la planificación detallada del programa y de las funciones ejecutivas cotidianas deben quedar claramente identificados y se asignarán los recursos correspondientes del programa nacional completo.

En el *nivel de la comunidad* es preciso movilizar los recursos. Deben exponerse los detalles de los métodos y objetivos (véase la sección 5.3.8) para información y orientación de la población, con el fin de que pueda obtenerse su cooperación.

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública*: informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública).

² OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 637, 1979 (*Zoonosis Parasitarias*: informe de un Comité de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO).

5.3.2 *Legislación*

Al planificar un programa nacional de lucha contra las zoonosis será preciso definir claramente sus requisitos legislativos para que después el programa se pueda poner en práctica de forma efectiva. Los planificadores han de asegurarse de que la legislación existente abarca todos los aspectos y componentes de esos complejos programas intersectoriales. Ello puede requerir una revisión de la legislación vigente en relación con programas nacionales en general.

5.3.3 *Inventario y preparación de recursos*

Una de las debilidades de que adolecen muchos programas nacionales de lucha antizoonótica es la de hacer un uso inadecuado de todos los recursos correspondientes en los distintos sectores administrativos. Al tiempo que se asegura la cooperación de los sectores profesionales con sus instituciones especializadas, con frecuencia las personas que han de adoptar las decisiones no conocen bien qué apoyo pueden movilizar y organizar eficazmente en el ámbito de la comunidad (sección 5.3.8). Así pues, una importantísima fase de la planificación es la identificación de todos los recursos accesibles que pudieran contribuir a la obtención de los muy diversos objetivos que tiene un programa de lucha contra las zoonosis (véase la sección 5.4.2 y el Anexo 2). Este es un requisito previo para la formulación de componentes del programa que requieren asistencia externa, con el fin de reforzar los recursos existentes o complementarlos.

La clave del éxito de un programa con frecuencia está en la capacitación en materia de planificación, ejecución y evaluación del personal ejecutivo de los niveles gubernamental e intermedio, incluido el personal técnico y administrativo en el terreno. El Comité encareció la necesidad de establecer programas nacionales e internacionales de capacitación en materia de gestión administrativa como requisito previo de la máxima importancia para la asignación y uso racionales de los recursos.

En el ejemplo que a continuación se expone se muestra cómo se pueden movilizar los recursos para un plan nacional de lucha contra las zoonosis. Aun cuando se trata de la lucha antirrábica, se puede modificar con facilidad para hacerlo aplicable a otras zoonosis.

a) *Recursos internos que normalmente no requieren aportación externa:*

- cursos de capacitación de personal técnico, inclusive una información adecuada de los asesores en el terreno acerca de las bases científicas del programa nacional
- seminarios para administradores de los gobiernos local y central
- reuniones de comités coordinadores
- materiales para el registro de perros
- personal nacional (sueldos y posibilidades de carrera de profesionales, asistentes técnicos y personal auxiliar)
- apoyo comunitario para las campañas (información, registro de perros, vacunación en masa y acción sobre perros vagabundos).

b) *Recursos internos que con frecuencia requieren un aporte externo complementario:*

- gestión administrativa del programa (por ejemplo, para la capacitación, planificación del programa o evaluación)
- vigilancia (envío de materiales, medios de transporte, microscopios de fluorescencia, colonias de ratones, capacitación del personal de laboratorio)
- actividades de lucha (aplicación de vacunas, acción sobre los perros, equipos y otros insumos fundamentales)
- producción de vacunas (equipo, materiales y capacitación para la producción de vacunas destinadas al hombre y a los animales) y aplicación (capacitación, logística)
- investigaciones (investigación operativa, además de investigación básica acerca de la ecología de los perros)
- exhibición de carteles y películas para la información pública.

5.3.4 *Organización de sistemas de notificación de enfermedades para las zoonosis del hombre y los animales*

La vigilancia es un componente importante de todo programa nacional de lucha (véase la sección 4.2). En el informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública¹ se describen los principios aplicables a la vigilancia de las enfermedades en poblaciones animales.

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública: informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública*).

5.3.5 *Servicios de laboratorio y vacunación competentes en medicina humana y veterinaria*

Son muy pocos los laboratorios que en el mundo entero se ocupan al mismo tiempo de medicina humana y veterinaria (v. g., en San Rafael, México y Ciudad de Dumaguete, Filipinas). Es evidente la eficacia que se puede conseguir mediante el empleo de ese personal y de estas instalaciones, pues pueden ofrecer servicios más perfeccionados y más amplios al repartir los costos de equipo entre ambos sectores. Además, la disponibilidad inmediata de servicios de información de salud humana y animal sobre enfermedades zoonóticas de los seres humanos o de los animales facilitará considerablemente la coordinación de las medidas de lucha en ambos sectores. El laboratorio ha de estar organizado de tal forma que las pruebas se lleven a cabo íntegramente dentro de las cadenas de operación propias de cada sector.

Muchos laboratorios de diagnóstico de los servicios de salud realizan algunos exámenes en animales, sobre todo para enfermedades zoonóticas (por ejemplo, los Institutos Pasteur de los distintos países). Asimismo, muchos laboratorios de servicios veterinarios se encargan de diversos exámenes de salud pública, por ejemplo, para el diagnóstico de zoonosis importantes como brucelosis, leptospirosis y rabia, para el análisis habitual de la potabilidad del agua y para el ensayo de inocuidad y actividad de las vacunas.

Se recomienda, dadas las ventajas y las posibilidades de desarrollo que ofrecen, que se examine la posibilidad de establecer laboratorios conjuntos de salud humana y animal, que se estimule una mayor cooperación en las actividades y notificaciones entre los distintos laboratorios independientes existentes, y se estimule a los laboratorios correspondientes a que acepten especímenes para análisis procedentes de uno y otro sectores. El Comité dio su pleno apoyo a las recomendaciones correspondientes del Comité de Expertos de la OMS en Métodos de Laboratorio de Salud Pública.¹

Es posible que las cadenas frigoríficas para vacunas que necesita el Programa Ampliado de la OMS de Inmunización (en el que ya participan todos los países del mundo en desarrollo) ya hayan alcanzado las zonas rurales de varios países dentro de programas veterinarios previamente establecidos para la lucha contra las enfermedades del ganado.

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 128, 1957; N° 491, 1972.

5.3.6 *Fomento de la higiene de la carne y de la leche*

Los artículos alimentarios son vehículos importantes para la transmisión de las zoonosis de los animales al hombre. Además, los alimentos pueden constituir el sustrato apropiado para la multiplicación de muchos agentes de infecciones zoonóticas y de otros tipos (bacterias y hongos) hasta niveles críticos para el consumidor. Por consiguiente, la higiene de los alimentos, incluida la higiene de la leche y de la carne, es un componente importante de la lucha anti-zoonótica.

El consumo de carne cruda o poco hecha, inclusive la de aves, de leche cruda y de queso fresco fabricado con leche no pasteurizada aumenta el riesgo de zoonosis y de otras enfermedades transmitidas por los alimentos. Así, por ejemplo, se ha podido relacionar la frecuencia elevada de salmonelosis en ciertos países con el consumo de carne más o menos cruda. El consumo de leche y productos lácteos crudos se ha asociado con la infección por brucelas, micobacterias, salmonelas y otros muchos agentes patógenos.

La experiencia ha demostrado la necesidad de que los programas de higiene de los alimentos comiencen ya desde las fases iniciales de la producción (por ejemplo, la cría y alimentación de los animales) y se extiendan a todas las fases del procesado, almacenamiento y distribución, hasta alcanzar la preparación final de los alimentos que se van a servir al consumidor. Esto facilita la detección de zoonosis desde un momento muy temprano.

Los servicios de higiene de los alimentos son una de las más importantes *fuentes de datos básicos* con relación a las enfermedades animales, incluidas las zoonosis. En muchos países en desarrollo las estadísticas basadas en los datos obtenidos en la inspección de la carne en mataderos —por ejemplo, sobre la tuberculosis— pueden constituir la única información disponible sobre la existencia de tal enfermedad.

Los higienistas de los alimentos, en colaboración con los ingenieros, contribuyen además al perfeccionamiento de técnicas y de instalaciones para el procesado de los alimentos que pueda destruir todos los gérmenes patógenos existentes en esos productos, haciéndolos así inocuos para el consumo humano. Los ejemplos son numerosos, destacando entre ellos la pasteurización de la leche y la esterilización de la carne. La irradiación de los alimentos puede llegar a ser otra técnica adecuada para la destrucción de gérmenes patógenos.

Además, es preciso que para el procesado de los alimentos se utilicen prácticas, métodos e instalaciones que reduzcan al mínimo la

contaminación secundaria y contribuyan así a la inocuidad del producto final.

Una medida preventiva esencial en todos los países es una buena educación en materia de higiene de los alimentos. Estas actividades deben comenzar ya en las escuelas primarias. Para que sea eficaz, la educación sanitaria de la población debe tener en cuenta la situación epidémica existente en el país o región con respecto a las zoonosis transmitidas por los alimentos.

Como los grupos profesionales que intervienen en la producción y en el procesado de carnes y de leche están especialmente expuestos a las zoonosis, en los programas de lucha se pondrá especial empeño en informar y supervisar a esos grupos (Anexo 6).

Por último, será preciso que los programas nacionales adopten las medidas necesarias para evitar que efluentes no tratados de plantas procesadoras propaguen las zoonosis al ambiente.

5.3.7 Eliminación de cadáveres y desechos de animales

El Comité puso de relieve que en la mayor parte de los casos los programas de lucha contra las zoonosis se basan en la eliminación y reutilización inocua de todos los desperdicios, cadáveres inclusive, de las industrias animales. Como medida mínima, y antes que se implanten métodos más elaborados o costosos, como la incineración o la reutilización, se enterrarán cadáveres y desechos a profundidad suficiente y en condiciones que no puedan contaminar las fuentes de agua de bebida.

La contaminación de alimentos o fuentes de agua con piensos contaminados o con abonos hechos con productos animales (por ejemplo, harina de huesos o harina de pescado) obtenidos mediante procesamiento de cadáveres, desperdicios o huesos de animales ha causado graves epidemias de zoonosis en seres humanos. Aquellos productos pueden contener esporas de carbunco o de botulinum, salmonelas y otros muchos agentes zoonóticos. Por consiguiente, mediante una legislación, inspección y certificación adecuadas se ha de controlar la calidad microbiológica de esos productos, particularmente en lo que se refiere a la presencia de agentes zoonóticos.

5.3.8 Movilización de la participación de la comunidad

La participación del público es esencial para todos los programas de salud en el ámbito de la comunidad, inclusive la vigilancia de las enfermedades, la lucha contra las mismas, la higiene de los alimentos

y otras actividades de salud pública. Es poco probable que tenga éxito cualquier programa que no cuente con la participación comunitaria como parte integrante de su estructura y de su ejecución en escala local. El simple establecimiento de leyes, reglamentos y medidas de política veterinaria no dará los resultados deseados. En primer lugar, cuanto más elevado sea el nivel de autosuficiencia y conciencia social, mayor será el número de individuos y familias que aceptan la responsabilidad de proteger a los animales y a sí mismos de los riesgos morbosos transmitidos directamente, a partir de alimentos de origen animal, o indirectamente a través de vectores o fomites ambientales. Los correspondientes programas educativos de la comunidad deben ocuparse sobre todo de lo que la gente pueda hacer por sí misma a favor de su propia salud. En segundo lugar, los miembros de la comunidad deben intervenir en la planificación de los programas que van a afectarles personalmente. Los residentes locales conocen sus propias estructuras, situaciones, recursos y necesidades locales. En tercer lugar, los miembros de la comunidad deben intervenir plenamente como participantes en la ejecución de los programas de salud de sus comunidades. Tienen ventajas importantes como la de hablar el dialecto local, saber en qué forma pueden llegar a la gente y a los animales, y disfrutar de aceptación social.

Existen numerosos ejemplos, tanto positivos como negativos. La lucha antirrábica mediante vacunación en masa de los perros en una comunidad ha tenido éxito con frecuencia gracias a que los residentes locales se han dado cuenta del problema y han tenido el estímulo necesario para contribuir a resolverlo. Gracias a la planificación local se han podido utilizar métodos socialmente adaptados para llegar a los perros y métodos socialmente aceptables para manejar a los perros sin dueño, por eliminación o por vacunación. El personal local incorporado a los equipos de vacunadores no sólo pueden persuadir a los demás residentes a que vacunen sus perros, sino que además tienen imperiosos motivos personales y familiares para que el programa tenga completo éxito. Cuando ha fracasado la participación de la comunidad, con frecuencia no se ha conseguido eliminar la rabia de una comunidad, en perjuicio de la propia comunidad y de todo el sector cubierto por el programa.

Tanto en zonas rurales como urbanas, los grupos comunitarios tienen la máxima importancia en la planificación y la ejecución de programas. Proporcionan los recursos necesarios para adaptar los planes a las condiciones locales, realizar distintas funciones con un costo mínimo o nulo y facilitan la superación de obstáculos. Es

preciso que se muestren familiares en el desempeño de sus funciones y que sepan informar acerca de su intervención en el cumplimiento de los objetivos del programa.

En la mayor parte de las comunidades se encontrarán los siguientes grupos importantes al respecto:

a) *Consejos de la comunidad.* Las ordenanzas locales suelen ser importantes para un programa de ámbito local; en todo caso, es importante la aprobación del consejo de la comunidad.

b) *Administradores de la comunidad.* Un apoyo administrativo activo estimula a los residentes a la acción y facilita la asignación de recursos locales a los programas comunitarios.

c) *Servicios médicos y veterinarios locales.* El personal de estos servicios no sólo participa en los programas de la comunidad sino que además sirven como educadores y promotores.

d) *Comités locales de salud y agentes de salud de la comunidad.* Este grupo tiene la máxima importancia para, en el curso de sus actividades, estimular a la comunidad y educarla.

e) *Los organismos religiosos locales* orientan tanto las actitudes como las actividades de la gente en muchos países. Es esencial que se pronuncien en defensa de los programas de salud. Con frecuencia pueden poner a disposición de los proyectos de la comunidad medios tan valiosos como salas de reunión, equipo audiovisual y redes de comunicación.

f) *Los grupos cívicos locales* dedicados al mejoramiento de la comunidad reúnen a los directivos cívicos y disponen de recursos humanos y financieros que pueden ser extraordinariamente útiles para los proyectos comunitarios.

g) *Grupos locales de escuelas y educación de adultos.* Situados en el seno de las comunidades a las que sirven, estos grupos están en contacto con familias enteras, disponen de instalaciones y recursos para reuniones, atraen a las personas capacitadas y respetadas de sus comunidades, y pueden desempeñar una valiosísima función en los programas de salud.

h) *Prácticos locales de la medicina tradicional, parteras y comadronas.* Respetados frecuentemente por grandes sectores de sus comunidades, deben quedar integrados a los programas de salud y participar activamente en ellos siempre que sea posible.

i) *Unidades locales de la policía o del ejército.* Estos grupos con frecuencia están deseosos de participar activamente en las comunidades a las que sirven, y se les debe informar de todos los

programas que se realicen en sus comunidades, dándoles incluso ocasión de participar en ellos.

5.4 Instrumentos de gestión para la planificación y ejecución del programa

5.4.1 Determinación de los factores que influyen sobre la presencia y propagación de zoonosis

Los primeros pasos fundamentales para la preparación de un programa nacional son la determinación de la prevalencia de la infección en poblaciones humanas y animales, y la de los factores que influyen sobre su propagación. Entre los factores que determinan la propagación de una determinada zoonosis pueden figurar la situación geofísica, las condiciones climáticas, las características sociales, económicas, culturales y de comportamiento y, sobre todo, las características del reservorio, vectores y vehículos del agente y las de las poblaciones de huéspedes susceptibles.

5.4.2 Objetivos de los programas nacionales de lucha contra las zoonosis

En el párrafo anterior se hizo referencia a la importancia que tiene el determinar los factores que influyen sobre la presentación y propagación de las zoonosis. El planificador ha de analizar cada uno de los factores desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante posibles intervenciones. De esta forma se podrán determinar los objetivos y métodos de un programa de lucha.

No debe olvidarse que la meta definitiva de un programa nacional consiste en conseguir el control de una o más zoonosis, según sea necesario. Los objetivos óptimos pueden tener ramificaciones, pero en términos generales consisten en:

- a) La coordinación de las actividades de lucha existentes con el fin de mejorar su funcionamiento y aumentar sus éxitos,
- b) el establecimiento de programas de vigilancia,
- c) la lucha contra la propagación por medio de animales,
- d) la lucha contra la propagación por vehículos.
- e) la detección, prevención y tratamiento de la enfermedad en el hombre.

Los programas nacionales de lucha pueden variar de unos países a otros. Los métodos y estrategias requeridos para alcanzar las metas fijadas se resumen en la sección 5.1, y en la parte dedicada a «objetivos generales» del diagrama «en árbol» sobre lucha contra las

zoonosis y enfermedades transmitidas por los alimentos (véase el Anexo 2). El Comité recomienda que este diagrama se adapte a las necesidades de un programa específico de lucha y se utilice sobre todo para identificar caminos críticos.

5.4.3 Descripción del programa

El Comité recomienda que en la planificación de las actividades de veterinaria de salud pública se utilicen las modernas técnicas de planificación y gestión administrativa,¹ pero que al mismo tiempo se adopte un enfoque realista basado en la simplificación de los planes y de la ejecución del programa, de forma que los responsables de la decisión puedan identificar fácilmente los componentes y actividades fundamentales. Los planes deben ser readaptables y los programas comprensibles para todas las personas que intervengan profesionalmente.

Se ha adaptado a la lucha antizoonótica un procedimiento de planificación de programa sencillo, directo y efectivo, basado en la experiencia del sistema de las Naciones Unidas. Según este procedimiento, la descripción de un programa nacional completo para la lucha o la eliminación de una zoonosis incluiría las siguientes secciones detalladas:

A. *Preámbulo*

Consiste en un resumen de una página aproximadamente de extensión, destinado a los organismos de ejecución, en el que se exponen los elementos principales del programa: las fases de su puesta en práctica, las consecuencias presupuestarias, el efecto esperado, la conveniencia de proyectos suplementarios y las personas que han contribuido a la preparación del plan.

B. *Objetivos del proyecto*

Pueden dividirse en objetivos a largo plazo, a plazo medio e inmediatos. Cuando se trate de proyectos que abarquen un periodo de varios años y se hayan preparado con fases bien definidas, en esta sección se definirán claramente los objetivos de cada una de las fases (véase también las secciones 5.1 y 5.2, y el Anexo 2).

¹ OMS, Serie de Informes Técnicos, Nº 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública: informe de un Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública*).

C. *Consideraciones especiales*

En esta sección se pueden mencionar las resoluciones gubernamentales en las que se ha basado el programa y las correspondientes iniciativas de niveles oficiales inferiores y de instancias internacionales; por ejemplo: resolución WHA31.48 de la 31ª Asamblea Mundial de la Salud sobre «Prevención y lucha contra las zoonosis y las enfermedades transmitidas por alimentos de origen animal».

D. *Antecedentes y justificación*

- i) Información geográfica y datos básicos sobre poblaciones (humanas y animales) y servicios nacionales (v. g., instituciones, recursos de persona, posibilidades de supervisión y producción);
- ii) observaciones epidemiológicas;
- iii) consecuencias socioeconómicas;
- iv) situación actual de la lucha contra las enfermedades;
- v) otras informaciones esenciales (v. g., condiciones en países vecinos y/o servicios de programas existentes de cooperación técnica internacional).

E. *Encuadre institucional*

Se deben identificar claramente todos los elementos de la estructura nacional que puedan contribuir al programa. En general, los planes completos, en el nivel gubernamental, incluyen dos componentes:

- i) un organismo interministerial responsable del programa en su conjunto (programa, presupuesto, personal, equipo);
- ii) un organismo nacional de ejecución con su director o dirección para la ejecución del programa.

Además, deben describirse claramente los componentes más importantes de las operaciones cotidianas en un nivel administrativo inferior (véase la sección 5.1). En el marco institucional se incluyen también los servicios de laboratorio central y periféricos (v. g., para la producción de vacunas y reactivos o para el diagnóstico), instituciones nacionales de educación, capacitación, investigaciones, investigaciones de campo, etc. Además, ciertas instituciones internacionales y nacionales de fuera del país también pueden llegar a formar parte integrante de un programa completo de lucha contra las zoonosis.

F. *Actividades*

La descripción de las actividades en esta sección ofrece la posibilidad de asignar responsabilidades concretas a cada uno de los componentes del marco institucional. Por consiguiente, esta sección tiene la máxima importancia y puede contribuir a evitar problemas de competencia y responsabilidades que a veces son serios. Es esencial estudiar con el máximo cuidado cada uno de los elementos en todos los niveles y contar con las observaciones que pueda hacer la gente y sus representantes políticos, así como las autoridades administrativas y los servicios técnicos.

G. *Plan de trabajo*

En esta sección se describen las actividades principales en el orden previsto (v. g., «vacunación antibrucelósica de un número determinado de cabezas de ganado vacuno en la zona en cuestión entre julio y octubre de 1982», o «seminario sobre lucha antirrábica destinado a 80 asistentes de campo, que se celebrará en junio de 1983 en el laboratorio central de veterinaria»); además, figurarán en ella todos los elementos necesarios para definir los objetivos principales. El plan de trabajo se debe exponer en forma tabulada.

H. *Organización y gestión del proyecto*

En esta sección se describen las vías de comunicación, la supervisión y la notificación, así como la coordinación general dentro de la totalidad del programa. Se refiere en forma explícita a los componentes del marco institucional (órganos administrativos y científicos, y servicios y funcionarios concretos) así como a sus relaciones mutuas.

En un simple gráfico en el que se muestre la estructura institucional con las líneas esenciales de la ejecución del programa se pueden descubrir y arreglar con la máxima facilidad todas las lagunas, repeticiones, ambigüedades, conflictos jerárquicos y otras discrepancias que se puedan encontrar en el programa general

I. *Costos del proyecto y financiación*

En esta sección se darán estimaciones detalladas especiales de las muchas actividades de que consta el programa, expuestas en los cuadros habituales: *a)* parte del presupuesto del proyecto cubierta por contribuciones gubernamentales en metálico, *b)* parte del presu-

puesto del proyecto cubierta por contribuciones gubernamentales en especie, es decir, con personal homólogo y c) parte del presupuesto del proyecto cubierta por contribuciones de copatrocinadores. Con frecuencia, la preparación de esta sección resulta especialmente difícil. No obstante ello, es preciso calcular con la máxima exactitud las previsiones presupuestarias, ya que el total resultante será la base del análisis de costos y efectividad para la totalidad del proyecto y, por consiguiente, será crucial para la decisión oficial en cuanto a su puesta en práctica.

Además de la sinopsis del documento del proyecto antes descrita, se pueden utilizar distintos instrumentos de planificación para conseguir que el programa sea completo y efectivo. La identificación de los diversos factores que influyen sobre la presentación y propagación de zoonosis individuales puede ser muy útil para determinar cuáles de esos factores se pueden, por medio de contramedidas, modificar más fácilmente en términos de insumos o tiempo necesarios, o bien cuáles ofrecerían las mayores dificultades o serían resistentes a todo intento de cambio. En el Anexo 2 se ha tratado de exponer la serie de contramedidas en forma de un diagrama «en árbol» de los objetivos de la lucha antizoonótica (véase también la sección 5.4.2). Esto puede ser útil para la planificación de programas nacionales completos.

Para una definición detallada de los productos del proyecto y de los insumos correspondientes en términos de personal, fondos e información, se encuentra un instrumento sencillo en la «estructura lógica para la planificación de programas».¹ Este instrumento no sólo ha de servir para una evaluación exacta del costo total del proyecto sino también para orientar su ejecución y evaluación continuas.

El Comité ha considerado que éste y otros instrumentos semejantes pueden ser útiles para la especificación de las metas e hipótesis relacionadas con ellas, y también de los valores indicadores que permitan medir los progresos. En la lucha contra las zoonosis, pueden utilizarse numerosos indicadores para la planificación, la ejecución y la evaluación del proyecto. En primer lugar, los habituales *indicadores de salud* (por ejemplo, índices de incidencia y prevalencia por número de habitantes, frecuencia de casos por km²). En segundo lugar, están los *indicadores de servicios*, como, por ejem-

¹ ROSENBERG, L. J., y HAGEBOECK, M. Management technology and the developing world. En: *Systems approaches to developing countries*. Actas de un simposio patrocinado por IFAC e IFORS, 28-31 de mayo de 1973, Argel, Argelia.

plo, número de animales examinado o tratado o destruido, número de personas adiestradas, cantidad de material informativo distribuido, número de poblados visitados, número de dosis de vacuna producidas y porcentaje de animales sacrificados en los que se ha hecho una adecuada inspección de la carne. En tercer lugar, los proyectos de lucha antizoonótica aplican *indicadores ecológicos* como, por ejemplo, cálculos de la densidad de la población de vectores y de especies silvestres, basados en datos de animales cazados, atrapados u observados.

5.4.4 *Ejecución de programas*

Difícilmente un programa nacional de lucha se puede iniciar y llevar a cabo de forma efectiva si no se dispone de un jefe realmente interesado y entusiasta. Por lo general, se trata de una persona que ha desempeñado un cargo directivo en servicios veterinarios.

La ejecución de un programa de lucha requiere una cooperación multidisciplinaria. Por su propia naturaleza, la zoonosis es competencia tanto de los profesionales de la medicina como de los veterinarios.

5.4.5 *Evaluación durante los programas y a la terminación de éstos*

La evaluación es fundamental para mantener el impulso y el progreso. Debe estar vinculada con una evaluación de costos y beneficios para que se pueda asegurar el mantenimiento de la financiación. Deben hacerse proyecciones de los costos y beneficios probables del programa según que se continúe con un ritmo más rápido o más lento. Lo más conveniente será utilizar un servicio de epidemiología que vigile la incidencia de la enfermedad y proporcione información acerca de los progresos.

Es especialmente importante la evaluación al terminar el programa. En primer lugar, es necesario verificar que se han alcanzado plenamente los objetivos. En segundo lugar, la evaluación proporciona una importante base para las decisiones que se adopten acerca de programas de lucha ulteriores. Si la empresa original tiene éxito y resulta claramente beneficiosa en relación con su costo, entonces se podrá aplicar en otros lugares la experiencia obtenida. Incluso un fracaso costoso puede constituir una valiosa lección para el futuro.

5.5 Cooperación técnica internacional

La lucha contra las zoonosis es especialmente difícil, pues existen elementos esenciales que con frecuencia escapan a las posibilidades de los servicios de salud pública habituales (véase la sección 5.3.3). Con frecuencia depende no sólo del uso de diversas tácticas contra la infección en los reservorios animales domésticos, sino también de que se tengan en cuenta otros factores que vienen a complicar las cosas como son la intervención de la fauna silvestre o de vectores, la protección de los alimentos y la eliminación o reutilización en condiciones higiénicas de residuos animales (Anexo 2). La lucha contra una sola zoonosis, como la rabia, exige la colaboración de expertos muy diversos, de distintas instalaciones para el adiestramiento del personal de campo y la existencia de medios de diagnóstico adecuados, así como de vacunas para animales y seres humanos, inmunoglobulina y reactivos específicos. Es posible que algunos tipos de expertos, instalaciones y material necesarios no estén disponibles en un país pequeño o en desarrollo, y es posible también que los recursos de este país no basten por sí solos para adquirir esos medios.

A juicio del Comité, son sobre todo esas dificultades, así como la falta de una tradición establecida de cooperación interprofesional e intersectorial dentro de un gobierno, las que explican que no se hayan iniciado actividades prácticas de lucha contra las zoonosis o que éstas se hayan demorado en tantos países durante los últimos decenios, a pesar de que existen conocimientos técnicos acerca de cómo se puede luchar contra muchas zoonosis importantes y a pesar de las buenas intenciones de las autoridades nacionales. Sólo la cooperación técnica internacional puede evitar que las dificultades de personal, instalaciones y suministros en el ámbito local sigan poniendo un freno a la iniciación de programas nacionales eficaces de lucha contra las zoonosis. En ciertos casos, la necesidad de esta acción es urgente.

Con este fin, el Comité recomienda encarecidamente que sin demora se dé cumplimiento a la resolución WHA31.48 de la 31ª Asamblea Mundial de la Salud sobre «Prevención y lucha contra las zoonosis y las enfermedades transmitidas por alimentos de origen animal», sobre todo en lo que respecta al establecimiento y expansión de una red de centros regionales para la lucha contra las zoonosis según el modelo del ya antiguo Centro Panamericano de Zoonosis y del más reciente Centro de Zoonosis del Mediterráneo. Estos

centros pueden facilitar los recursos regionales necesarios para vencer varios de los obstáculos antes mencionados y adoptar medidas directas para el suministro complementario de expertos, instalaciones o suministros y otras formas de cooperación entre países en desarrollo contiguos, y entre países en desarrollo y otros países económicamente más adelantados. Su principal función sería la de servir como puntos focales para la coordinación de programas regionales o subregionales. Entre las funciones de esos centros estarían las siguientes (véanse más detalles en el Anexo 7):

- establecer programas nacionales e internacionales eficaces para la vigilancia y la lucha contra las zoonosis y las enfermedades transmitidas por los alimentos
- transmitir información acerca de organizaciones nacionales e internacionales competentes
- desarrollar la producción y el ensayo de vacunas, sueros y otros reactivos
- impartir capacitación para diversas categorías de personal.

Para las regiones que carecen de centros de lucha contra las zoonosis, el Comité recomienda, como medida provisional para enfrentarse con las dificultades del programa en el ámbito regional, las siguientes medidas:

1. Establecimiento de un personal mínimo de expertos regionales en zoonosis que actúen como asesores nacionales de programas y coordinadores de la cooperación técnica internacional.

2. Apoyo, mediante expertos, a un proyecto de zoonosis que ya cuente con otros requisitos previos del programa, situado en un país de la región con gran interés por esta actividad y que podría servir como modelo para otros proyectos.

3. Establecimiento en la oficina regional de la OMS correspondiente de un puesto destinado a un experto que pudiera asistir en la preparación de programas nacionales de lucha contra las zoonosis dentro del marco de la cooperación técnica internacional.

Algunos recientes planes de lucha antirrábica en Africa Oriental ofrecen un ejemplo de este tipo de cooperación entre países contiguos en desarrollo.

La publicación de la OMS *Estrategia mundial de salud para todos en el año 2000*¹ proporciona pautas para actividades interna-

¹ *Estrategia mundial de salud para todos en el año 2000*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1981 (Serie «Salud para Todos», N° 3).

cionales que son asimismo aplicables a los programas de lucha contra las zoonosis.

La red de Centros Colaboradores de la OMS (que figura en el Anexo 4) puede proporcionar asesoramiento técnico específico, instalaciones docentes y servicios de referencia, así como programas de vigilancia y coordinación de las investigaciones. El Comité ha considerado que estos centros debieran intervenir más estrechamente y con mayor frecuencia en los programas de cooperación internacional y que debieran participar más en la planificación y fortalecimiento de programas nacionales completos.

El Comité expresó su satisfacción ante la estrecha cooperación de la OMS con la FAO, el PNUMA y otras organizaciones internacionales interesadas por las zoonosis, cooperación que se ha manifestado sobre todo en la convocatoria de reuniones, y en las recomendaciones y pautas que se han facilitado acerca de materias específicas. Sin embargo, encareció la necesidad de que se estreche aún más la coordinación de los esfuerzos entre la FAO, la OIE y la OMS para la vigilancia de las zoonosis entre los animales y para la implantación de programas completos de lucha.

El Comité consideró importante que la OMS, en cooperación con otras organizaciones internacionales, se ocupe más de las zoonosis en el hombre y, sobre todo, de procedimientos de diagnóstico, disponibilidad y reactivos, producción de vacunas, obtención de medicamentos y regímenes terapéuticos.

Se consideró que merecían mayor atención los estudios dedicados a los aspectos económicos de las zoonosis y su costo para la sociedad. La experiencia ha demostrado que, si no se hace una evaluación adecuada de todas o al menos algunas de las consecuencias sociales y económicas de las zoonosis (además de sus efectos sobre la morbilidad y la mortalidad), muchas de estas enfermedades apenas tienen probabilidades de que las autoridades encargadas de adoptar decisiones en ciertos países las consideren como enfermedades prioritarias, y por consiguiente no recibirán un lugar adecuado en los programas nacionales de salud. Por consiguiente, el análisis económico es importante para estimular a las autoridades nacionales a que inicien o fortalezcan la lucha contra las zoonosis.

6. CONTRIBUCIONES DE LA LUCHA CONTRA LAS ZONOSIS A OTROS PROGRAMAS NACIONALES E INTERNACIONALES

6.1 Atención primaria de salud y desarrollo rural

Los programas de lucha contra las zoonosis pueden contribuir a la atención primaria de salud al dar a las poblaciones un mejor conocimiento de los riesgos que esas enfermedades representan para la salud humana, y además al permitir mejorar los métodos de diagnóstico clínico de las enfermedades en la comunidad. La gente se dará así cuenta de cómo surgen estas enfermedades, cómo se transmiten y cómo se pueden prevenir y dominar. Además, los programas de lucha contra las zoonosis con frecuencia fomentan la cooperación interdisciplinaria coordinando las actividades de las autoridades veterinarias, médicas y de otros sectores interesados, con lo cual se pone en práctica el trabajo en equipo para la solución de los problemas de salud de la comunidad (véase también la sección 5.2, pág. 38).

La lucha antizoonótica favorece el desarrollo rural, sobre todo el de las comunidades pastorales y ganaderas. Ese desarrollo depende en gran medida de la salud de los animales de los que se obtienen alimentos, y que también brindan posibilidades de trabajo y de transporte de una importancia vital. Además de poner en peligro las vidas y el rendimiento de estos animales, las zoonosis constituyen un peligro para la salud de los trabajadores agrícolas y sus familias, que con tanta frecuencia viven en estrecho contacto con los animales y en unas condiciones mínimas de saneamiento. Por consiguiente, la lucha contra las zoonosis ha de hacer más sana y más fácil la vida rural.

En ocasiones la lucha contra ciertas enfermedades, como la rabia, fiebre amarilla, peste y leptospirosis, es requisito previo a la expansión demográfica de zonas que de otra forma resultarían inhabitables. La contención de las zoonosis puede tener otras ventajas como el desarrollo de la producción ganadera y agrícola, de la silvicultura, de la caza y del turismo.

6.2 Medicina comparada, microbiología y epidemiología; bioinocuidad y seguridad en el laboratorio; cuidados y salud de los animales de laboratorio; cuidados y protección de los animales de compañía y el ganado

La coordinación interdisciplinaria resultante de los programas de lucha contra las zoonosis ha facilitado la transmisión de conocimientos y el mejoramiento de los métodos. Muchas técnicas habitualmente utilizadas en el diagnóstico o en la investigación en medicina humana se han adaptado al campo de la medicina veterinaria o de la lucha contra las zoonosis, como, por ejemplo, el ensayo de inmunoadsorcencia ligada con enzimas (ELISA) para la detección de antígenos o anticuerpos. La inspección de la calidad de patrones de vacunas antibrucelósicas para la protección de los animales ha permitido enriquecer los conocimientos básicos acerca de la multiplicación, disociación y patogenicidad de las brucelas. Hasta que no se ha conocido el ciclo de transmisión aves-mosquitos de la encefalitis australiana y se ha identificado el virus correspondiente en el mosquito no se ha podido aclarar la relación existente entre las zoonosis en las aves y la encefalitis humana, hasta entonces de etiología desconocida. De esta forma, este conocimiento ha podido servir rápidamente para reducir al mínimo el riesgo de infección en el hombre.

Además, los programas de lucha contra las zoonosis han permitido mejorar las condiciones de trabajo de los laboratoristas, tanto los que actúan en el propio laboratorio como los que desempeñan servicios auxiliares (incluido el mantenimiento de los animales). Muchos de los conocimientos que han permitido instalar laboratorios de contención, servicios de aislamiento, técnicas de flujo laminar y procedimientos inocuos de laboratorio, han surgido de la necesidad de evitar la propagación de zoonosis extraordinariamente contagiosas, como carbunco, brucelosis, peste, fiebre aftosa, fiebre de Lassa, e infecciones por virus de Marburgo y Ebola. La lucha contra las infecciones en las reservas de animales de laboratorio (por ejemplo, la infección por el virus del herpes del simio) ha permitido mejorar la salud y la productividad en esas instalaciones, y aumentar la seguridad de los encargados del mantenimiento. Además, de esta forma se ha podido obtener un abastecimiento de animales de laboratorio normalizado y de gran calidad, así como cultivos de células libres de virus contaminantes para su uso en la producción de vacunas y en la investigación. Sin la lucha antizoonótica no se hubieran podido pro-

ducir en condiciones de seguridad algunas de las vacunas destinadas al uso humano. Por último, el hecho de que los animales de laboratorio se críen en mejores condiciones ha permitido mejorar la calidad del diagnóstico de laboratorio de ciertas infecciones humanas, cuyo diagnóstico depende del empleo de animales de laboratorio.

Del mismo modo, la lucha contra las zoonosis entre el ganado y los animales de compañía protege a sus propietarios y familias. En el mundo actual, la vida impersonal de las ciudades impone un grado nunca igualado de aislamiento y tensión en las personas, sobre todo los ancianos y los inválidos, situación que con frecuencia cada vez mayor se tiende a compensar con la compañía de animales. Así, la lucha contra las zoonosis da a estos animales una vida menos peligrosa y mejor, lo mismo que sucede con las personas.

La lucha antizoonótica es asimismo útil para la conservación de las especies silvestres, tan valiosas para el hombre desde los puntos de vista ecológico, estético y otros. El sacrificio a veces indiscriminado de especies animales silvestres, reservorios conocidos o presuntos de zoonosis y de enfermedades económicamente importantes para el ganado, ha sido sustituido por actividades de vigilancia basadas en el empleo de animales centinela, que se atrapan para obtener muestras de sangre y después se liberan, así como por encuestas por muestreo y proyectos similares destinados a obtener una idea más exacta de la distribución de las poblaciones de animales silvestres más afectadas y de su función como reservorios. Un subproducto de estas actividades es el conocimiento más detallado de las costumbres de esa fauna y de la dinámica de sus poblaciones, lo que permite hacer mejores observaciones. Es indudable además la relación que todo esto tiene con el desarrollo del turismo.

6.3 Higiene del medio; uso de indicadores ambientales para predecir el potencial epidémico de zoonosis y otras enfermedades

La lucha contra las zoonosis mejora las condiciones de higiene del medio al reducir los peligros ecológicos para las poblaciones humanas, ya que más de 900.000 especies de animales forman parte importante del ambiente. Esos riesgos con frecuencia son sobre todo profesionales, mientras que en otras muchas ocasiones afectan a las poblaciones humanas en general. Los datos de vigilancia obtenidos gracias a las actividades de lucha antizoonótica son esenciales para predecir y prevenir ciertas enfermedades de origen ambiental. Se ha hecho uso práctico de esos datos, por ejemplo, en infecciones como

la encefalitis equina occidental, en la cual la infección del caballo precede a la del hombre, pudiendo así servir de señal de alarma. Como varias zoonosis se pueden transmitir por el aire, el agua o los alimentos, y sus reservorios animales pueden desplazarse por tierra, agua o aire sin consideración de fronteras nacionales o locales, los programas nacionales y locales de vigilancia de las zoonosis deben estar reforzados por actividades internacionales de notificación como las iniciadas por la FAO y la OMS, en colaboración.

Algunos de los sistemas hoy en día en funcionamiento para la vigilancia serológica de las zoonosis —por ejemplo, de las brucelosis en el ganado vacuno— se podrían fácilmente aprovechar para la vigilancia adicional del ambiente del hombre mediante la observación de la distribución y captación biológica de productos químicos tóxicos agrícolas y de otros tipos que con frecuencia se utilizan, no siempre con el debido cuidado, en zonas habitadas conjuntamente por el hombre y sus animales domésticos. Suele ser imposible o extraordinariamente caro vigilar directamente la exposición de las poblaciones humanas a estas sustancias. Por consiguiente, algunas partes de los sistemas de vigilancia de las zoonosis se pueden adaptar para otros usos importantes referentes a la salud ambiental. El hecho de que las primeras observaciones acerca de los riesgos que ofrecen para la salud diversos contaminantes como el esmog, mercuriales orgánicos, DDT y bifenilos policlorados se hicieran en poblaciones animales indica que este aspecto de la lucha antizoonótica podría hacer contribuciones cada vez más importantes a la salud humana.

7. PRINCIPALES CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber revisado los progresos de la investigación y de la lucha en materia de zoonosis bacterianas y víricas desde que en 1966 se reuniera el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Zoonosis, el Comité se ha ocupado sobre todo de la preparación y puesta en práctica de programas nacionales intersectoriales para la lucha contra zoonosis bacterianas y víricas, considerando en especial la influencia de estos programas en la protección de los grupos particularmente expuestos, en el mejoramiento de la atención primaria de salud y en el desarrollo económico rural. En consecuencia, muchas de las recomendaciones que figuran en el presente informe se dirigen a los gobiernos, sobre todo a las autoridades de salud pública y de

veterinaria, así como a los organismos internacionales y a los trabajadores de campo y de laboratorio. En sus deliberaciones, el Comité ha tenido en cuenta la estrategia mundial de salud para todos en el año 2000,¹ tal como la concibió en 1979 la 32ª Asamblea Mundial de la Salud, así como el informe y la Declaración de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, celebrada en Alma-Ata en 1978.²

7.1 Programación completa para la lucha contra las zoonosis

La lucha contra las zoonosis principales, como la rabia canina, la brucelosis de los animales domésticos, la tuberculosis bovina, el carbunco y la hidatidosis requiere la movilización en escala nacional de los recursos, incluidos presupuestos y personal de diversos sectores administrativos. El Comité recomienda que se sigan los procedimientos detallados en la sección 5.

7.2 Atención primaria de salud

Son tan grandes la complejidad y multiplicidad de las zoonosis que muchos países en desarrollo no podrán en un futuro próximo eliminar de sus reservorios animales a algunas de las principales o ni siquiera podrán conseguir su contención en escala nacional. Por consiguiente, el Comité encarece la necesidad de que se estreche la cooperación de todos los sectores competentes en el ámbito local, sobre todo de los responsables de la salud pública, higiene de los alimentos y salud animal, con el fin de establecer por lo menos medidas locales de lucha y de protección personal en la medida en que sea posible.

Además, el Comité recomienda a este respecto que los países inicien programas de educación de salud pública para la autoprotección del mayor número posible de grupos expuestos a las zoonosis. Con el fin de alcanzar esta meta educativa, es preciso tener en cuenta las contribuciones que pueden hacer grupos comunitarios como los que se enumeran en la sección 5.3.8. En los diversos capítulos del presente informe se formulan las recomendaciones apli-

¹ *Estrategia mundial de salud para todos en el año 2000*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1981 (Serie «Salud para Todos», N° 3).

² *Alma-Ata 1978. Atención primaria de salud*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1978 (Serie «Salud para Todos», N° 1).

cables a trabajadores de campo y de laboratorio, autoridades de veterinaria y salud pública, agentes gubernamentales y organismos internacionales.

7.3 Adiestramiento

El Comité advierte que existen tres niveles de enseñanza importantes para todo país que quiera tener éxito en sus actividades de lucha antizoonótica. Respecto del *primer nivel*, que es el de las escuelas de medicina y veterinaria, el Comité recomienda que en sus programas de estudios incluyan la epidemiología de las zoonosis, la lucha contra las mismas y la higiene de los alimentos como temas de sus cursos de salud pública o afines. Para fomentar el concepto de la cooperación intersectorial, el Comité recomienda que en la instrucción de los estudiantes de medicina participen miembros de las facultades de veterinaria y viceversa.

El *segundo nivel* de adiestramiento se manifestará por la organización de seminarios internacionales y nacionales, grupos de prácticas y grupos de capacitación para personal de distintas categorías. Por ejemplo, puede ser necesaria una formación especializada en zoonosis para médicos y veterinarios ya graduados, y sobre todo para los de los países en desarrollo que hayan cursado sus estudios profesionales en escuelas situadas en países más desarrollados. Este tipo de adiestramiento se debe organizar en las distintas regiones y, en lo que respecta a los países en desarrollo, se debe insistir sobre todo en las técnicas, métodos de vigilancia y procedimientos de lucha de campo más sencillos, prácticos y modernos.

El adiestramiento en el *tercer nivel* trata de capacitar al personal auxiliar, veterinario y médico, para la gran diversidad de funciones específicas que requieren los programas nacionales de lucha contra las zoonosis.

7.4 Cooperación técnica internacional

El Comité recomienda que se estimule a los gobiernos a que soliciten y utilicen los recursos y servicios que ponen a su disposición organizaciones como la FAO, OIE, OPS, OMS, y otras en apoyo de sus programas de vigilancia de las zoonosis y lucha antizoonótica. A causa de las complejas relaciones interprofesionales e intersectoriales que se han de establecer en esos programas, es difícil que los países puedan resolver por sí solos todos los problemas planteados. A este respecto ha de ser valioso el establecimiento en

todas las regiones de centros de zoonosis, y su ampliación donde ya existan, en cooperación con la FAO, el PNUD y otras entidades internacionales, de conformidad con lo dispuesto en la resolución WHA31.48 de la Asamblea Mundial de la Salud.

En particular, se debe estimular a estos centros a que amplíen sus servicios de gestión administrativa y técnicos.

7.5 Investigaciones

Además de la importancia que en el presente informe se ha concedido a la gestión y a otros aspectos administrativos, el Comité recomienda que, cuando vayan a preparar sus planes de lucha contra las zoonosis, los países en desarrollo utilicen análisis de costos y beneficios y otros instrumentos adecuados de la economía. A juicio del Comité, esto es especialmente importante, ya que el considerable costo económico que las zoonosis tienen en cuanto a la producción de alimentos y al desarrollo rural puede venir a agregarse a los criterios puramente médicos cuando sea el momento de determinar el orden de prioridades para las actividades de lucha. Este criterio equivale asimismo a fomentar las investigaciones y el desarrollo de las aptitudes y las técnicas propias de las ciencias de la gestión administrativa, aplicadas específicamente a la solución de problemas médicos y veterinarios.

El Comité recomienda que, en la medida de lo posible, se sigan realizando investigaciones acerca de las consecuencias de las zoonosis y de las medidas de lucha correspondientes sobre la ecología de la zona en cuestión.

El Comité recomienda que además se sigan investigando pruebas rápidas y sencillas que permitan identificar los agentes etiológicos de las zoonosis bacterianas y víricas, y diagnosticar las enfermedades correspondientes en el ser humano y el animal.

El Comité recomienda que, con toda la intensidad que permitan los recursos, se prosigan las investigaciones y actividades de desarrollo para el mejoramiento de reactivos, vacunas, medicamentos y regímenes terapéuticos, así como sobre procedimientos de inmunización del ser humano, los animales domésticos y la fauna silvestre.

7.6 Otras recomendaciones

1. Donde sea posible, en la planificación de los programas de lucha contra zoonosis bacterianas y víricas se incluirán evaluaciones

desde el punto de vista de la antropología cultural. Es preciso que tanto los trabajadores de salud pública como el personal veterinario se den cuenta de la importancia que tiene este tipo de evaluación. Además, la OMS y otras organizaciones internacionales deben estimular y asistir a los Estados Miembros para que realicen estudios locales sobre las consecuencias antropológico-culturales de las zoonosis.

2. El Comité revisó las recomendaciones formuladas por comités de expertos anteriores y encareció la importancia que siguen y seguirán teniendo los siguientes puntos:

a) En vista de las modificaciones de las condiciones ecológicas que producen los grandes proyectos de desarrollo, es preciso facilitar una cooperación técnica internacional adecuada para la prevención, vigilancia y contención de las zoonosis que pueden surgir, o que hayan surgido, en las zonas afectadas por esos proyectos.

b) En el ámbito de la comunidad debe insistirse en la educación sanitaria y encarecerse la importancia de la participación de la comunidad.

c) En lo que respecta al acopio y difusión internacionales de información sobre las zoonosis, el informe epidemiológico semanal de la OMS (*Weekly Epidemiological Record*) podría utilizarse más para transmitir información a todos los gobiernos sobre los aspectos sanitarios y económicos de las zoonosis bacterianas y víricas. Para mejorar la comunicación a la OMS de los datos correspondientes, deben utilizarse del mismo modo los boletines epidemiológicos nacionales, y aprovechar también los sistemas de vigilancia establecidos por los centros colaboradores de la OMS. El Comité ha considerado conveniente estimular a la OMS a que inicie la publicación periódica de un boletín sobre veterinaria de salud pública que podría facilitar los intercambios de información que tan necesarios son para esta importante rama intersectorial del desarrollo.

3. El Comité ha expresado su satisfacción ante los esfuerzos que la OMS, en colaboración con otras organizaciones internacionales, realiza para el perfeccionamiento de estrategias y métodos de vigilancia, prevención y contención de ciertas zoonosis, pues esas estrategias y métodos están resultando extraordinariamente útiles para los Estados Miembros. El Comité piensa que deben proseguirse y ampliarse esos proyectos.

A todo lo largo del presente informe se encuentran otras recomendaciones destinadas a trabajadores de campo y de laboratorio,

organismos de veterinaria y de salud pública, gobiernos y órganos internacionales.

NOTA DE AGRADECIMIENTO

El Comité desea expresar su gratitud por la contribución especial que a sus deliberaciones han hecho las personas e instituciones que a continuación se citan, que o bien tomaron parte directa en los debates o bien facilitaron información escrita o de otros tipos:

- Profesor E. W. Adams, Escuela de Medicina Veterinaria, Instituto Tuskegee, Alabama, Estados Unidos de América
- Dr. P. Arambulo, Asesor Regional de Veterinaria de Salud Pública, Oficina Regional de la OMS para las Américas, Washington, DC, Estados Unidos de América
- Dr. H. G. Bahnemann, Asesor Regional en Veterinaria de Salud Pública, Oficina Regional de la OMS para Asia Sudoriental, Nueva Delhi, India
- Dr. W. S. Bailey, Universidad Auburn, Escuela de Medicina Veterinaria, Auburn, AL, Estados Unidos de América
- Dr. T. A. Bektimirov, Virosis, División de Enfermedades Transmisibles, OMS, Ginebra, Suiza
- Dr. H. J. Bendixen, Dirección General de Agricultura, Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas, Bélgica
- Profesor E. Bulling, Instituto de Medicina Veterinaria, Centro Colaborador FAO/OMS para Investigaciones y Enseñanzas sobre Higiene de los Alimentos y Zoonosis, Berlín (Oeste)
- Profesor P. R. Ellis, Departamento de Agricultura y Horticultura, Universidad de Reading, Reading, Inglaterra
- Dr. M. V. Fernandes, Programa Especial de Salud Animal, Organización Panamericana de la Salud/Oficina Regional de la OMS para las Américas, Washington, DC, Estados Unidos de América
- Dr. T. Fujikura, Veterinaria de Salud Pública, División de Enfermedades Transmisibles, OMS, Ginebra, Suiza
- Profesor T. Habtemariam, Escuela de Medicina Veterinaria, Instituto Tuskegee, Alabama, Estados Unidos de América
- Dr. A. Hannachi, Ministerio de Salud Pública, Túnez, Túnez
- Dr. J. R. Held, División de Servicios de Investigación, Institutos Nacionales de Salud, Bethesda, MD, Estados Unidos de América
- Sir W. H. Henderson, Comité Asesor Científico, Sociedad Mundial para la Protección de los Animales, Londres/Boston/Zurich
- Profesor E. H. Kampelmacher, Rijks Institute voor de Volksgezondheid, Bilthoven, Países Bajos
- Sr. M. Keh, Gestión Administrativa, OMS, Ginebra, Suiza
- Dr. A. R. M. Kidd, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Tolworth, Surbiton, Surrey, Inglaterra
- Dr. A. Koulikovskii, Veterinaria de Salud Pública, División de Enfermedades Transmisibles, OMS, Ginebra, Suiza
- Centro Mediterráneo de Lucha contra las Zoonosis, PNUD/OMS, Atenas, Grecia
- Dr. M. Moro, Programa Especial de Salud Animal, Organización Panamericana de la Salud/Oficina Regional de la OMS para las Américas, Washington, DC, Estados Unidos de América

Dr. R. S. Morris, Oficina Australiana de Salud Animal, Departamento de Agricultura, Canberra, Australia

Sr. V. R. Oviatt, Programa Especial de Medidas de Seguridad en Microbiología, División de Enfermedades Transmisibles, OMS, Ginebra, Suiza

Profesor L. Polak, Servicios Estatales de Veterinaria, Ministerio de Agricultura y de Alimentación, Praga, Checoslovaquia

Dr. G. C. Poppensiek, Colegio de Medicina Veterinaria del Estado de Nueva York, Universidad Cornell, Ithaca, NY, Estados Unidos de América

Dr. A. Rojahn, Ministerio de Alimentación, Agricultura y Bosques, Bonn, República Federal de Alemania

Dr. J. Santucci, Oficina Internacional de Epizootias, París, Francia

Profesor P. R. Schnurrenberger, Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Auburn, Auburn, AL, Estados Unidos de América

Dr. H. T. Scott, Departamento de Producción e Inspección de Alimentos, Dirección de Salud Animal, Ottawa, Ontario, Canadá

Dr. R. E. Shope, Departamento de Epidemiología y Salud Pública, Escuela de Medicina de la Universidad Yale, New Haven, CT, Estados Unidos de América

Dr. C. M. Singh, Instituto Panindio de Investigaciones Veterinarias, Izatnagar, India

Dr. A. Smith, División de Biología de los Vectores y Lucha Antivectorial, OMS, Ginebra, Suiza

Profesor D. Strauch, Instituto de Higiene y Medicina Animal, Universidad Hohenheim, Stuttgart, República Federal de Alemania

Dr. B. Velimirovic, Asesor Regional en Enfermedades Transmisibles, Oficina Regional de la OMS para Europa, Copenhague, Dinamarca

Dr. G. Wachendörfer, Instituto Estatal de Veterinaria, Francfort del Meno, República Federal de Alemania

Profesor R. Yanagawa, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Hokkaido, Sapporo, Japón

CUADRO DE ZONOSIS

Este cuadro constituye una simple guía de referencia de zoonosis bacterianas (incluidas las rickettsiósicas) y víricas. Las grandes zoonosis se describen de una forma individual y más completa, mientras que de las menos importantes sólo se da una breve reseña. Para comodidad del lector, las zoonosis especialmente importantes se señalan con un círculo negro (●); estas enfermedades constituyen un gran riesgo por asociarse con epidemias o porque pueden causar gran morbilidad y/o mortalidad, mientras que algunas de ellas han parecido interesantes porque empiezan a plantear problemas.

En cada una de las entradas correspondientes a cada enfermedad se da una información actualizada, con el nombre y las características distintivas del agente etiológico, los reservorios principales, una breve descripción de la epidemiología, un resumen del cuadro clínico y los métodos de diagnóstico y de lucha. El cuadro se ha preparado de forma que sea fácil consultarlo y se popularice su uso en los laboratorios y por los oficiales de salud pública, así como por el personal docente y los estudiantes de veterinaria. Aun cuando es una información bastante amplia, no se ha descendido al detalle, pero basta para dar una panorámica equilibrada de los conocimientos actualmente disponibles acerca de las zoonosis, de una forma sencilla y resumida.

Las cabeceras de las distintas columnas que constituyen el cuadro son las siguientes:

Agente patógeno: nombre de la bacteria o virus, con una breve descripción de sus características.

Enfermedad: nombre común de la enfermedad clínica, y sinónimos.

Reservorio: animales vertebrados o invertebrados en los que el agente etiológico completa en la naturaleza su ciclo de infección; esos animales sirven como fuente de transmisión a otros huéspedes.

Epizootiología / epidemiología: fuentes de infección, modo de transmisión y vías de entrada de los agentes patógenos (en el hombre); se hace mención de cualquier otra característica epidemiológica importante.

Animales principales: vertebrados que suelen estar infectados en la naturaleza; se hace una lista independiente de la que figura en la columna de «reservorio» si en la naturaleza existen huéspedes distintos o inusitados.

Personas expuestas: clasificadas por grupos profesionales y sociales, como se describe en las páginas 16-18. En resumen se trata de:

GRUPO I (Agricultura): Agricultores y otras personas en estrecho contacto con el ganado y sus productos.

GRUPO II (Manufacturas de productos animales): Todo el personal de los mataderos y de las plantas procesadoras de productos y subproductos animales.

GRUPO III (Silvicultura, campo): Personas que frecuentan el hábitat silvestre por motivos profesionales o recreativos.

GRUPO IV (Recreo): Personas que están en contacto con animales de compañía o silvestres en el medio urbano.

GRUPO V (Clínica, laboratorio): Personal de salud que ha de ocuparse de pacientes y trabajadores de salud (inclusive personal de laboratorio) que maneja muestras, cadáveres o partes de éstos.

GRUPO VI (Epidemiología): Profesionales de salud pública que realizan investigaciones de campo.

GRUPO VII (Emergencias): Personas en situaciones de catástrofe, refugiados o que viven temporalmente en condiciones de hacinamiento y de gran tensión.

Distribución: lugares donde se ha observado la enfermedad en condiciones naturales.

Cuadro clínico: se exponen, tanto para los animales frecuentemente infectados en la naturaleza como para el hombre, las manifestaciones clínicas más ostensibles, sobre todo las que tienen importancia para el diagnóstico.

Diagnóstico: pruebas de laboratorio indicadas; pruebas clínicas de diagnóstico (cuando son características).

Lucha: métodos apropiados para prevenir la transmisión; medidas protectoras y terapéuticas.

CUADRO DE ZONOSIS

Indice de nombres de enfermedades	70	Arenavirus	123
Zoonosis bacterianas (en el orden alfabético del germen causal)	73	Ortomixovirus	126
Zoonosis víricas	104	Paramixovirus	126
Poxvirus	104	Rabdovirus	128
Virus del herpes	108	Picornavirus	130
Virus transmitidos por artrópodos (arbovirus)	110	Reovirus	131
		Virus no clasificados	132

INDICE DE NOMBRES DE ENFERMEDADES ZOOTICAS, BACTERIANAS Y VIRICAS

Borreliosis	73	Encefalitis vernoestival rusa	118
Botulismo	77	Encefalomielitis ovina	119
Brucelosis	74	Enfermedad de los cardadores de lana	73
Carbunco	73	Enfermedad estafilocócica	96
Coriomeningitis linfocítica	124	Enfermedad estreptocócica	99
Dermatitis pustular contagiosa	105	Enfermedad de Marburgo	133
Disentería bacilar	95	Enfermedad de los monos verdes	133
Ectima contagioso	105	Enfermedad de la mosca del venado	82
Encefalitis australiana	117	Enfermedad de Newcastle	127
Encefalitis de California	120	Enfermedad de Ohara	82
Encefalitis equina oriental	113	Enfermedad de pigbel	78
Encefalitis equina occidental	113	Enfermedad de los porqueros	83
Encefalitis equina venezolana	114	Enfermedad de la selva de Kyasanur	120
Encefalitis japonesa	116	Enfermedad por <i>vibrio parahaemolyticus</i> transmitida por alimentos	100
Encefalitis de Powassan	112	Enfermedad de Weil	83
Encefalitis de San Luis	117	Enfermedad de Whitmore	89
Encefalitis transmitida por garrapatas	118	Enteritis necrotizante	78
Encefalitis del Valle del Murray	117		

Enterotoxigena estafilocócica	97	«Fiebre por mordedura de ratas»	98
Equinia	88	Fiebre del Nilo occidental	118
Erisipela	81	Fiebre norasiática transmitida por garrapatas	92
Erisipeloide	81	Fiebre Q	80
Espirilosis	98	Fiebre recurrente transmitida por garrapatas	73
Espiroquetosis	74	Fiebre del río Ross	115
Estomatitis pustular bovina	105	Fiebre de Sindbis	115
Estomatitis vesicular	129	Fiebre del Valle del Rift	121
Estreptobacilosis	98	Gamasso-rickettsiosis variceliformis	89
Farcinosis cutánea	88	Hepatitis enzoótica	121
Fiebre amarilla	116	Herpes del simio	109
Fiebre de los arrozales	83	Herpes simple	108
Fiebre botonosa	90	Hidrofobia	129
Fiebre de los cañaverales	84	Infecciones alimentarias	76, 96, 100
Fiebre del conejo	82	Intoxicación alimentaria estafilocócica	97
Fiebre del Congo	121	Intoxicación alimentaria por <i>Clostridium perfringens</i> ..	78
Fiebre de Chikungunya	114	Intoxicaciones alimentarias	77, 78, 97
Fiebre espiroquetal	74	Ixodo-rickettsiosis asiática	91
Fiebre por garrapatas de Colorado	122	Leptospirosis	83
Fiebre de Haverhill	98	Listeriosis	84
Fiebre hemorrágica argentina	125	Meloidosis	89
Fiebre hemorrágica boliviana	125	Mononucleosis	84
Fiebre hemorrágica coreana	122	Muermo	88
Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	121	Muerte negra	102
Fiebre hemorrágica de Omsk	119	«Necrobacilosis»	83
Fiebre hemorrágica con síndrome renal	122	Nódulo de los ordeñadores	105
Fiebre de Lassa	124	Ornitosis	76
Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas	90	Pasteurellosis	87
Fiebre de Marsella	90	Peste	102
Fiebre de Mayaro	115		
Fiebre del Mediterráneo transmitida por garrapatas ..	90		
Fiebre de montaña	122		

Peste bubónica	102	Tifus endémico	93
Peste neumónica	102	Tifus de la India	90
Peste selvática	102	Tifus de Kenya	90
Poliartritis epidémica	115	Tifus de las malezas	92
Psitacosis	76	Tifus murino	93
Pústula maligna	73	«Tifus siberiano transmitido por garrapatas»	91
Rabia	129	Tifus sudafricano transmitido por garrapatas	90
Rickettsiosis norasiática transmitida por garrapatas	91	Tifus transmitido por pulgas	93
Rickettsiosis vesiculosa	89	Tifus transmitido por ácaros	92
Salmonelosis	94	Tsutsugamushi	92
Seudopeste aviar	127	Tuberculosis	86
Seudoviruela bovina	105	Tularemia	82
Shigelosis	95	Vaccinia	106
Sodoku	98	Vibriosis	75
Tanapox	107	Viruela bovina	106
Tétanos	79	Viruela del mono	106
Tifo recurrente	74	Yersiniosis	100

Zoonosis bacterianas

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
<i>Bacillus anthracis</i> Bacilo gram-positivo, aerobio; formas muy resistentes, esporas muy persistentes.	● Carbunco (enfermedad de los cardadores de lana (pulmonar); pústula maligna (cutánea))	R. Una serie de animales y su ambiente contaminado con esporas que sobreviven por muchos años. E. Productos animales, especialmente fertilizantes, proteínas animales, lana, pelo, pieles, cuero y suelo o agua con esporas. Contacto directo o inhalación de las esporas. Un riesgo del laboratorio. AP. Herbívoros y cerdos. PE. Grupos I, II, V.	D. Mundial, con casos endémicos y esporádicos. CA. Enfermedad general grave: hiperaguda en ganado vacuno, ovino y caprino; menos aguda en caballos; crónica en cerdos y perros. CH. Pústulas cutáneas localizadas persistentes; raras formas pulmonares y gastrointestinales.	D. Frotis sanguíneo, bacteriemia característica; cultivo; inoculación en animales de laboratorio; prueba de precipitación de Ascoli. L. Eliminación por enterramiento profundo con desinfección o incineración total de cadáveres completos; desinfección de productos animales, lana y pelo; eliminación del polvo en fábricas; vacunación de animales y de personas expuestas; tratamiento.
<i>Borrelia</i> spp. (espiroquetas)		R. Animales silvestres y garrapatas <i>Ornithodoros</i> .	D. Mundial, excepto Australia. Casos humanos esporádicos.	D. Microscopía en fondo oscuro. Frotis de sangre teñidos. Inoculación a ratón lactante.

Borrelia spp.
(cont.)

Fiebre recurrente transmitida por garrapatas (borreliosis, espiroquetosis, tifo recurrente, fiebre espiroquetal)

E. Especies de garrapatas transmiten el agente a los animales silvestres huéspedes. Transmisión transovárica en garrapatas. Personas expuestas a picadura de garrapatas.

AP. Armadillos, zarigüeyas, comadrejas, ardillas trepadoras, murciélagos, ratones; a veces en caballos y bovinos. *Borrelia* spp. causa una enfermedad seria en gansos, pavos y pollos, pero no es zoonótica.

PE. Grupos I, II, IV.

CA. Se considera que no da síntomas.

CH. Pírexia inicial de comienzo súbito y remisión, seguida de recurrencias. Las recurrencias se pueden acompañar de eritema, hemorragia petequial e ictericia.

L. Evitar zonas infestadas de garrapatas o entrar en ellas con ropa protectora. Construir viviendas y mantener las instalaciones de forma que no puedan entrar los animales huéspedes. Quimioterapia.

Brucella abortus
(8 biotipos)

Brucella melitensis
(3 biotipos)

Brucella suis
(4 biotipos)

Brucella canis

● Brucelosis

R/AP. Bovinos, ovejas, cabras, cerdos, perros, caballos, camellos, búfalos, bisontes, venados, renos.

E. Membranas fetales, fetos abortados. Se transmite por la

D. Mundial, sobre todo en zonas lecheras, pero erradicada de los bovinos en algunos países.

CA. Aborto y esterilidad en hembras; orquitis y espondilitis en machos; linfadenitis.

D. Cultivo directo. Inoculación al cobayo. Pruebas serológicas: aglutinación, prueba del anillo en la leche, fijación del complemento, prueba del

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
Bacteria en forma de bastoncillo corto, gramnegativa; exigente para el cultivo.		leche y productos lácteos crudos; inhalación de aerosoles. PE. Grupos I, II, III, V.	Epididimitis en carneros. Muchos casos asintomáticos. Infecciones crónicas. CH. Fiebre ondulante aguda o crónica; complicaciones clínicas en varios sistemas orgánicos, v. g., linfadenitis, hepatitis, osteomielitis.	2-mercaptoetanol, prueba de Coombs, etc. L. Pasteurización de la leche. Vacunación de bovinos, ovejas y cabras. Erradicación mediante prueba y sacrificio de animales infectados.
<i>Campylobacter fetus</i> subsp. <i>fetus</i> y <i>C. jejuni</i> Bacteria gramnegativa, en forma de coma o de S, termorresistente.	● Vibriosis	R/AP. Bovinos, ovejas, cerdos, perros, aves de corral y mariscos (?). E. Contaminación fecal de la leche, productos animales y agua. Puede sobrevivir a un calentamiento inadecuado. Se transmite por ingestión y contacto estrecho.	D. Probablemente mundial como zoonosis incipiente. CA. Se considera que <i>C. jejuni</i> no da síntomas en bovinos; informes antiguos describen una disentería invernal del ternero. <i>C. fetus</i> subsp. <i>fetus</i> : Aborto y enfermedad general en la oveja; presunta hepatitis en aves de corral.	D. Cultivo directo de heces, sangre, líquido cefalorraquídeo. Las pruebas serológicas requieren antígenos específicos de serotipo. L. Higiene personal. Limpieza en el manejo de la leche. Pasteurización eficaz de la leche; alimentos suficientemente

Campylobacter fetus subsp. *fetus*
y *C. jejuni*
(cont.)

PE. Grupos I-VI.

CH. Diarrea, calambres abdominales, cefalea, fiebre.

cocidos.
Tratamiento.

Chlamydia psittaci

● Ornitosis/
Psitacosis

R/AP. Aves silvestres y domésticas, sobre todo de las familias Psittacidae y Columbidae.

E. El agente se transmite por las heces de aves infectadas. Las heces desecadas son infecciosas para aves y hombres. El hombre se infecta esporádicamente como huésped accidental y raramente transmite la infección. La transmisión se hace por inhalación.

PE. Grupos I-VI.

D. Mundial.

CA. Casi siempre subclínica. Signos respiratorios y entéricos leves a graves, con recurrencias asociadas al estrés. Conjuntivitis.

CH. Sobre todo síntomas respiratorios subclínicos o leves, con frecuencia más graves que en las aves. Neumonía atípica y síntomas más graves en la vejez.

D. Pruebas serológicas, sobre todo fijación del complemento y prueba indirecta de fijación del complemento. Esplenomegalia en aves. Buscar el agente en frotis de exudado. Aislamiento en huevo embrionado y en cultivo celular.

L. Precauciones especiales y vigilancia de trabajadores en procesado de aves de corral. Tratamiento con tetraciclina. Tratamiento con tetraciclina antes, durante y después del transporte de aves; cuarentena de aves importadas. Atención especial a aves exóticas de compañía.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
<p><i>Clostridium botulinum</i> tipos A-G, toxinas preformadas en alimentos.</p> <p>Bacilos anaerobios gram-positivos, esporulados.</p>	<p>● Botulismo (intoxicación alimentaria)</p>	<p>R/AP. Una serie de contaminantes ambientales y mamíferos, aves y peces.</p> <p>E. Proliferación de gérmenes en alimentos contaminados por heces o suelo conservados en anaerobiosis a pH > 4,5, lo que permite la producción de toxinas. En niños, la toxina puede ser producida por gérmenes que se multiplican en el intestino.</p> <p>PE. Población en general.</p>	<p>D. Mundial.</p> <p>CA. Los tipos C y D se encuentran sobre todo en mamíferos y los A y C en aves. Enfermedad neurológica.</p> <p>CH. Sobre todo los tipos A, B, E y F. Debilidad, parálisis de los nervios motores oculares y de otros nervios craneales motores. Posible muerte por parálisis respiratoria.</p>	<p>D. Cultivo de alimentos o heces en el laboratorio. Detección de la toxina por inoculación al animal en alimentos sospechosos o en el suero, contenido gástrico o heces de pacientes.</p> <p>L. Precauciones higiénicas e inspección reglamentaria de cocinas industriales. Almacenamiento adecuado de alimentos procesados. Cocción adecuada de alimentos conservados. La toxina se inactiva con 3 minutos de ebullición. Uso terapéutico de antitoxinas.</p>

Clostridium perfringens tipo A

Bacterias en bastoncillo anaerobias, grampositivas, esporuladas.

Intoxicación alimentaria por *Clostridium perfringens*

- R. Suelo, agua, tracto intestinal de animales.
- E. Alimentos contaminados por heces o suelo, almacenados en condiciones que permiten la multiplicación en anaerobiosis de los gérmenes. Exposición por ingestión. La toxina se produce en el intestino.
- AP. Muchos animales domésticos y silvestres.
- PE. Población en general.

- D. Mundial.
- CA. Demostrada sólo experimentalmente.
- CH. Gastroenteritis aguda con dolor abdominal, raros vómitos.

- D. Cultivo en laboratorio de los restos de alimentos. Signos clínicos de enfermedad.
- L. Conservación de alimentos, sobre todo con salsas de carne, a más de 60°C o menos de 4°C. Recalentar cuidadosamente los alimentos no refrigerados.

Clostridium perfringens tipo C

Bacterias en bastoncillo anaerobias, grampositivas, esporuladas.

Enteritis necrotizante (enfermedad de pigbel) (enfermedad transmitida por los alimentos)

- R. Generalizada en el suelo de Nueva Guinea; intestino del hombre y del cerdo.
- E. Se produce la enfermedad cuando los niños ingieren grandes cantidades de cerdo preparado

- D. Frecuente en la altiplanicie de Nueva Guinea. Aún no se ha encontrado en otros lugares.
- CA. No causa enfermedad en animales.

- D. Cultivo de heces o contenido intestinal.
- L. Mejor cuidado de cerdos, evitando que niños desnutridos lo coman.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
		<p>en malas condiciones higiénicas, sobre todo los niños que comen muchos boniatos, que inhiben la tripsina. La toxina se produce en el intestino.</p> <p>AP. Cerdos.</p> <p>PE. Niños desnutridos con mala inmunidad.</p>	<p>CH. Diversos cuadros clínicos, pero es más frecuente el leve, con dolor abdominal alto, vómitos y diarrea, con estreñimiento ulterior.</p>	
<i>Clostridium tetani</i>	● Tétanos	<p>R. Una serie de contaminantes ambientales y animales, sobre todo equinos.</p> <p>E. Infección de heridas con esporas del suelo o agentes contaminados por polvo.</p> <p>AP. Todos los mamíferos. Más susceptibles los caballos (y el</p>	<p>D. Mundial. Casos esporádicos. Episodios sobre todo en países subtropicales y tropicales.</p> <p>CA/CH. La toxina producida en las heridas causa efectos neurológicos con contracturas musculares dolorosas, parálisis y fallecimiento.</p>	<p>D. Signos clínicos. Cultivo anaeróbico directo de muestras tomadas de heridas profundas.</p> <p>L. Inmunización de niños y adultos. Tratamiento rápido de las heridas e inyección de antitoxina o de una dosis de refuerzo de vacuna</p>

		hombre); los perros son resistentes y los gatos y aves muy resistentes.		(anatoxina). Quimioterapia.
		PE. Grupos I, II, III, IV, V.		
<i>Coxiella burnettii</i>	● Fiebre Q	R. Dos reservorios: a) animales silvestres y garrapatas; b) bovinos, ovejas y cabras.	D. Mundial. CA. En bovinos, infección subclínica localizada en la ubre. La infección de la placenta puede causar aborto. También produce aborto en ovejas. CH. Varía de subclínico a fiebre recurrente y cefaleas, hasta neumonía.	D. Pruebas de microaglutinación, inmunofluorescencia y fijación del complemento. Prueba de aglutinación capilar de Luoto en la leche. Aislamiento de <i>Coxiella</i> por inoculación al caballo o al ratón. L. En algunos países existe vacuna inactivada por formalina para los grupos más expuestos. Se precisa la pasteurización de la leche a alta temperatura. En zonas enzoóticas se puede hervir la leche. Precauciones especiales de seguridad en el laboratorio.
Pequeños cocos, proliferan intracelularmente como parásitos obligados; muy resistentes en el medio.		E. Un ciclo afecta a animales silvestres y garrapatas; las garrapatas transmiten a los animales domésticos a través de las heces. Los animales infectados inician la transmisión al hombre por inhalación de polvo contaminado. El		

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
		AP. Bovinos, ovejas y cabras; animales silvestres y garrapatas. PE. Grupos I, II, V.		Quimioterapia con tetraciclina.
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> Bacteria en bastoncillo fina, grampositiva.	Erisipela (en animales) Erisipeloide (en el hombre)	R/AP. Interacción compleja entre animales y ambiente; especialmente cerdos, pavos, roedores, peces y moluscos. E. Infección por contacto de heridas contaminadas, directamente o a través de suelo o agua. PE. Grupos I, II, III.	D. Mundial. CA. Septicemia en el cerdo, puede causar artritis crónica o erupciones cutáneas. Septicemia en el pavo, con carúncula y papo cianóticos y túrgidos. CH. Lesiones cutáneas alrededor de la herida contaminada, generalmente en manos y dedos. Eritema, edema, artritis, dolor. Raramente septicemia o endocarditis.	D. Cultivo en el laboratorio a partir de lesiones cutáneas o en animales a partir de sangre, articulaciones o tejidos. Inoculación al ratón, susceptible. L. Vacunación y quimioterapia de cerdos y pavos. Lucha contra los roedores. Cuidado higiénico de escoraciones o lesiones cutáneas. Quimioterapia.

Francisella tularensis

Pequeña bacteria en forma de bastoncillo, gramnegativa, con colaboración bipolar. Dos tipos, A y B. A es más virulento.

Tularemia (fiebre del conejo, enfermedad de Ohara, enfermedad de la mosca del venado)

- R. Roedores silvestres, lagomorfos, aves, perros.
- E. Se mantiene en la naturaleza por un ciclo garrapata-animal. Transmitida al ganado y a las aves por garrapatas e insectos picadores. Transmitida al hombre por garrapata, mosca del venado, mosquito, pulga, mosca doméstica y otros artrópodos, y por contacto, ingestión o inhalación.
- AP. Roedores silvestres, lagomorfos, perros, castores, aves. Se han encontrado epidemias en ovejas, bisones y zorros.
- PE. Grupos I, II, V.
- D. Focos en el hemisferio septentrional.
- CA. Según la susceptibilidad de las especies, varía desde una septicemia fatal hasta un proceso asintomático. En los casos fatales, linfadenitis caseosa y focos esplénicos blancogrisáceos. En las ovejas, abortos y gran mortalidad, focos pulmonares y linfadenitis.
- CH. El cuadro clínico varía según la vía de entrada. Hay forma ulceroglandular, con linfadenitis regional, oculoglandular, pulmonar y tifoidea.
- D. Signos clínicos y antecedentes de posible exposición. Cultivo en el laboratorio, pruebas de inmunofluorescencia, cutáneas y serológicas, inoculación a animales de laboratorio. Inspección de la carne de liebres silvestres matadas en focos endémicos.
- L. Lucha contra roedores y artrópodos. Protección profesional y personal en zonas muy expuestas. No beber en corrientes posiblemente contaminadas. Inmunización con vacuna viva atenuada de poblaciones expuestas.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
<i>Fusobacterium necrophorum</i> Bacilo no esporulado, gramnegativo, anaerobio. Muy pleomórfico.	«Necrobacilosis»	R. Bovinos, ovejas, cabras, caballos, cerdos y aves. E. Exposición de heridas o escoriaciones a tejidos infectados o a fomites contaminados por esos tejidos. AP. Animales de pezuña hendida. PE. Grupos I, II.	D. Mundial. Baja incidencia en el hombre. CA. Lesiones necróticas en zona interdigital, bandas coronarias y articulaciones. Artritis. Abscesos hepáticos. CH. Pústula necrótica en el punto de inoculación; linfadenitis regional. Raramente enfermedad general con artritis, neumonía, abscesos internos.	D. Cultivo en el laboratorio, inoculación de animales de laboratorio. L. Higiene personal. Uso de guantes y ropa protectora.
<i>Leptospira interrogans</i> Veinte serogrupos subdivididos en un mínimo de 180 serovariantes,	● Leptospirosis (enfermedad de Weil, enfermedad de los porqueros, fiebre de los arrozales,	R/AP. Roedores, mamíferos domésticos y silvestres, posiblemente reptiles. Suelo y agua (neutra o alcalina)	D. Mundial. Algunas serovariedades universales, otras regionales o locales. CA. Variable. Asintomática o ictericia, diarrea	D. Signos clínicos, examen directo de muestras por microscopia sobre fondo oscuro. Cultivo directo de sangre (fase aguda)

Leptospira interrogans
(cont.)

que incluyen como patógenos importantes la icterohemorrágica, canícola, pomona, hardjo y gripotifosa.

fiebre de los cañaverales)

contaminados. Serovariedades según huéspedes preferidos.

- E. Infección de animal a animal y de animal a hombre por agua o alimentos contaminados con orina infecciosa. Penetra la mucosa o la piel lesionada; raramente por ingestión. En animales, transmisión venérea. Riesgo de laboratorio.

PE. Grupos I-V.

sanguinolenta, uremia, mastitis. Oftalmía periódica en caballos. Portadores frecuentes.

- CH. Variable. Asintomática o enfermedad febril aguda con conjuntivitis, linfadenitis, hepatitis e ictericia, nefritis, meningitis.

o de orina (convalecencia). Inoculación al cobayo o al hámster y prueba de aglutinación sérica.

- L. Protección de personas profesionalmente expuestas, v. g., ropas protectoras. En algunos países se usan vacunas para el animal y el hombre. No nadar en agua contaminada. Lucha contra roedores. Avenamiento de terrenos húmedos. La vacunación de animales da protección clínica pero no previene la infección.

Listeria monocytogenes

Bacterias en bastoncillo, grampositivas, muy pleomórficas. Muchas con

Listeriosis (mononucleosis)

- R. Presunta interacción compleja entre suelo contaminado, mantillo de hojas, aguas negras o ensilado de pH superior a 4,5, y animales infectados.

D. Mundial. Más común en zonas templadas que en tropicales.

- CA. Meningoencefalitis, aborto; septicemia en jóvenes. En aves de corral, septicemia

D. Aislamiento de gérmenes por cultivo directo. La conservación de muestras de encéfalo a 4°C durante 2 semanas facilita el aislamiento.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
engrosamientos. Varios serogrupos, los más frecuentes son 1 y 4.	<p>E. Los gérmenes proliferan saprofiticamente en terrenos no cultivados, mantillo de hojas, heces de aves, productos ensilados, aguas negras, estiércol. Se encuentra en tejidos y heces de animales infectados; puede pasar a través del tracto digestivo de los animales. Exposición oral o por inhalación, posiblemente también venérea. Transmisión intrauterina durante el parto. Esporádica en animales y hombres.</p> <p>AP. Ovejas, cabras, bovinos, pollos, pavos, aves silvestres. Rara en cerdos y perros.</p>	<p>con lesiones degenerativas, meningoencefalitis.</p> <p>CH. Asintomática,seudogripal, meningitis o meningoencefalitis. Aborto, o nacimiento de un niño con septicemia. La meningitis neonatal puede producir hidrocefalia.</p>	<p>Inoculación al ratón. Las pruebas serológicas dan reacciones cruzadas con enterococos y estafilococos.</p> <p>L. Higiene, sobre todo en embarazadas. Antibioterapia. Lucha contra roedores. Manejo adecuado de ensilados. Pasteurización de la leche.</p>	

Listeria monocytogenes
(cont.)

PE. Población en general.

<p><i>Mycobacterium tuberculosis</i></p> <p><i>Mycobacterium bovis</i></p> <p>Bacilos finos, ácidosresistentes. <i>M. tuberculosis</i> se tiñe en cuenta de rosario.</p>	<p>● Tuberculosis^a</p>	<p>R/AP. Hombre, animales domésticos (bovinos, ovejas, cabras, cerdos, gatos, perros) y animales silvestres.</p> <p>E. Transmisión entre animales por gotitas respiratorias o por vía fecal/oral. Las madres infectadas pueden transmitir la enfermedad por la leche a sus crías. La transmisión a las personas suele hacerse a través de la leche o por exposición respiratoria, pero también por la carne.</p> <p>PE. Grupos I, II, IV, V.</p>	<p>D. Mundial, con grandes variaciones regionales. En algunas regiones se ha erradicado de los bovinos.</p> <p>CA. Enfermedad pulmonar, lesiones tuberculosas en ganglios linfáticos, lesiones miliarens en órganos internos, infección generalmente muy crónica, asintomática.</p> <p>CH. <i>M. bovis</i> puede causar enfermedad pulmonar, adenitis cervical, enfermedad genitourinaria, procesos óseos y articulares, o meningitis.</p>	<p>D. Tuberculino-reacción intradérmica en animales y hombres. Radiografía en pacientes humanos. Cultivo e identificación.</p> <p>L. Eliminación de ganado enfermo y tuberculinospositivo. Eliminación de animales de compañía infectados. Las personas infectadas deben mantenerse alejadas de cerdos, perros y bovinos. La vacuna BCG y la quimioterapia se usan solamente en el hombre.</p>
--	-----------------------------------	--	--	--

^a La enfermedad en el hombre causada por otras muchas micobacterias (como *M. avium*) no se debe llamar tuberculosis; el proceso pulmonar, la linfadenitis o las lesiones granulomatosas causadas por *M. avium* son raras, pese al reservorio que constituyen las aves de corral y aves en general.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
<p><i>Pasteurella multocida</i>, serogrupos A, B, D, E.</p> <p>Pequeñas bacterias ovoideas en bastoncillo, gramnegativas, generalmente con tinción bipolar.</p>	Pasteurelisis	<p>R. El hombre y muchos animales silvestres y domésticos albergan el agente en las vías respiratorias y la boca.</p> <p>E. El hombre se infecta sobre todo por picaduras o arañazos, especialmente de perros y gatos, o secundariamente a una extracción dental o a infecciones de la boca.</p> <p>AP. Animales y aves silvestres y domésticos, con o sin síntomas clínicos.</p> <p>PE. Grupos III, IV.</p>	<p>D. Mundial, pero sólo casos clínicos esporádicos en el hombre. Organismo aislado frecuentemente del animal y del hombre.</p> <p>CA. Desde una enfermedad asintomática hasta una septicemia aguda. Los animales portadores presentan la enfermedad en situación de estrés. Enfermedad respiratoria, septicemia hemorrágica con gran mortalidad, mastitis.</p> <p>CH. Celulitis local e inflamación de las mordeduras o arañazos. A veces enfermedad respiratoria, tonsilitis, alveolitis; raramente septicemia.</p>	<p>D. Cultivo directo de exudados o tejidos. En aves, generalmente por hemocultivo. Tinción directa de la sangre.</p> <p>L. Prevención de mordeduras de perros y gatos. Tratamiento rápido de las heridas correspondientes.</p>

Pseudomonas mallei

Bacterias finas y largas, en bastoncillo, gramnegativas. Su proliferación es lenta en cultivo de laboratorio.

Muermo (equinia, farcinosis cutánea)

- R. Burros, mulos, caballos.
- E. Contacto con secreciones nasales y exudados de animales infectados; más raramente por ingestión de carne o por inhalación de aerosoles de cultivos de laboratorio.
- AP. Caballos, burros, mulos; a veces, carnívoros que comen carne infectada.
- PE. Grupos I-V.
- D. Generalmente erradicada, aunque persisten algunas zonas endémicas en África oriental, Asia y Sudamérica.
- CA. Generalmente aguda en burros y mulos. En caballos suele ser crónica con nódulos o focos pulmonares; úlceras necróticas en narinas, faringe, tráquea; nódulos cutáneos profundos o superficiales o úlceras; linfadenitis.
- CH. Nódulos y úlceras en narinas, laringe, tráquea, bronquios y pulmones; generalmente de piel en el punto de entrada. Normalmente crónica.
- D. Cultivo directo de secreciones nasales e inoculación al hámster. Prueba intradermopalpebral de maleína.
- L. Legislación que permita eliminar a los solípedos que reaccionen positivamente. Quimioterapia de los casos humanos.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
<i>Pseudomonas pseudomallei</i> Bacteria de bastoncillo, gramnegativa, con tinción generalmente bipolar.	Melioidosis (enfermedad de Whitmore)	R/AP. Roedores y casi todos los demás mamíferos. Primates no humanos. Agua superficial y suelos, v.g., arrozales y plantaciones de palmera de aceite. E. El organismo vive en el suelo y el agua y se transmite a las personas a través de abrasiones cutáneas. Animales y personas infectados pueden transportarlo. Se da sobre todo en la estación lluviosa. PE. Grupo I.	D. Regiones tropical y subtropical. Raros episodios observados en Asia sudoriental y América tropical. CA. Ovejas: abscesos en vísceras, articulaciones y ganglios linfáticos; poliartritis, tos, signos neurológicos. Cerdos: tos y artritis. CH. Fiebre, neumonía, gastroenteritis; a veces, abscesos viscerales. En casos crónicos, lesiones necróticas y granulomatosas de huesos o tejidos blandos.	D. Cultivo directo. Inoculación de jóvenes hámsters. Prueba de hemaglutinación. L. Ropa protectora, sobre todo botas, para trabajadores expuestos. Durante los brotes puede ser útil el avenamiento de zonas bajas.
<i>Rickettsia akari</i> Germen perteneciente al grupo de	Rickettsiosis vesiculosa (gamaso-rickettsiosis)	R/AP. Ratones domésticos y ratas; posiblemente, roedores silvestres.	D. Estados Unidos de América, URSS, África ecuatorial y meridional, península de Corea.	D. Inoculación al ratón de sangre tomada de un paciente febril;

<p><i>Rickettsia akari</i> (cont.)</p> <p>rikettsias de las fiebres maculosas.</p>	variceliformis)	<p>E. La infección la perpetúan los roedores y el ácaro <i>Allodermanyssus sanguineus</i>; el hombre es una víctima accidental.</p>	<p>CA. No se dispone de información.</p> <p>CH. Curso benigno con fiebre y lesiones cutáneas.</p>	<p>prueba de fijación del complemento.</p> <p>L. Uso de acaricidas y rodenticidas; eliminación de guaridas de ratones y ratas en los edificios.</p>
<p><i>Rickettsia conorii</i></p> <p>Microorganismo perteneciente al grupo de rickettsias de las fiebres maculosas.</p>	<p>Fiebre botonosa (tifus de Kenya, tifus sudafricano transmitido por garrapatas, tifus de la India, fiebre de Marsella, fiebre del Mediterráneo transmitida por garrapatas)</p>	<p>R. Roedores silvestres y garrapatas.</p> <p>E. Ciclo en animales silvestres no determinado. Los perros llevan las garrapatas, sobre todo <i>Rhipicephalus sanguineus</i>, hasta el medio humano y el hombre puede transformarse en huésped accidental.</p>	<p>D. Africa, Europa, Oriente Medio y Asia sudoriental.</p> <p>CA. Cuadro clínico no descrito en animales.</p> <p>CH. Fiebre benigna. Lesiones locales y linfadenitis. Más adelante, erupción maculopapulosa generalizada. Escasa mortalidad.</p>	<p>D. Prueba de fijación del complemento, prueba de Weil-Felix.</p> <p>L. Lucha contra los vectores en su medio. Utilizar acaricidas en perros.</p>
<p><i>Rickettsia rickettsii</i></p> <p>Microorganismo prototípico del grupo de rickettsias de las fiebres maculosas.</p>	<p>● Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas.</p>	<p>R/AP. Una serie de garrapatas de la familia Ixodidae y pequeños mamíferos silvestres; también perros domésticos.</p> <p>E. Ciclo de infección en mamíferos</p>	<p>D. Focos endémicos en Norte, Centro y Sudamérica.</p> <p>CA. Generalmente asintomática. Puede dar un cuadro febril en cachorros de perro.</p>	<p>D. Aislamiento del agente por inoculación a cobayos machos o a huevos embrionados. Pruebas de Weil-Felix, fijación del</p>

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
		silvestres y varias especies de garrapatas de la familia Ixodidae. El perro doméstico puede llevar la garrapata al medio del hombre. Las garrapatas han de estar adheridas al cuerpo durante varias horas antes de que las rickettsias se activen y transmitan a través de la picadura. El hombre es huésped accidental.	CH. Fiebre; dolores musculares y articulares con erupción macular hemorrágica generalizada. Los síntomas nerviosos y las complicaciones pulmonares dan una elevada mortalidad.	complemento e inmunofluorescencia indirecta. L. Lucha contra las garrapatas. Uso de ropa protectora y de repelentes. Protección con vacunas del personal más expuesto; acaricidas en perros, perreras, etc. Precauciones de seguridad especiales en el laboratorio. Antibioterapia.
<i>Rickettsia sibirica</i> Microorganismo perteneciente al grupo de rickettsias de las fiebres maculosas.	«Tifus siberiano transmitido por garrapatas» (rickettsiosis norasiática transmitida por garrapatas, ixodo-rickett-	R. Roedores silvestres y garrapatas. E. Ciclo de infección entre roedores silvestres y garrapatas, especialmente de <i>Dermacentor</i> y <i>Haemaphysalis</i> spp.	D. Siberia, URSS oriental y Mongolia; una enfermedad semejante se ha observado en Japón, Pakistán y Checoslovaquia. CA. No se dispone de información.	D. Pruebas serológicas, inclusive la prueba de Weil-Felix. Aislamiento en animales de laboratorio. L. Eliminación de las garrapatas en los animales domésticos.

Rickettsia sibirica
(cont.)

siosis asiática,
fiebre
norasiática
transmitida por
garrapatas)

El hombre es un
huésped accidental,
por exposición a
picaduras de
garrapata o contacto
con fomites
contaminados por
garrapatas.

CH. Fiebre aguda
benigna, de
presentación
esporádica.

Lucha contra los
roedores. Ropa
protectora y
repelentes para
la protección
individual.

AP. Roedores silvestres
y garrapatas.
También bovinos,
caballos y perros.

PE. Grupos I, III.

Rickettsia
tsutsugamushi
Heterogeneidad
antigénica entre
diferentes cepas.

Tifus de las
malezas
(Tsutsugamu-
shi, tifus
transmitido
por ácaros)

R. Acaros, sobre todo
Leptotrombidium
(*Trombicula*)
akamushi y
L. deliensis, y
mamíferos
insectívoros.

E. Ciclos de infección
entre ácaros y
animales silvestres.
El hombre se infecta
accidentalmente
al entrar en el foco
natural de infección.

AP. Mamíferos
insectívoros y
roedores silvestres.
Las aves pueden

D. Asia oriental y
sudoriental.
Australia
septentrional.

CA. En la naturaleza,
la infección es
asintomática o causa
una enfermedad
leve.

CH. Fiebre, linfadenopatia generalizada.
Erupción macular.
Sin tratamiento,
las complicaciones
pulmonares,
encefálicas y
cardíacas pueden
causar la muerte.

D. Aislamiento del
agente por
inoculación al ratón.
Prueba de Weil-Felix.
Prueba de fijación
del complemento.

L. Uso de acaricidas
y repelentes en
situaciones
expuestas. Quemar
la vegetación
alrededor de los
campamentos, etc.
Antibióterapia.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
-----------------	------------	--	--	------------------------------

transportar
los ácaros.

PE. Grupos I, III.

<i>Rickettsia typhi</i> Microorganismo perteneciente al grupo de rickettsias del tifus.	● Tifus transmitido por pulgas (tifus murino, tifus endémico)	R. Ratas sinantrópicas, especialmente <i>Rattus rattus</i> y <i>R. norvegicus</i> ; también la zarigüeya. E. Ciclos primarios en ratas y pulgas <i>Xenopsylla cheopis</i> ; también en la zarigüeya y la pulga <i>Ctenocephalides felis</i> . Ingresa al hombre acompañando a las heces de la pulga, sobre todo al rascarse después de una picadura. No hay transmisión de hombre a hombre.	D. Mundial, con destacados focos endémicos. CA. No hay un cuadro clínico reconocido en el animal. CH. Fiebre, dolores de cabeza, erupciones maculares; raras complicaciones, baja mortalidad.	D. Aislamiento por inoculación al cobayo o al huevo embrionado. Pruebas de fijación del complemento, inmunofluorescencia y Weil-Felix. L. Lucha contra pulgas y ratas. Medidas de saneamiento ambiental.
--	---	--	---	---

<p><i>Salmonella</i> Unos 2000 serotipos con distintos nombres y especificidades de huésped, inclusive más de 300 serotipos de <i>Salmonella arizonae</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Salmonelosis (enfermedad transmitida por los alimentos) 	<p>R/AP Un complejo de contaminación ambiental y seres humanos, mamíferos, reptiles y aves infectados.</p> <p>E. Complejos ciclos de infección entre hombre y animales a través de heces, aguas negras y efluentes que contaminan el agua de bebida y alimentos tales como leche cruda, aves de corral congeladas, huevos elaborados, salchichas, carne y productos cárnicos. Los artrópodos pueden servir de medio de transporte.</p>	<p>D. Mundial. Variaciones regionales de serotipos.</p> <p>CA. Muy variados cuadros clínicos. En los jóvenes son más comunes las septicemias y enteritis graves. Infección en animales de más edad: enteritis, aborto o asintomática. Asintomática en la tortuga.</p> <p>CH. Los serotipos zoonóticos suelen causar dolores abdominales, náusea, vómitos y diarrea. A veces, infección generalizada.</p>	<p>D. Cultivo directo y determinación de serotipos y/o fagotipos.</p> <p>L. Cortar la propagación de la infección por la cadena alimentaria, tratamiento de efluentes de origen humano y de desechos animales. Higiene durante el sacrificio procesado, manejo y cocinado de alimentos de origen animal. Pasteurización de la leche. Eliminación de fuentes de infección. Uso adecuado de antibioterapia para los portadores y evitar la difusión</p>
<p>Bacteria en bastoncillo corto, gramnegativa.</p>				
				<p>AP. Ratas, zarigüeyas y tal vez otros animales.</p> <p>PE. Población en general, especialmente Grupo VII.</p>

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
		Se transmite por ingestión o por contacto directo en hospitales. PE. Grupos I-VI.		de cepas resistentes a los antibióticos.
<i>Shigella dysenteriae</i> <i>Shigella flexneri</i> <i>Shigella boydii</i> <i>Shigella sonnei</i>	Shigelosis (disentería bacilar) (enfermedad transmitida por los alimentos)	R. Hombre y primates no humanos cautivos. Los perros pueden ser contaminantes durante breves periodos. E. La mayor parte de las infecciones se producen por vía fecal-oral, de hombre a hombre, directamente o por fomites. Vectores mecánicos, como pulgas. La transmisión a primates no humanos y a otros animales suele partir del hombre.	D. Mundial, como enfermedad humana. La afectación de animales es excepcional. CA. Dolores abdominales, diarrea, deshidratación en primates no humanos. Asintomática en otros animales. CH. Fiebre, dolores abdominales, diarrea mucoide sanguinolenta, deshidratación.	D. Cultivo en el laboratorio y tipificación serológica. L. Estrictas medidas de higiene personal y ambiental. Sistemas adecuados de abastecimiento de agua y evacuación de aguas residuales. Protección de los alimentos. Educación y supervisión de personas que manejan alimentos. Lucha contra las moscas.

Shigella spp.
(cont.)

AP. Los monos transmiten la infección rápidamente en cautividad, pero no la mantienen en la naturaleza. Se han encontrado casos en perros, caballos, murciélagos y serpientes de cascabel.

PE. Grupos IV, V.

«*Spirillum minus*»
—véase *Streptobacillus moniliformis*.

Staphylococcus aureus

Cocos gram-positivos, coagulasa-positivos, hemolíticos. Muchas cepas son resistentes a varios antibióticos.

Enfermedad estafilocócica

R/AP. Diversos mamíferos, inclusive el hombre. Bovinos y animales de compañía, así como personas y animales domésticos tratados con antibióticos.

E. Se transmite por lesiones supuradas o mastitis, por contacto directo, fomites, aerosoles o leche. Resiste a

D. Mundial. Especialmente peligrosa donde las infecciones humanas y animales son resistentes a los antibióticos.

CA. Predominantemente subclínica. Lesiones supuradas en piel, pulmones, glándulas mamarias, raramente septicemia.

D. Cultivo en laboratorio; determinación de fagotipos y antibiogramas para uso epidemiológico. Síndrome clínico.

L. Higiene personal, sobre todo para las personas más expuestas. Uso adecuado de antibióticos en

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
		<p>la inactivación ambiental. Es infrecuente la transmisión entre distintas especies.</p> <p>PE. Grupos I, II, IV. Riesgo máximo en recién nacidos, mujeres en el puerperio, pacientes quirúrgicos y debilitados, y pacientes tratados con antibióticos y esteroides.</p>	<p>CH. Predominantemente subclínica. Impétigo supurado, forúnculos o granos, neumonía, mastitis, osteomielitis, o endocarditis. Infección de heridas, raramente septicemia. Necrosis epidérmica tóxica en recién nacidos.</p>	<p>animales y el hombre. Desinfección adecuada de materiales contaminados; estricta asepsia en cirugía.</p>
<p><i>Staphylococcus aureus</i>, toxinas</p> <p>Cocos grampositivos; principales toxinas A-E. Casi todas las cepas que producen enterotoxinas son coagulaposti-</p>	<p>Intoxicación alimentaria estafilocócica (enterotoxigenesis estafilocócica)</p>	<p>R/AP. Hombre, sobre todo portadores en la nariz o en la piel. Bovinos y perros pueden portar cepas humanas o animales.</p> <p>E. Los portadores humanos pueden infectar a los bovinos o productos animales. Los</p>	<p>D. Mundial.</p> <p>CA. En estado natural, no se han reconocido enterotoxigenesis en animales. Experimentalmente, pueden presentar diarrea monos, perros y gatos.</p> <p>CH. Calambres abdominales, diarrea</p>	<p>D. Signos clínicos, cultivo y detección serológica de la toxina en filtrados de cultivo o en extractos de alimentos.</p> <p>L. Educación y aplicación de medidas de higiene personales en el</p>

Staphylococcus aureus, toxinas (cont.)

vas. Las toxinas preformadas en alimentos son termorresistentes.

gérmenes se multiplican en los alimentos mantenidos a temperaturas cálidas durante más de 2 horas, elaborando toxinas. Se transmite por ingestión. Infecciones purulentas y mastitis estafilocócicas en animales pueden ser fuentes de infección.

PE. Población en general.

explosiva, náuseas y vómitos.

manejo y procesamiento de alimentos. Alimentos de origen animal adecuada y rápidamente refrigerados o mantenidos a $>60^{\circ}\text{C}$.

Streptobacillus moniliformis
Bacteria curva gramnegativa.
«*Spirillum minus*»
Bacteria espiroidea.

«Fiebre por mordedura de ratas» (fiebre de Haverhill, Sodoku, estreptobacilosis, espirilosis)

R/AP. Ratas, y otros roedores silvestres pueden ser portadores nasofaríngeos. *S. moniliformis* infecta también a otros animales, inclusive pavos.

E. La rata es portador subclínico. La saliva infectada se transmite por mordedura. Se han observado casos de

D. Mundial. Casos humanos esporádicos solamente.
CA. Generalmente asintomática en la rata. *S. moniliformis* ha causado lesiones en las encías de la rata, poliartrosis y gangrena en el ratón, linfadenitis cervical supurada en el cobayo, artritis en el pavo.

D. Cultivo directo de *S. moniliformis*; cultivo difícil de «*S. minus*». Microscopia sobre fondo oscuro. Prueba de aglutinación sérica. Inoculación al ratón.
L. Eliminar ratas y evitar sus mordeduras. Ropa protectora, v. g., botas. Pasteurización de la leche. Proteger

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
		contaminación de la leche por ratas. PE. Población en general.	La infección por « <i>S. minus</i> » es asintomática. CH. <i>S. moniliformis</i> causa un brote seudogripal, y después erupción, artralgia y poliartritis, mialgia y raramente endocarditis. « <i>S. minus</i> » causa fiebre recurrente y erupción cutánea.	de la exposición a los animales de laboratorio.
<i>Streptococcus pyogenes</i> (Grupo A de Lancefield) Otros <i>Streptococcus</i> spp. (Grupos B, C, D, F y G de Lancefield) Cocos gram-positivos, beta-hemolíticos;	Enfermedad estreptocócica	R. El principal reservorio del grupo A es el hombre, raramente la vaca lechera. Muchos animales se infectan con otros grupos. E. En general se transmite directamente o por fomites a partir de	D. Mundial. Más común en zonas templadas. CA. Las infecciones de las ubres por el grupo A son asintomáticas. Otros grupos causan mastitis, paperas, abortos, nefritis y a veces septicemia. CH. El grupo A causa anginas sépticas, escarlatina, fiebre	D. Cultivo de pacientes y presuntas fuentes. Establecimiento de serotipos. L. Higiene personal y desinfección. Higiene de la leche, control de la mastitis, pasteurización. Quimioterapia.

Streptococcus pyogenes
(Grupo A de Lancefield)
(cont.)

14 grupos de Lancefield, A-H y K-P. Grupo A más común en el hombre; B, C, D, F y G esporádicos. Grupos B, C y E más frecuentes en animales.

la garganta de pacientes infectados. La vaca se puede infectar a partir de pacientes y diseminar el organismo con la leche.

- AP. Bovinos, caballos, cerdos y otros animales.
PE. Población en general.

puerperal, erisipela, endocarditis ulcerativa, glomerulonefritis y fiebre reumática. Otros grupos provocan cuadros clínicos semejantes.

Vibrio parahaemolyticus

Bacteria curva, gramnegativa; con la enfermedad del hombre se asocian las cepas Kanagawa-positivas.

- Enfermedad por *Vibrio parahaemolyticus* transmitida por alimentos.

- R/AP. Agua marina, peces de mar y mariscos.
E. Gérmenes ingeridos con productos de mar inadecuadamente cocinados, contaminados o infectados. Contaminación cruzada en la cocina.
PE. Grupo III.

- D. Mundial, sobre todo zonas costeras.
CA. Asintomática.
CH. Gastroenteritis aguda con vómitos y diarrea.

- D. Cultivo en el laboratorio de los restos de alimentos y heces de los pacientes. Serotipia, prueba de Kanagawa (hemólisis).
L. Higiene en el manejo de alimentos marinos. Preparación culinaria adecuada.

Yersinia enterocolitica

Yersinia pseudotuberculosis subsp. *pseudotuberculosis*

Yersiniosis (enfermedades distintas de la peste)

- R. Roedores silvestres; cerdos, sobre todo para *Y. enterocolitica*; a veces aves. *Y. enterocolitica* puede multiplicarse

- D. *Y. pseudotuberculosis* se encuentra probablemente en el mundo entero en los animales silvestres y esporádicamente en

- D. Cultivo de heces por la técnica del enriquecimiento en frío. En la serotipificación da reacciones cruzadas

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
Pequeñas bacterias en bastoncillo, gramnegativas, dan serorreacción cruzada con <i>Brucella</i> . De seis grupos de <i>Y. enterocolitica</i> , sólo los serotipos 03 y 09 producen zoonosis importantes.		<p>en la carne a la temperatura del refrigerador.</p> <p>E. Aún no se ha determinado totalmente para <i>Y. enterocolitica</i>. Para la transmisión al hombre son sobre todo importantes los cerdos y a veces los roedores silvestres; otros animales, inseguros. Exposición probablemente por ingestión. Perros y gatos son importantes en la transmisión de <i>Y. pseudotuberculosis</i> al hombre.</p> <p>AP. <i>Y. enterocolitica</i>: en mamíferos domésticos, cobayos, liebres y monos. <i>Y. pseudotuberculosis</i>: en</p>	<p>los domésticos.</p> <p><i>Y. enterocolitica</i> se estudia en los Estados Unidos de América y Europa septentrional; no se conoce su distribución mundial.</p> <p>CA. Probablemente asintomática o diarrea. Algunos casos de septicemia en animales jóvenes.</p> <p>CH. Ileititis aguda, absceso esplénico y de colon, peritonitis, coleocistitis, semejante a veces a la apendicitis; raramente septicemia, artritis; reactiva y diarrea de variable intensidad.</p>	<p>con <i>Brucella</i>.</p> <p>L. Higiene para proteger el agua y los alimentos de la contaminación. Congelación y manejo y cocinado adecuados de la carne. Eliminación de roedores y aves. La lucha contra <i>Y. pseudotuberculosis</i> es difícil por el gran número de reservorios animales.</p>

roedores silvestres,
aves, colonias de
animales de
laboratorio.

PE. Grupos I-V.

*Yersinia
pseudotuberculosis*
subsp. *pestis*

Bacteria en
bastoncillo,
gramnegativa,
tinción bipolar.
Tres variantes
biológicas:
orientalis,
antiqua,
mediaevalis.

- Peste (muerte
negra, peste
bubónica, peste
neumónica,
peste selvática)

R. Roedores y sus
pulgas, en especial
Xenopsylla cheopis
y *X. brasiliensis*;
hombre.

E. En general,
mantienen la
infección roedores
locales de escasa
susceptibilidad. Las
especies más
susceptibles son
transmisoras.
Las pulgas se
infectan de los
roedores o
transportan el
microbio
mecánicamente.
Exposición por
picaduras de pulga.
Exposición por
inhalación de
hombre a hombre
en infecciones
neumónicas o
tonsilares. Riesgo de
laboratorio.

D. Focos naturales de
peste selvática
en todos los
continentes excepto
Australia y Nueva
Zelandia.

CA. Enfermedad animal
semejante a la
humana.
Asintomática o leve
en especies
resistentes.

CH. Enfermedad
septicémica de
gravedad variable.
Formas bubónica,
septicémica y
neumónica. Posibles
infecciones
tonsilares
asintomáticas.

D. Cultivo directo;
inoculación al
cobayo o al ratón.
Prueba microscópica
de inmunofluo-
rescencia.
Contaminación
directa de exudados
teñidos de bubones.
El diagnóstico
temprano es esencial
para evitar grandes
brotes.

L. Antes de usar
rodenticidas deben
aplicarse insecticidas
eficaces. Lucha
contra roedores.
Vacunación de
grupos expuestos.
Aislamiento y
tratamiento de
pacientes.
Es aplicable el
reglamento
internacional.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/ epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre	D = Diagnóstico L = Lucha
-----------------	------------	--	--	------------------------------

AP. Por lo menos 230 especies de roedores silvestres del mundo entero. Las ratas sinantrópicas son muy susceptibles. Los perros son bastante resistentes pero pueden transmitir pulgas. Cada vez se observan más casos en gatos con posibilidad de transmisión neumónica al hombre. Se han observado casos en camellos.

PE. Grupos III, IV, V, VII.

Zoonosis víricas

Grupo de poxvirus

Forman este grupo miembros de *Parapoxvirus* y *Orthopoxvirus*, así como el virus tanapox, no clasificado. En el hombre estos virus zoonóticos sólo causan infecciones cutáneas esporádicas, generalmente benignas y localizadas, sin tendencia a propagarse entre seres humanos. Además de los poxvirus de los bovinos, ovejas y cabras (que figuran en el cuadro), tienen importancia regional los de la viruela del camello y de la viruela del búfalo, que se pueden transmitir al hombre. El virus de la vaccinia protege contra la viruela bovina y la viruela del mono, pero no contra el virus tanapox ni los miembros de *Parapoxvirus*.

Diagnóstico: Por la historia y la exploración clínicas, histopatología, microscopía electrónica, y aislamiento del virus por inoculación de huevos embrionados. En laboratorios especializados se diferencian los virus por sus propiedades biológicas, serología y

análisis con endonucleasa de restricción de genomas víricos. En el momento actual es especialmente importante la diferenciación entre la viruela del mono y la viruela, que presentan el mismo cuadro clínico en el hombre. Los miembros de *Parapoxvirus* tienen una característica envoltura externa con gruesos filamentos dispuestos en serpentinas espirales regulares.

Lucha:

Dado el carácter esporádico y benigno de los poxvirus transmitidos de los vacunos o de las ovejas y cabras al hombre, la lucha se limita a la adopción de medidas higiénicas, así como a la vacunación de corderos y ovejas. Los casos de infecciones por poxvirus transmitidas de primates no humanos al hombre requieren estudios etiológicos perfeccionados y una vigilancia epidemiológica.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
<i>Grupo de parapoxvirus:</i>			
Virus de la estomatitis pustular bovina	Estomatitis pustular bovina	R/AP. Bovinos.	D. Canadá, Estados Unidos de América, Europa, Kenya, Nigeria, Australia.
		E. Frecuente en bovinos jóvenes; rara infección del hombre a través de abrasiones cutáneas.	CA. Lesiones papulopustulosas de la piel del hocico y de la mucosa bucal en bovinos.
		PE. Grupos I, II.	CH. Las pápulas progresan a pústulas en los dedos o en la mano; se retrasa la recuperación.
Virus del ectima contagioso	Ectima contagioso (dermatitis pustular contagiosa)	R/AP. Ovejas, cabras.	D. En cualquier lugar del mundo donde se críen ovejas.
		E. Enfermedad de ovejas y cabras, raramente se transmite al hombre por contacto directo.	CA. Lesiones papulares, que se pustulan, en labios, boca, narinas, párpados, orejas, pezones y ubres.
		PE. Grupos I, II.	CH. Pápula que se pustula en un dedo o una mano; recuperación retardada.
Virus del nódulo de los ordeñadores	Nódulo de los ordeñadores (seudoviruela bovina)	R/AP. Bovinos.	D. Esporádica en bovinos y el hombre en Europa y Estados Unidos de América.
		E. Lesiones en las ubres de bovinos; transmisión por contacto a través de las manos de los ordeñadores y máquinas de ordeñar.	CA. Lesiones papulosas que se pustulan en los pezones; normalmente son recurrentes.

*Grupo de
parapoxvirus:
(cont.)*

PE.

Grupos I, II.

CH.

Pápula que se pustula en el
dedo o la mano; recuperación
retrasada.

*Grupo de
orthopoxvirus:*

Virus de la
viruela bovina

Viruela bovina

R/AP.

Bovinos.

D.

Mundial.

E.

Infección transmitida
durante el ordeño;
transmisión rápida de vaca
a vaca y ocasionalmente al
hombre por contacto directo.

CA/CH.

Similar al nódulo de los
ordeñadores (véase antes).

PE.

Grupos I, II.

Virus de la
viruela del mono

Viruela del mono

R/AP.

Desconocido, se sospecha
del mono y roedores.

D.

Africa occidental y central.

E.

Ciclos de infección entre
animales silvestres,
transmisión ocasional al
hombre.

CA.

No hay datos sobre cuadro
clínico en la naturaleza.
En colonias cautivas y en
monos experimentalmente
infectados, fiebre y erupciones
(consecutivamente: pápulas,
vesículas, pústulas, costras).

PE.

Grupos III, V.

CH.

Similar al cuadro clínico en el
mono.

Virus de la
vaccinia

Vaccinia

R.

Bovinos, conejos y hombre.

D.

Hasta hace poco tiempo,
el virus de la vaccinia se
utilizaba en el mundo entero
como vacuna antivariólica.

E.

Ciclos de infección entre
bovinos y ordeñadores,
especialmente cuando no
están vacunados.
En cambio,
las personas recién vacunadas
pueden infectar a
los animales.

CA.

En bovinos, véase antes, como
los nódulos de los
ordeñadores; en conejos,
infección generalizada.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
		AP. Bovinos y hombre. PE. Grupos I, II, V.	CH. Lesiones localizadas papulopustulosas que se pueden generalizar.
<i>Grupo no clasificado:</i>			
Virus tanapox.	Tanapox	R. Desconocido. AP. Se sospecha de animales silvestres o domésticos. E. Formas epidémicas y esporádicas (endémicas). Transmisión por mosquitos (?) (<i>Mansonia spp</i>). PE. Grupos III, V.	D. Africa oriental y central. CH. Fiebre y 1-2 lesiones pustulosas que duran hasta 6 semanas.

Grupo de virus del herpes

Los virus del herpes humano 1 y 2 (virus del herpes simple) en el hombre y el virus del herpes de los cercopitecos 1 (herpesvirus simiae) en primates causan infecciones similares en sus huéspedes respectivos. Son frecuentes las infecciones latentes, en las que el virus persiste en los ganglios nerviosos cervicales, con recrudescencias periódicas de las lesiones, sobre todo en condiciones de estrés.

La transmisión al hombre del virus del herpes de los cercopitecos 1, frecuentemente por mordedura, puede producir una encefalitis fatal. El virus del herpes humano puede causar graves infecciones generalizadas, con afectación en particular de las vías respiratorias de los primates jóvenes.

Diagnóstico: Demostración por microscopia electrónica de las partículas virales características en las lesiones vesiculosas. Aislamiento del virus en cultivo de tejidos. Pruebas serológicas: pruebas de neutralización del suero y de fijación del complemento.

Lucha: Evitar todo contacto, en especial las mordeduras de mono. Cuarentena de los monos; evitar el hacinamiento y eliminar a los animales con lesiones herpéticas. Aplicar estrictas medidas de seguridad en los laboratorios.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
-----------------	------------	--	--

Grupo de virus del herpes:

Virus del herpes humano	Herpes simple	R. Hombre. E. Transmisión de hombre a hombre; el hombre infecta al mono por contacto.	D. Mundial. CA. Enfermedad grave y de gran letalidad con conjuntivitis, coriza, placas y úlceras
-------------------------	---------------	--	---

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
		AP. Transmitida a primates no humanos. PE. No aplicable; la exposición es sobre todo de hombre a hombre.	necróticas en la lengua, hepatitis necrótica, neumonía en primates jóvenes. CH. Lesiones en cualquier punto de la piel, inclusive genitales, alrededor o dentro de la cavidad oral (gingivostomatitis), los ojos (queratitis) y los dedos (panadizo). Encefalitis esporádicas graves, de gran letalidad. Frecuente infección latente. A veces, lesiones recurrentes.
Virus del herpes del cercopithecino 1	• Herpes del simio	R/AP. Mono rhesus (<i>Macaca mulatta</i>) y otras especies de <i>Macaca</i> asiáticas. E. Infección rara en el hombre, por mordedura o contaminación del laboratorio con saliva y aerosoles. PE. Grupos IV, V.	D. Asia. CA. Varía de asintomática a leve, estomatitis, gingivitis o conjuntivitis. Los animales infectados se vuelven portadores vitalicios con recrudescencias. CH. Mielitis ascendente grave y encefalitis; mortalidad aproximada del 85 %.

Grupo de virus transmitidos por artrópodos (arbovirus)

Entre las enfermedades zoonóticas figura un gran número de infecciones transmitidas por artrópodos de las que con frecuencia el hombre es víctima accidental. En el *ciclo básico* intervienen artrópodos y aves o pequeños mamíferos (raramente reptiles o anfibios). La *amplificación de virus* en grandes aves o mamíferos puede desencadenar brotes epidémicos que afecten a los animales domésticos y al hombre. Se han reconocido los subgrupos que a continuación se describen y que con frecuencia causan graves enfermedades en el hombre o enfermedades de importancia económica en los animales domésticos.

1. *Togavirus* (transmitidos por artrópodos). Según la estructura antigénica se dividen en:
 - a) *Alphavirus* (conocidos antes como arbovirus del grupo A): encefalitis equina occidental, encefalitis equina oriental, encefalitis equina venezolana y fiebres de Sindbis, Mayaro, Chikungunya y río Ross.
 - b) *Flavovirus* (transmitidos por mosquitos): fiebre amarilla, y estrecha relación antigénica con encefalitis japonesa, encefalitis del Valle del Murray, encefalitis de San Luis y fiebre del Nilo occidental; (transmitidos por garrapatas): encefalitis transmitida por garrapatas (encefalitis verneostival rusa y sus formas europeas), en-

cefalomiелitis ovina, fiebre hemorrágica de Omsk, enfermedad de la selva de Kyasanur, encefalitis de Powassan.

2. *Bunyavirus*: encefalitis de California, fiebre del Valle del Rift, fiebre hemorrágica de Crimea-Congo y fiebre hemorrágica con síndrome renal.
3. *Orbivirus*: Fiebre por garrapatas del Colorado.

El ciclo básico de infección está adaptado a determinados vectores y unas condiciones ecológicas dadas, que resultan más o menos características de la distribución geográfica.

Los síntomas *clínicos* en el hombre son los de las viremias generalizadas: frecuentemente fiebre bifásica, hemorragias y meningoencefalomiелitis.

Diagnóstico: Las infecciones leves o subclínicas en el hombre con frecuencia no se diagnostican.

El *aislamiento del virus* se ha de realizar de forma que se impida la infección del personal de laboratorio (empleo de cajas con guantes o de cabinas de presión negativa con flujo laminar). Para aislar el virus se puede utilizar el ratón lactante, huevos embrionados o cultivos celulares, con sangre tomada durante la fase de

viremia aguda o con especímenes de autopsia.

La diferenciación del virus sólo se realizará en laboratorios regionales especializados.

El *diagnóstico serológico* se puede hacer con seguridad y precisión en cualquier laboratorio bien equipado que esté dotado de personal técnico adiestrado, en la medida en que se disponga de reactivos para los virus de importancia regional. Es notable, aunque no sorprendente, que la mayor parte de la información acerca de los arbovirus se ha obtenido en ciertos laboratorios especializados.

Lucha:

Para el hombre, existen vacunas eficaces contra la fiebre amarilla, la encefalitis japonesa, la encefalitis transmitida por garrapatas, la fiebre del Valle del Rift, la encefalitis equina occidental, la encefalitis equina oriental, la encefalitis equina venezolana y la encefalitis del Valle del Murray.

En cuanto a la vacunación de los animales domésticos, se ha podido inmunizar eficazmente a caballos y mulos contra las encefalitis equinas occidental, oriental y venezolana. La vacunación del cerdo,

huésped amplificador de la encefalitis japonesa, ha tropezado con el obstáculo de la interferencia causada por la inmunidad pasiva de los animales jóvenes y por la rapidez con que se suceden las poblaciones. Se dispone de una vacuna de virus vivo atenuado contra la fiebre de Wesselsbron y la encefalomielitis ovina. Existe una vacuna neurotrópica atenuada contra la fiebre del Valle del Rift que puede causar abortos en los bovinos; recientemente se ha descrito una vacuna inactivada.

- La *lucha antivectorial* con insecticidas ha tenido éxito sobre todo en zonas urbanas y especialmente contra *Aedes aegypti*, mosquito vector de la fiebre amarilla; sin embargo, la lucha contra vectores múltiples tropieza con dificultades considerables.

Mediante el uso alternado de la tierra se consigue a veces reducir el número de garrapatas (*Ixodes ricinus*, *Ixodes persulcatus*). Las ropas impregnadas con repelente han protegido con eficacia al personal contra riesgos laborales.

En caso de fiebre hemorrágica con síndrome renal, está indicada la lucha contra los roedores.

Además de las frecuentemente graves enfermedades que se acaban de mencionar, *las encuestas serológicas señalan la existencia de infecciones humanas, extensas o raras, por un gran número de arbovirus distintos que se limitan sobre todo a ciertas regiones ecogeográficas.* La mayor parte de las veces las infecciones son asintomáticas, aunque se ha visto un número reducido de procesos febriles. La lucha se limita a evitar la exposición a los artrópodos. A continuación se da una lista de cepas que sin duda es incompleta y está sometida a revisiones periódicas.

1. *Togavirus*

- a) *Alphavirus* (transmitidos por mosquitos): extendidos—O'Nyong-nyong, selva de Semliki, Sagiyama y Whataroa; raros—Midelburgo, Mucambo, Pixuna.
- b) *Flavivirus* (transmitidos por mosquitos): extendidos—Banzi, Bussuquara, Kokobera, Ilheus, Spondweni, Wesselsbron; raros—Kunjin, S. Zika. Los virus del dengue tipos 1 y

2 pueden tener un reservorio en los monos silvestres en Asia sudoriental y Malasia.

Transmitidos por garrapatas; raros—Langat, Powassan.

Vectores desconocidos: extendidos—Rocío (brotes con enfermedad clínica); raros—Dakar, Río Bravo.

- 2. *Bunyavirus*: extendidos—Apeu, Bujaru, Bunyamwera, Bwamba, Valle del Cache, Calovo, Caraparu, Germiston, Kairi, Murutucu, enfermedad ovina de Nairobi, Oriboca, Oropouche, Pongola, Restan, Tacaiuma, Tahyna, Tensaw, Tlacotalpan, Trivittatus; infecciones humanas de frecuencia desconocida o raras—Bhanja, Candiru, Catu, Guama, Itiqui, Madrid, Manzanilla, Marituba, Nepuyo, Ossa, Wyeomia.
- 3. *Orbivirus*: (transmitidos por garrapatas): raros—Kemerovo, Tribec; (transmitidos por flebotomos): raros—Changuinola.
- 4. *Rabdovirus*: raros—Mossuril.
- 5. *No clasificados*: raros—«Quaranfil».

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
<i>Grupo de alfavirus:</i>			
Virus de la encefalitis equina oriental	● Encefalitis equina oriental	R/AP. Aves silvestres, incluidos los faisanes, roedores y también caballos.	D. Parte oriental de Estados Unidos de América, Canadá, México, Sudamérica; posiblemente Checoslovaquia, Polonia, URSS, Tailandia y Filipinas.
		E. Transmisión por picadura de mosquito (<i>Culiseta melanura</i> , <i>Aedes sollicitans</i> , <i>Aedes vexans</i>). El ciclo de infección en aves silvestres provoca brotes en faisanes que amplifican la infección para el caballo y el hombre.	CA/CH. Gran mortalidad en caballos y hombres. Fiebre, vómitos, delirios; hasta coma y fallecimiento. Una recuperación aparente puede ir seguida de una encefalitis fatal. La salivación excesiva puede causar confusión con la rabia.
		PE. Grupos III, V, VI y población en general.	
Virus de la encefalitis equina occidental	● Encefalitis equina occidental	R/AP. Muchas especies de aves, también serpientes y anfibios; se transmite al caballo y al hombre.	D. Norte y Sudamérica CA. Asintomática en la mayor parte de los huéspedes. Encefalitis en el caballo.
		E. Ciclos de infección entre reptiles, aves, anfibios, pequeños mamíferos y mosquitos, especialmente <i>Culex tarsalis</i> , <i>Culiseta melanura</i> . El caballo y el hombre son huéspedes accidentales. <i>Nota:</i> El caballo no amplifica el virus.	CH. Fiebre, con desarrollo de síntomas nerviosos y parálisis, sobre todo en niños que pueden no recuperarse totalmente.

Grupo de alfavirus:
(cont.)

			Posible invernación en reptiles, anfibios y pequeños roedores.	
		PE.	Grupos III, V, VI y población en general.	
Virus de la encefalitis equina venezolana	● Encefalitis equina venezolana	R/AP.	Varias especies de roedores; puede extenderse al caballo y al hombre.	D. América tropical.
		E.	Los ciclos de infección en roedores pueden alcanzar al caballo, iniciando epidemias en el hombre. Transmisión por mosquitos (<i>Aedes</i> spp. y <i>Mansonia</i> spp.). Para descubrir la transmisión se utilizan caballos testigo no inmunizados.	CA. Gran mortalidad en caballos por encefalitis.
		PE.	Grupos III, V, VI y población en general.	CH. Baja mortalidad en el hombre. Síndrome seudogripal agudo con encefalitis, especialmente en niños.
Virus de Chikungunya	Fiebre de Chikungunya	R/AP.	Primates; animales domésticos y silvestres, y aves.	D. Asia meridional y sudoriental, Africa.
		E.	Infección extendida en zonas endémicas por picaduras de mosquito (<i>Culex</i> , <i>Aedes</i> , <i>Mansonia</i> spp.).	CH. Fiebre bifásica con erupción; en la convalecencia, inflamación de articulaciones.
		PE.	Población en general de los focos endémicos.	

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
Virus de Mayaro	Fiebre de Mayaro	R. Animales silvestres (?)	D. Trinidad y varios países sudamericanos.
		E. Infección extendida entre poblaciones de zonas endémicas, transmitida por varias especies de mosquitos. El hombre es un huésped accidental.	CH. Fiebre benigna y transitoria.
		AP. Animales silvestres (?) y hombre.	
		PE. Grupos III, V, VI y población en general.	
Virus de Sindbis	Fiebre de Sindbis	R. Aves silvestres.	D. Africa, Asia, Australia, Filipinas (posiblemente Checoslovaquia, URSS).
		E. Ciclos de infección en aves silvestres. El hombre es un huésped accidental por picadura de mosquito (<i>Culex pseudovishnui</i> , <i>univittatus</i> , <i>annulirostris</i> y otras spp.).	CH. Fiebre, artralgias, a veces ictericia ligera y vesículas cutáneas; recuperación habitual.
		PE. Grupos III, V, VI y población en general.	
Virus del río Ross	Poliartritis epidémica (fiebre del río Ross)	R. Mamíferos y aves silvestres. E. Transmitida por mosquitos vectores (<i>Culex</i> y <i>Aedes</i> spp.) desde los huéspedes infectados.	D. Australia septentrional y oriental. CA. Se considera asintomática en la naturaleza.

Grupo de alfavirus:
(cont.)

- AP. Caballos, bovinos, canguros, wallabies, cabras, ovejas, perros, ratas, murciélagos y cerdos.
- PE. Población en general de los focos endémicos.

CH. Poliartrosis con erupción maculopapulosa o vesiculosa.

Grupo de flavovirus (transmitidos por mosquitos):

Virus de la fiebre amarilla

- Fiebre amarilla

- R/AP. Hombre y otros primates.
- E. El *ciclo selvático* de la infección afecta a animales silvestres, sobre todo monos, con transmisión accidental al hombre, principalmente por *Haemagogus* spp. en las Américas y *Aedes africanus* y *simpsoni* en Africa. La propagación al hombre puede iniciar un *ciclo urbano* con transmisión de hombre a hombre por *Aedes aegypti*.
- PE. Grupos III, V, VI.

- D. Sudamérica y Africa.
- CH. Casos leves con fiebre de comienzo súbito. Los casos graves presentan hemorragia (vómito negro y melena) con insuficiencia hepática y renal (albuminuria o anuria e ictericia); gran mortalidad.

Virus de la encefalitis japonesa

- Encefalitis japonesa

- R. Aves silvestres, sobre todo garzas y garcetas.
- E. El virus se amplifica en el cerdo y provoca epidemias humanas en zonas rurales. Transmisión por mosquitos,

- D. Extendida en Asia.
- CA. Asintomática, excepto en cerdas preñadas, a las que causa abortos y muertes neonatales.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
		especialmente <i>Culex tritaeniorhynchus</i> y complejo <i>C. vishnui</i> .	CH. Infección generalmente asintomática en el hombre, a veces encefalitis con gran mortalidad.
		AP. Aves, cerdos, caballos. PE. Grupos I, III, V, VI.	
Virus del Valle del Murray	Encefalitis del Valle del Murray (encefalitis australiana)	R. Aves silvestres. E. Ciclos de infección, facilitados por las fuertes lluvias y las obras de regadío, entre aves y mosquitos (especialmente <i>Culex annulirostris</i>). Las poblaciones humanas densas adyacentes mantienen la epidemia. PE. Grupo I y población en general.	D. Australia y Nueva Guinea. CH. Niños especialmente susceptibles. Fiebre, vómitos y encefalitis. Gran mortalidad. Muchos casos subclínicos.
Virus de San Luis	Encefalitis de San Luis	R/AP. Aves silvestres, murciélagos, caballos. E. Ciclos de infección, rural, con transmisión por <i>Culex tarsalis</i> y <i>C. nigripalpis</i> ; accidentalmente afecta	D. Norte y Sudamérica. CH. Generalmente benigno, fiebre, a veces hasta encefalitis y fallecimiento, sobre todo en ancianos.

*Grupo de flavovirus
(transmitidos por mosquitos)
(cont.)*

al hombre. La infección subclínica protege. La propagación a zonas urbanas puede causar epidemias. Como vectores urbanos actúan otras muchas especies de mosquitos, sobre todo *C. quinquefasciatus*.

PE. Grupo I y población en general.

Virus del Nilo occidental	Fiebre del Nilo occidental	R.	Aves.	D.	Africa y Asia, a veces Europa.
		E.	Ciclos de infección entre aves y mosquitos, en especial <i>C. univittatus</i> . El hombre y otros animales son huéspedes accidentales.	CA.	Puede ser subclínica, a veces fiebre y encefalitis con mortalidad del 25 % en caballos y burros.
		AP.	Aves; también hombre, caballos, burros, ovejas, bovinos y camellos.	CH.	Puede ser subclínica en el hombre. Fiebre transitoria e incluso encefalitis, especialmente en ancianos. Baja mortalidad.
		PE.	Población en general.		

*Grupo de flavovirus
(transmitidos por garrapatas):*

Virus del Lejano Oriente (encefalitis vernoestival rusa) y	● Encefalitis transmitida por garrapatas	R.	Roedores silvestres.	D.	Una zoonosis que amenaza con extenderse por la URSS asiática y Europa.
		E.	Infección en selvas caducifoleáceas con ciclos en animales silvestres. Hombre y animales	CA.	Poco conocido.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
subtipos europeos		domésticos se infectan por garrapatas, especialmente <i>Ixodes persulcatus</i> e <i>I. ricinus</i> , con infecciosidad estacional. Transmisión también por la leche de cabra y bovinos infectados. AP. Roedores silvestres, cabras, bovinos y hombre. PE. Grupos I, III, V y población en general.	CH. Fiebre bifásica, vómitos y meningoencefalitis, que puede ser letal (5-20%). La encefalitis vernoestival rusa es más virulenta que la forma centroeuropea de la enfermedad.
Virus de la encefalomielitis ovina	Encefalomielitis ovina	R/AP. Ovejas, urogallo. E. Ciclos de infección en las ovejas, transmitido por garrapatas (<i>Ixodes ricinus</i>). Infección de empleados de matadero y de laboratorio por inhalación o ingestión. PE. Grupos I, II.	D. Escocia, norte de Inglaterra, Irlanda. CA/CH. Fiebre, a veces seguida de meningoencefalitis y fallecimientos. Generalmente es más leve que las encefalitis vernoestival rusa y la transmitida por garrapatas.
Virus de la fiebre hemorrágica de Omsk	● Fiebre hemorrágica de Omsk	R/AP. Garrapatas, rata almizclera y otros roedores. E. El hombre se infecta por mordedura de garrapatas	D. Localizada en Siberia occidental. CH. Fiebre bifásica, síntomas gastrointestinales, hemorragias

*Grupo de flavovirus
(transmitidos por
garrapatas)
(cont.)*

(Dermocentor pictus)
o directamente por la rata
almizclera, especialmente
tramperos y desholladores.
Es común la infección de
laboratorio por aerosoles.

y bronconeumonía,
linfadenopatía; durante la
convalecencia es frecuente
la pérdida de cabello.

PE. Grupos III, V.

Virus de la
enfermedad de
la selva de
Kyasanur

● Enfermedad
de la selva
de Kyasanur

R.

Monos y roedores.

D. Mysore, India.

E.

Los monos pueden iniciar
la epidemia. Una mortalidad
elevada es la primera
advertencia. Los trabajadores
rurales se infectan por
picaduras de garrapata,
especialmente
Haemophysalis spinigera,
H. turturis y otras.

CH. Fiebre, bradicardia
e hipertensión, hemorragias;
más tarde un nuevo acceso
de fiebre con signos
neurológicos, leucopenia;
son comunes las infecciones
subclínicas.

PE.

Grupo I.

*Grupo de
bunyavirus:*

Virus de la
encefalitis de
California

Encefalitis de
California

R/AP.

Roedores silvestres y
lagomorfos.

D. Estados Unidos de América.

E.

Incidencia estacional
vinculada a la prevalencia
de mosquitos (*Culex tarsalis*
y varias *Aedes* spp.).

CH. En niños, fiebre, vómitos
y convulsiones con
meningoencefalitis.

PE.

Grupos I, III y población
rural en general.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
<p>Virus de la fiebre del Valle del Rift</p>	<p>● Fiebre del Valle del Rift (hepatitis enzoótica)</p>	<p>R. Sobre todo ovejas, bovinos, búfalos, a veces cabras y camellos.</p> <p>AP. Ovejas, bovinos y cabras, búfalos, camellos.</p> <p>E. Epidemias irregulares en el hombre en el curso de las epizootias y después. Transmisión entre animales por mosquitos <i>Culex pipiens</i>, <i>C. theileri</i>, <i>Aedes caballus</i>, etc. Infección por contacto por gotitas.</p> <p>PE. Grupos I, II, V y población en general.</p>	<p>D. Africa meridional, central y occidental, y Egipto. Se está extendiendo.</p> <p>CA. En corderos, enfermedad febril con gran mortalidad. Aborto en ovejas y bovinos.</p> <p>CH. Fiebre bifásica, vómitos con recuperación. En casos graves, hemorragias, ictericia y signos neurológicos (encefalitis y retinitis característica) y fallecimiento.</p>
<p>Virus de la fiebre hemorrágica de Crimea y virus del Congo</p>	<p>● Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (fiebre del Congo)</p>	<p>R. Caballos, bovinos, ovejas, cabras, puercoespines.</p> <p>E. Transmitida por garrapatas (especialmente <i>Boophilus decoloratus</i> e <i>Hyalomma</i> spp.) tras amplificación en animales. Las aves migradoras pueden transportar garrapatas. Infecciones de laboratorio y hospital.</p>	<p>D. Parte meridional de la URSS europea, Bulgaria, Asia central, Pakistán y varios países africanos.</p> <p>CA. Asintomática.</p> <p>CH. Fiebre y leucopenia. Hemorragia con fallecimiento por anemia.</p>

*Grupo de
bunyavirus:*
(cont.)

Virus de la
fiebre
hemorrágica con
síndrome renal.

- Fiebre hemorrágica con síndrome renal (fiebre hemorrágica coreana)

PE. Grupo III y población rural en general.

- R. Se han señalado como sospechosos algunos roedores como *Apodemus agrarius*, *Microtus* spp. y *Clethrionomys* spp.
- E. Estacional, coincide con la migración de roedores. El hombre se infecta por contacto con excretas de ratón. La contaminación de los alimentos puede causar epidemia.
- AP. Roedores silvestres (?). En ciertas circunstancias, ratones de laboratorio.
- PE. Grupos I, II, VII y soldados.

- D. Europa y Asia.
- CA. No se ha observado.
- CH. Fiebre, vómitos, hemorragia y afectación renal. Alguna mortalidad.

*Grupo de
orbivirus:*

Virus de la
fiebre por
garrapatas de
Colorado

Fiebre por
garrapatas de
Colorado (fiebre de
montaña)

- R. Roedores, especialmente la ardilla de tierra.
- E. Elevado índice de infecciones de garrapatas en regiones enzoóticas. El vector de la transmisión al hombre es la garrapata adulta, especialmente *Dermacentor andersoni*.
- PE. Grupos I, III.

- D. Noroeste de Estados Unidos de América y Canadá.
- CH. Normalmente, una infección febril ligera, pero que puede ser grave en niños, con encefalitis ocasional o con tendencia a las hemorragias. Son infrecuentes los fallecimientos.

Grupo de arenavirus

En este grupo de virus figuran los causantes de cuatro zoonosis con características epidemiológicas y patogénicas muy distintas:

La *coriomeningitis linfocítica* se encuentra en el ratón doméstico (*Mus musculus*) del mundo entero; recientemente ha adquirido nueva importancia ante el hecho de que ciertas colonias de cría del hámster dorado sirio han revelado ser fuente de infecciones humanas.

La *fiebre de Lassa*, limitada al continente africano, ha resultado extraordinariamente contagiosa por contacto directo, con lo cual ha impuesto precauciones especiales al cuidado y al transporte de pacientes y al manejo de especímenes para diagnóstico.

Las *fiebres hemorrágicas argentina y boliviana* se limitan a ciertas regiones geográficas de Sudamérica.

En el caso de las cuatro enfermedades la transmisión se realiza sobre todo por contacto con excreciones infecciosas de roedores reservorios.

Diagnóstico: Aislamiento del virus. La identificación del virus de Lassa debe realizarse en laboratorios con instalaciones adecuadas de alta seguridad. Los virus de Junin y

Machupo se pueden aislar por inoculación intracerebral al ratón lactante; el virus de la coriomeningitis linfocítica, por inoculación intracerebral al ratón destetado.

Existen *pruebas serológicas* para estas infecciones, pero sólo están al alcance de laboratorios especializados.

Lucha:

Los presuntos pacientes de *fiebre de Lassa* deben ser aislados y se les administrará suero de convalecientes más tratamiento sintomático. La lucha contra los roedores se dirigirá especialmente contra *M. natalensis*.

Coriomeningitis linfocítica: lucha contra las poblaciones de ratones silvestres y vigilancia de los animales de laboratorio. Establecimiento de colonias de cría exentas de coriomeningitis linfocítica (sobre todo del hámster dorado sirio, que se utiliza como animal de compañía).

Fiebres hemorrágicas argentina y boliviana: lucha contra los roedores mediante supresión de arbustos.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
<i>Grupo de arenavirus:</i>			
Virus de la coriomeningitis linfocítica	● Coriomeningitis linfocítica	R/AP.	D. Mundial. CA. Coriomeningitis linfocítica en ratón destetado y adulto. Inmunotolerancia con glomerulonefritis tardía tras infecciones <i>in utero</i> . CH. Generalmente fiebre benigna en el hombre, a veces leve meningitis. Raros fallecimientos.
		E.	En el ratón, la infección se produce por contacto y se transmite por placenta. En el hombre, infecciones causadas por contaminación con orina y heces y por transmisión respiratoria. Es rara la transmisión de hombre a hombre.
		PE.	Grupos I, IV, V y población en general.
Virus de Lassa	● Fiebre de Lassa	R/AP.	D. Africa occidental y central. CH. Fiebre prolongada de comienzo insidioso, vómitos y diarrea. Faringitis ulcerativa, neumonía, proteinuria, leucopenia, colapso
		E.	Presunta transmisión de rata a hombre por excreciones, seguida de transmisión de hombre a hombre por contacto. Los especímenes

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
		de laboratorio representan un riesgo especial. PE. Población en general, personal hospitalario y grupo V.	circulatorio y fallecimiento. Es preciso adoptar precauciones especiales para el cuidado de los pacientes y el manejo de las muestras para diagnóstico.
Virus de Junin (antigénicamente muy relacionado con el de Machupo)	● Fiebre hemorrágica argentina	R/AP. Roedores silvestres. E. Epidemias, sobre todo en poblaciones rurales. Incidencia estacional según contacto con roedores. No hay transmisión de hombre a hombre (?). Frecuentes infecciones de laboratorio. PE. Grupos I, III, V.	D. Argentina. CH. Fiebre con hemorragias mucosas y signos neurológicos, mortalidad 5-20 %.
Virus de Machupo	● Fiebre hemorrágica boliviana	R/AP. Roedores silvestres, en especial <i>Calomys callosus</i> . E. Epidemias asociadas con poblaciones de roedores, mediante orina infectada. <i>C. callosus</i> vive en estrecho contacto con el hombre en las viviendas. PE. Grupos I, III, V.	D. Bolivia. CH. Fiebre, hemorragias mucosas, hemoconcentración y signos neurológicos, mortalidad 15-20 %.

Grupo de ortomixovirus

Conocidos comúnmente como virus de la influenza, son causantes de epidemias mundiales en el hombre. Los virus, pertenecientes al grupo antigénico A, de acuerdo con su antígeno nucleoproteínico A, causan asimismo infecciones epizooticas en caballos, cerdos y aves. (La peste aviar está asimismo causada por un virus de la influenza A). Estos virus son más o menos específicos de especie y varían, sobre todo, en sus antígenos hemaglutinina (HA) y neuraminidasa (NA), y en algunas de sus enzimas intraviriónicas. Sin embargo, se producen muchas reacciones cruzadas entre cepas que afectan a distintas especies animales. En el laboratorio, los experimentos de recombinación genética *in vitro* e *in vivo* han demostrado que en la naturaleza por esos medios se pueden producir nuevos virus, por ejemplo, virus capaces de causar epidemias o epizootias. Algunas cepas (v. g., la gripe porcina A equi 2) pueden infectar a personas que se encuentren en estrecho contacto, generalmente sin mayor transmisión.

Grupo de paramixovirus

Este grupo tiene propiedades semejantes al de virus de la influenza. Sin embargo, sólo se encuentra un tipo antigénico de virus de la enfermedad de Newcastle. Esta enfermedad tiene gran importancia para la industria avícola. Puede ser introducido por aves silvestres y

de compañía. La enfermedad en el hombre es esporádica y benigna.

Diagnóstico: Aislamiento del virus en huevos embrionados y caracterización por su nucleoproteína, y sus antígenos HA y NA. Pruebas serológicas de inhibición de la hemaglutinación y fijación del complemento con muestras emparejadas de suero.

Lucha: Efectiva, se puede obtener una protección duradera contra la enfermedad clínica mediante vacunas inactivadas o de subunidades que contengan los antígenos esenciales HA y NA.

Diagnóstico: Igual que en el caso de los ortomixovirus.

Lucha: Vacunación con vacuna viva atenuada o pruebas de diagnóstico y eliminación de aves infectadas.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
<i>Grupo de paramixovirus:</i>			
Virus de la enfermedad de Newcastle (1 serotipo).	Enfermedad de Newcastle (seudopeste aviar)	R/AP. Aves de corral; aves domésticas, de compañía y silvestres. E. La principal fuente de infección para el hombre son las aves de corral y sus productos, así como las aves de compañía. Infección por contacto. Aerosoles en mataderos y laboratorios. Infección también a partir de vacunas vivas. PE. Grupos I, II, IV, V.	D. Mundial. CA. Viremia generalizada con signos respiratorios, intestinales y neurológicos; frecuentemente, elevada mortalidad. CH. Conjuntivitis con inflamación de ganglios linfáticos locales. Fiebre pseudogripal.

Grupo de rabdovirus

Entre las enfermedades por rabdovirus, tiene importancia económica la estomatitis vesicular de bovinos, caballos y cerdos; la infección humana es relativamente rara. Existen varias cepas de estomatitis vesicular antigénicamente relacionadas entre ellas. Las que se asocian con la enfermedad humana son: Indiana, New Jersey, Piry y Chandipura. Es importante hacer el diagnóstico diferencial con la fiebre aftosa. En los laboratorios deben adoptarse estrictas precauciones de seguridad contra los aerosoles.

La rabia (virus de Lyssa tipo 1) se considera una de las zoonosis más importantes a causa de su distribución mundial y del curso fatal de la enfermedad en el hombre. Se conocen pequeñas variantes del virus de Lyssa tipo 1, diferentes en su antigenicidad (detectada por anticuerpos monoclonales) y su patogenicidad. Las cepas parecen adaptarse al reservorio. Los virus de Lyssa de distintos tipos se relacionan por su antígeno de nucleocapsidia.

El mismo subgrupo contiene dos virus zoonóticos antigénicamente relacionados con posibilidades patogénicas semejantes, los virus de Duvenhage y de Mokola. Estos dos virus sólo se han aislado en el continente africano, donde se han asociado con casos de encefalitis humana. El virus de Mokola se aisló por primera vez en la musaraña. En el momento actual se están estudiando otros varios virus de este grupo que presentan con él relaciones antigénicas y morfológicas.

Diagnóstico de la rabia: Signos clínicos, prueba de inmunofluorescencia, inoculación al ratón, demostración de corpúsculos de Negri.

Lucha contra la rabia: Lucha y erradicación en animales domésticos (y silvestres) mediante vacunación y reducción de densidad y movimientos de poblaciones. Reglamento internacional. Tratamiento humano previo y ulterior a la exposición.

Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
<i>Grupo de rhabdovirus:</i>			
Virus de la estomatitis vesicular	Estomatitis vesicular (no se confunda con la estomatitis vesicular por virus de Coxsackie)	R/AP.	Animales arbóreos silvestres, caballos, bovinos, ovejas y cerdos.
		E.	Insectos vectores (<i>Phlebotomus</i> spp.) transmiten algunas cepas. Propagación lenta con brotes ocasionales, en especial en cerdos. El hombre se infecta por contacto e inhalación de aerosoles.
		PE.	Grupos I, V.
Virus de la rabia (virus de Lyssa tipo 1)	● Rabia (hidrofobia)	R.	Perro, zorro, mofeta, mapache, mangosta, murciélago y chacal.
		E.	Reservorios según la densidad o la movilidad de la población huésped. Virus transmitido por mordedura o saliva en contacto con heridas abiertas o membranas mucosas. Periodos
			D. Norte y Sudamérica. CA. Pápulas y vesículas en boca, ubre y pezuñas. CH. La enfermedad se parece a la gripe, a veces con vesículas orales o digitales y diarrea. D. Mundial, excepto Australia, Nueva Zelandia, la mayoría de las islas de Oceanía y el Caribe, y donde se ha erradicado. CA. Encefalitis, parálisis y muerte. En general, un periodo inicial de comportamiento alterado, a veces agresivo. CH. Encefalitis, espasmos musculares de la garganta

Virus de la rabia
(virus de Lyssa
tipo 1)
(cont.)

de incubación de 14 días
a 1 año. Transmisión al
hombre sobre todo por
mordedura de perro.
Transmisión por aerosoles
sólo en ciertas cuevas
de murciélago
y en laboratorio.

(que causan hidrofobia),
parálisis y fallecimiento.

- AP. Todos los reservorios
animales más gatos, lobos,
perros, mapaches, bovinos,
caballos, venados.
Ocasionalmente todos
los demás mamíferos.
- PE. Grupos III, VI y población
en general.

Grupo de picornavirus

1. *Fiebre aftosa y enfermedad vesicular del cerdo*

Entre los picornavirus figuran virus muy resistentes a las condiciones del medio. Regularmente se producen grandes epidemias a causa de la transmisión indirecta, sobre todo a través de productos cárnicos y de hueso de animales infectados, pero también por medio de otros fomites.

Son muchas las actividades internacionales dedicadas a la lucha y la contención de la fiebre aftosa, o

glosopedá, y la enfermedad vesicular del cerdo, causantes de grandes pérdidas económicas en bovinos y/o cerdos. Se ha comprobado que, aunque raramente, la fiebre aftosa puede causar lesiones cutáneas vesiculares en el hombre; después de un estrecho contacto con los animales en el acné de la infección, el hombre puede transformarse en portador transitorio de virus de la fiebre aftosa que se alojan en la nasofaringe. La enfermedad vesicular del cerdo puede causar en trabajadores de laboratorio un proceso febril con mialgia.

Diagnóstico: Determinación directa de antígenos víricos en lesiones vesiculares por prueba de fijación del complemento o inoculación al animal. Las pruebas serológicas son sólo secundarias.

Lucha: Ciertos programas nacionales e internacionales de erradicación basados en el sacrificio de los animales o la aplicación a éstos de vacunas multivalentes han permitido eliminar la fiebre aftosa de Norteamérica, México inclusive, y han reducido en gran medida su frecuencia en Europa. La enfermedad vesicular del cerdo, muy semejante en ciertos aspectos a la fiebre aftosa, también podría ser erradicable.

En otros continentes la lucha contra la fiebre aftosa ha tropezado con diversos inconvenientes, como la diversidad de las cepas de virus causales y la dificultad de controlar los rebaños infectados.

Grupo de reovirus

Rotavirus enteritis

En estos últimos años se han asociado los rotavirus con enteritis en crías de bovinos, de cerdos, de caballos y de otras muchas especies, incluido el hombre. Parecen existir numerosos serotipos con un grado elevado de reacciones cruzadas. Experimentalmente se han de-

2. *Encefalomiocarditis*

Como reservorio de virus de la encefalomiocarditis actúan sobre todo los roedores, pero esporádicamente se han observado casos de meningoencefalitis en el hombre. En países subtropicales varios brotes en cerdos se han asociado con degeneración hepática y miocarditis. Es poco lo que se sabe acerca de la epidemiología de esta enfermedad.

3. *Hepatitis vírica A*

Recientemente se ha demostrado que el generalizado virus de la hepatitis A es un enterovirus. La infección suele transmitirse por contaminación fecal de alimentos o agua, siendo asimismo posible por transfusión sanguínea. Probablemente el reservorio original ha sido un hombre que transmitió la enfermedad a primates no humanos. Estos, a su vez, han transmitido la enfermedad al hombre en cierto número de episodios clínicos.

mostrado infecciones cruzadas entre especies, pero por ahora no se sabe si tal observación tiene importancia epidemiológica.

Diagnóstico: Dadas las dificultades que ofrece el cultivo de estos virus en cultivos de células, la mejor forma de demostrarlo es el examen directo de materia fecal o de conte-

nido intestinal por microscopia electrónica, por inmunofluorescencia o por el método de ensayo de inmunosorbencia ligada con enzimas (ELISA).

Lucha: Han demostrado tener una acción protectora la inmunización activa de vacas o cerdas y la administración peroral diaria

Infecciones por virus no clasificados o virosis presuntas

Enfermedad de Marburgo

Ciertos brotes limitados, pero espectaculares, de enfermedad humana asociada con índices elevados de mortalidad han llamado la atención hacia ciertos virus de origen africano. Ante el gran peligro que ofrece el manejo de esos virulentos virus, su estudio debe limitarse a laboratorios especializados y de gran seguridad. Aún no se ha determinado con exactitud cuál es la situación del agente de Marburgo/Ebola como causante de zoonosis.

de calostro durante las dos primeras semanas de vida, mientras que los anticuerpos humorales no ejercen una influencia directa.

En terneras se usa la inmunización activa con cepas atenuadas.

Diagnóstico: Clínicamente, en ciertas zonas geográficas, se hace un diagnóstico de presunción ante pacientes con un proceso grave, tóxico y progresivo.

En determinados laboratorios especializados se realiza el diagnóstico por aislamiento del virus y pruebas serológicas en muestras de suero tomadas en un momento temprano y en un momento tardío.

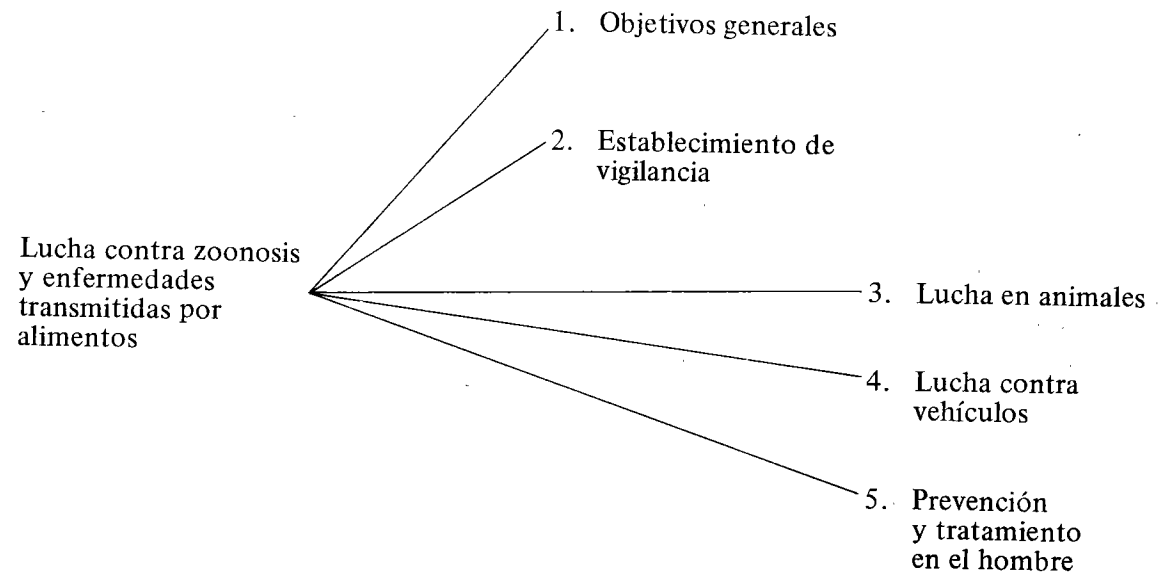
Lucha: Aislamiento de los presuntos pacientes con enfermedad de Marburgo (o fiebre de Ebola). Evítase el contacto con su sangre o excretas. Los cadáveres de los animales se deben incinerar y los de las personas que mueran de esas enfermedades deben enterrarse con precauciones especiales.

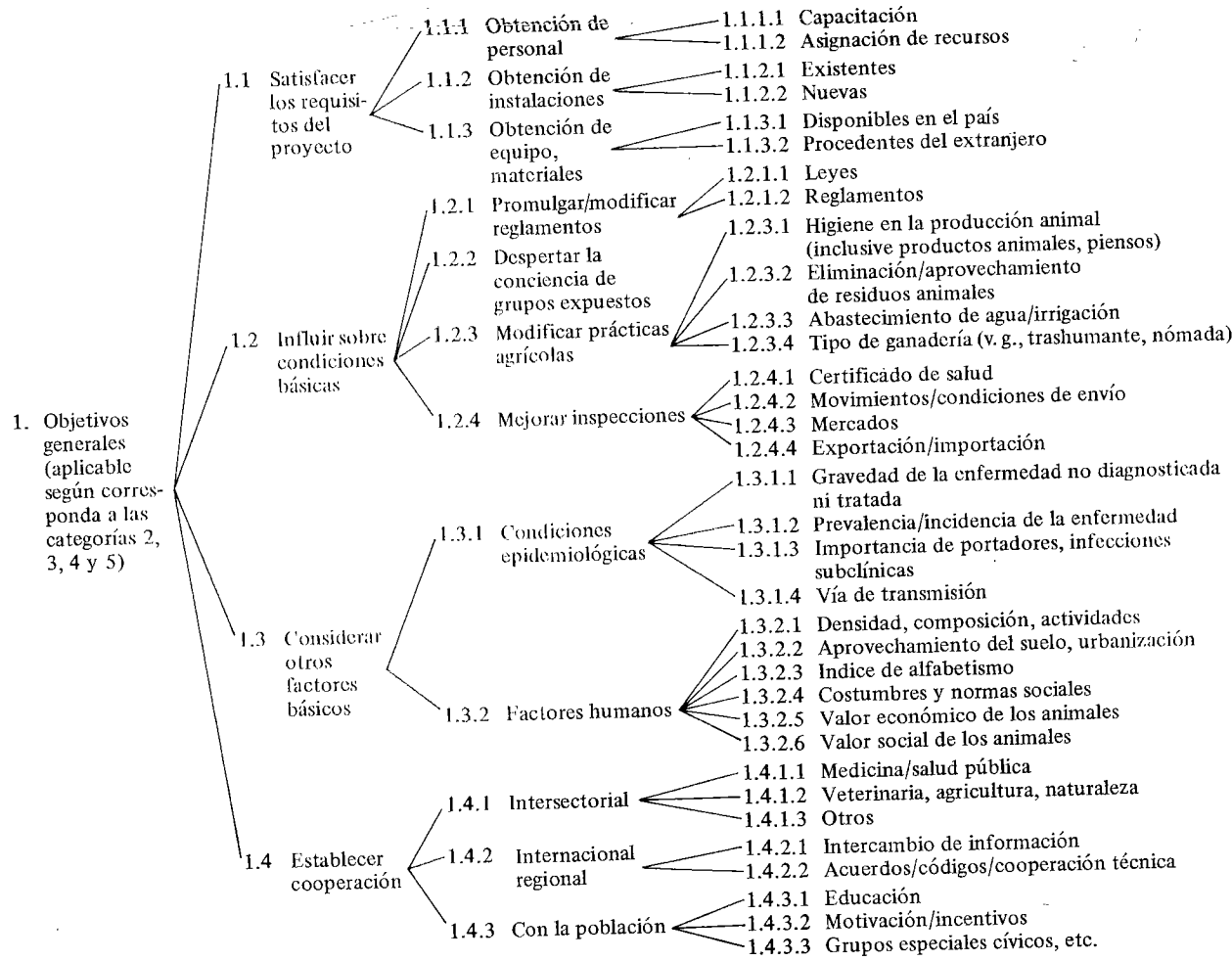
Agente patógeno	Enfermedad	R = Reservorio E = Epizootiología/epidemiología AP = Animales principales PE = Personas expuestas	D = Distribución CA = Cuadro clínico: animales CH = Cuadro clínico: hombre
Agente de Marburgo/Ebola (virus sin relación con otros conocidos) (virus con envoltura, largo, tubular)	● Enfermedad de Marburgo (enfermedad de los monos verdes)	R/AP. Mono verde (<i>Cercopithecus aethiops</i>). E. Casos humanos por contacto directo con monos o tejidos de mono, especialmente en las condiciones de laboratorio. Casos secundarios por contacto de hombre a hombre. AP. Mono verde (<i>Cercopithecus aethiops</i>) y hombre. PE. Grupo V.	D. En monos de Africa oriental. CA. Poco claro, la infección experimental en monos es fatal. CH. Comienzo agudo súbito. Fiebre, vómitos, diarrea, hemorragias, linfadenopatías y hepatitis. Mortalidad elevada.

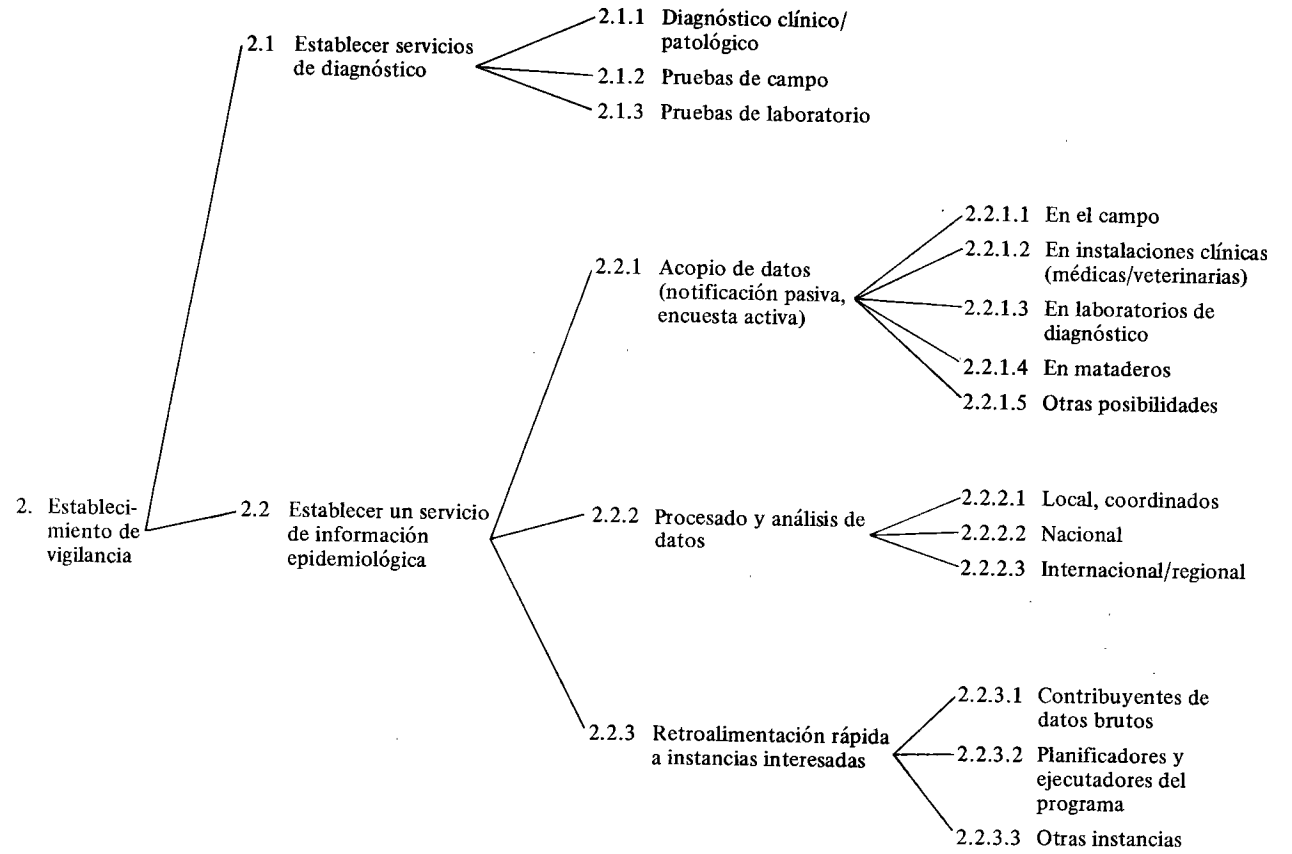
Anexo 2

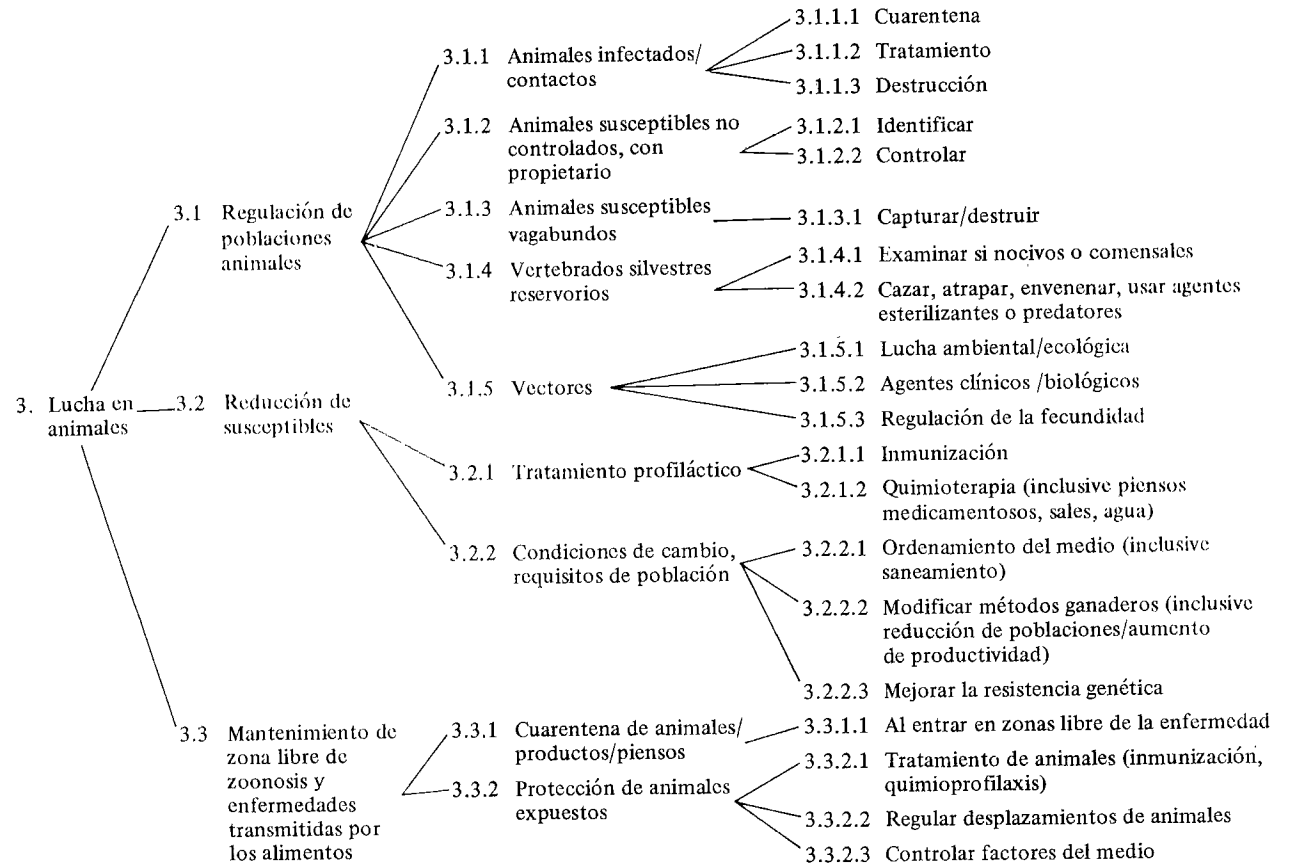
**DIAGRAMA EN ARBOL PARA LA LUCHA CONTRA ZONOSIS
Y ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS:**

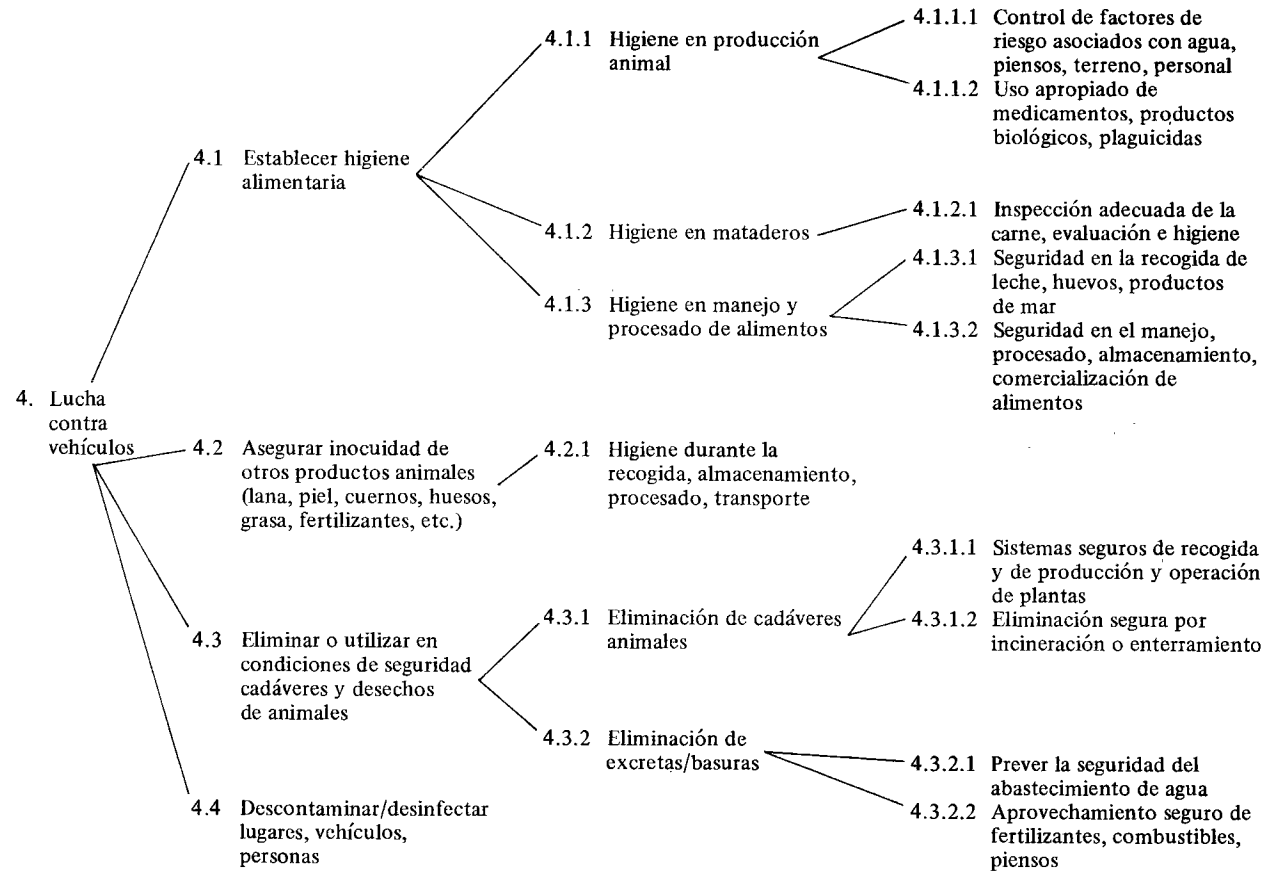
COMPONENTES PRINCIPALES

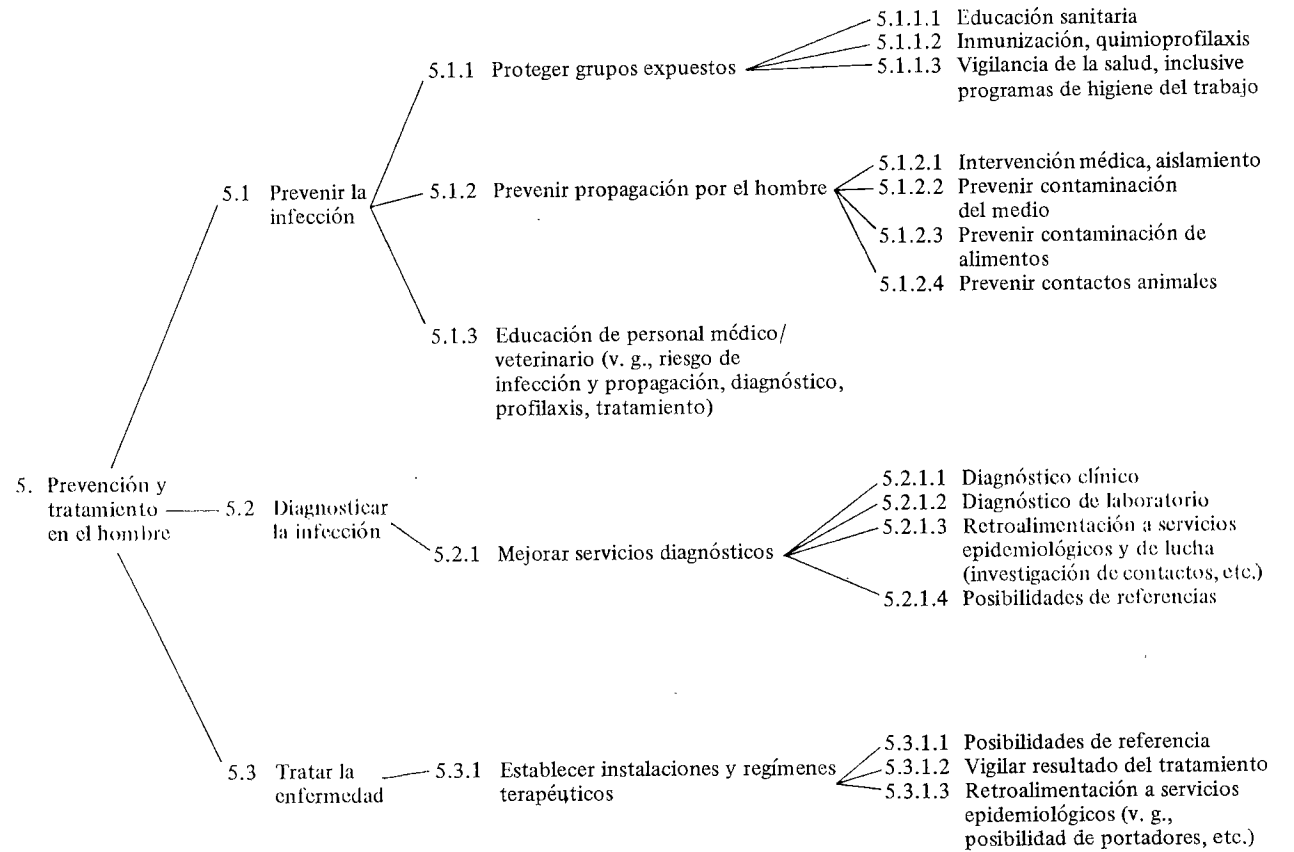












**ORGANIZACIONES Y CENTROS RESPONSABLES
DE LOS PROGRAMAS INTERNACIONALES
DE VIGILANCIA Y DE LA INFORMACION**

El Comité de Expertos ha considerado conveniente que las autoridades nacionales conozcan todas las actividades importantes de vigilancia realizadas por instituciones y organizaciones internacionales en lo referente a la presencia de las zoonosis y la lucha contra éstas. En la lista que a continuación se da, y que tal vez no sea completa, figuran algunos servicios de informes puramente estadísticos y de intercambios de informaciones que se ocupan de progresos científicos concretos y de fenómenos epidemiológicos.

1. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)

1211 Ginebra 27 Tel: (022) 91 21 11
Suiza Télex: 27821
 Cable: UNISANTE GENEVA

- 1.1 *Weekly Epidemiological Record (WER)* (semanal)
- 1.2 *World Health Statistics Report* (anual)
- 1.3 *World Health Statistics Report* (anual)
- 1.4 *WHO Virus Reporting System* (anual, en el WER)
- 1.5 *WHO Food Virology Data Bank* (a demanda)

2. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO)

Via delle Terme Tel: 57971
di Caracalla Télex: 610181
00100 Roma Cable: FOODAGRI ROME
Italia

- 2.1 *Anuario de Sanidad Animal, FAO-OMS-OIE* (anual)
- 2.2 *FAO, Anuarios de producción* (anual)
- 2.3 *FAO, Anuarios de comercio* (anual)

3. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD

OFICINA REGIONAL DE LA OMS PARA LAS AMÉRICAS (OPS/
OMS)

525, 23rd Street, N.W. Tel: (202) 861-3200
Washington, DC, 20037 Télex: 248338
Estados Unidos de América Cable: OFSANPAN WASHINGTON

5. OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (OIE)
 12, rue de Prony Tel: 2274574
 75017 París Télex: EPIZOTI 642285F
 Francia Cable: INTEREPIZOOTIES PARIS
- 5.1 *Statistiques O.I.E.* (anual)
 5.2 *Monthly Epizootic Circular* (mensual)
6. CENTRO COLABORADOR DE LA OMS PARA REFERENCIA E INVESTIGACIONES SOBRE RABIA
 Centers for Disease Tel: 9639211
 Control
 Public Health Service
 United States Department
 of Health and Human
 Services
 Box 363
 Lawrenceville, GA, 30246
 Estados Unidos de América
- 6.1 *Rabies Information Exchange* (semestral)
7. CENTRO COLABORADOR DE LA OMS PARA VIGILANCIA E INVESTIGACIONES SOBRE RABIA
 Laboratorio antirrábico Tel: 7071-6031
 Instituto Federal de Télex: 7262846 BFA D
 Investigaciones sobre
 Virosis de los Animales
 Postfach 1149
 74 Tubinga
 República Federal de Alemania
- 7.1 *Rabies Bulletin Europe* (trimestral)
8. CENTRO DE ZONOSIS DEL MEDITERRÁNEO (PNUD/OMS)
 P. O. Box 904 Tel: 6599367
 Oficina Central de Correos Télex: 215 611 UNDP
 Atenas «For MZCC please»
 Grecia
- 8.1 *Information Circular* (trimestral)

9. CENTRO COLABORADOR DE LA OMS PARA ACOPIO Y EVALUACIÓN DE DATOS SOBRE VIROLOGÍA COMPARADA

Instituto de Microbiología Médica, Tel: (89) 21802531
Enfermedades Infecciosas y Epidémicas
Facultad de Veterinaria
Universidad de Munich
Veterinärstrasse 13
8 Munich 22
República Federal de Alemania

9.1 *Information from Animal Virus Data Bank* (a demanda)

Anexo 4

**DIRECCIONES POSTALES DE CENTROS DE ZONOSIS,
CENTROS COLABORADORES, ETC.**

i) **Centros de zoonosis**

Al Director
Centro de Zoonosis del Mediterráneo
P. O. Box 904
Oficina Central de Correos
Atenas
Grecia

Al Director
Centro Panamericano de Zoonosis (CEPANZO)
Casilla 3092
Correo Central
1000 Buenos Aires
Argentina

Al Director
Centro Panamericano de Fiebre Aftosa (PANAFTOSA) *
Caixa Postal 589
2000 Rio de Janeiro - RJ
Brasil

* Responsable en parte de la vigilancia de zoonosis en las Américas.

ii) **Centros internacionales de patrones biológicos, preparaciones de referencia y reactivos de referencia**

Laboratorio Internacional de Patrones Biológicos
Statens Seruminstitut
80 Amager Boulevard
Copenhague
Dinamarca

Laboratorio Internacional de Patrones Biológicos
Central Veterinary Laboratory
Weybridge, Surrey
Reino Unido

iii) **Centros colaboradores y centros de referencia afines**

a) **Brucelosis**

Al Director
Centro Colaborador FAO/OMS para Referencia e Investigaciones sobre
Brucelosis
Brucellosis Laboratory
Central Veterinary Laboratory
Ministry of Agriculture, Fisheries and Food
New Haw
Weybridge-Surrey KT15 3NB
Reino Unido

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Investigaciones y Referencia sobre
Brucelosis
Laboratorio de Brucelosis
Instituto Gamaleja de Epidemiología y Microbiología
Academia de Ciencias Médicas de la URSS
Calle Gamaleja 18
Moscú D-98
URSS

Al Director
Centro FAO/OMS de Referencia para Brucelosis
Laboratorio Estatal de Serología Veterinaria
Bülowsvej 27
Copenhague V
Dinamarca

Al Director
Centro FAO/OMS de Referencia para Brucelosis
Institut de Biologie
(Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale)
Boulevard Henri-IV
Montpellier
Francia

Al Director
Centro de Referencia FAO/OMS para Brucelosis
Instituto de Microbiología Veterinaria
Calle Sozopoleos 14-16
Atenas (821)
Grecia

Al Director
Centro de Referencia FAO/OMS para Brucelosis
Modular Laboratory Building
Indian Veterinary Research Institute
Izatnagar-243122
Bareilly, U.P.
India

Al Director
Centro de Referencia FAO/OMS para Brucelosis
Universidad de Florencia
Centro Italiano de Brucelosis
Viale Morgagni 48
Florencia
Italia

Al Director
Centro de Referencia FAO/OMS para Brucelosis
Instituto Nacional de Salud Animal
3-1-1 Kannondai, Tatabe
Tsukuba, Ibaraki 305
Japón

Al Director
Centro de Referencia FAO/OMS para Brucelosis
Institut Pasteur de Tunis
Túnez
Túnez

Al Director
Centro de Referencia FAO/OMS para Brucelosis
Instituto de Lucha y de Investigaciones Veterinarias
Pendik-Estambul
Turquía

b) Leptospirosis

Al Director
Centro Colaborador FAO/OMS para Epidemiología de las Leptospirosis
Instituto de Epidemiología
Facultad de Medicina de la Universidad Komensky
Csl Armady 52
Bratislava
Checoslovaquia

Al Director
Centro Colaborador FAO/OMS para Epidemiología de las Leptospirosis
Laboratoire des Leptospiroses
Institut Pasteur
28, rue du Docteur Roux
75724 Paris Cedex 15
Francia

Al Director
Centro Colaborador FAO/OMS para Epidemiología de las Leptospirosis
Instituto Israelí de Investigaciones Biológicas
P. O. Box 19
Ness Ziona
Israel

Al Director
Centro Colaborador OMS/FAO para Investigaciones y Referencia sobre
Leptospirosis
Leptospira Reference Unit
Public Health Laboratory
County Hospital
Hereford HR1 2ER
Reino Unido

Al Director
Centro Colaborador OMS/FAO para Referencia e Investigaciones sobre
Leptospirosis
Real Instituto Tropical
Mauritskadé 63
1092 Amsterdam
Países Bajos

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Epidemiología de las Leptospirosis
Laboratorio de Leptospirosis
Instituto Gamaleja de Epidemiología y Microbiología
Academia de Ciencias Médicas de la URSS
Calle Gamaleja 18
Moscú D-98
URSS

Al Director
Centro de Referencia para Leptospirosis
Centro Panamericano de Zoonosis
Casilla 3092
Correo Central
Buenos Aires
Argentina

Al Director
Centro Colaborador OMS/FAO para Referencia e Investigaciones sobre
Leptospirosis
Laboratory of Microbiology and Pathology
Department of Health and Home Affairs,
William Street
Brisbane
Australia

c) **Yersiniosis**

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Infecciones por Yersinia Enterocolitica y
Yersinia Pseudotuberculosis
Unité d'Ecologie Bactérienne
Institut Pasteur
25, rue du Docteur Roux
75724 Paris Cédex 15
Francia

d) **Micoplasmas animales**

Al Director
Centro Colaborador FAO/OMS para Micoplasmas Animales
Instituto de Microbiología Médica
Universidad de Aarhus
8000 Aarhus C
Dinamarca

e) **Rabia**

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Vigilancia e Investigaciones sobre Rabia
Laboratorio Antirrábico
Instituto Federal de Investigaciones sobre Virosis de Animales
Postfach 1149
74 Tubinga
República Federal de Alemania

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia e Investigaciones sobre Rabia
Institut Pasteur
25, rue du Docteur Roux
75724 Paris Cédex 15
Francia

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia e Investigaciones sobre Rabia
Departamento Antirrábico (Investigaciones y Producción)
Instituto Pasteur del Irán
Avenida Pasteur
Teherán
Irán

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia e Investigaciones sobre Rabia
Rabies Laboratory
Centers for Disease Control
United States Department of Health and Human Services
Lawrenceville, GA, 30246
Estados Unidos de América

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia e Investigaciones sobre Rabia
The Wistar Institute (of Anatomy and Biology)
36th Street at Spruce
Filadelfia, PA 19104
Estados Unidos de América

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia e Investigaciones sobre Rabia
Instituto de Poliomieltis y Encefalitis Víricas
Academia de Ciencias Médicas de la URSS
Kievskoe Sosse 27 km
Moscú V-27
URSS

f) Influenza en animales

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Estudios sobre Ecología de la Influenza
en Animales
The Laboratories
St Jude Children's Research Hospital
P.O. Box 318
332 North Lauderdale
Memphis, TN 38101
Estados Unidos de América

g) Virus de los simios

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia e Investigaciones sobre Virus
de los Simios
Division of Microbiology and Infectious Diseases
Southwest Foundation for Research and Education
P.O. Box 28147
8848 West Commerce Street
San Antonio, TX 78284
Estados Unidos de América

h) Evaluación de datos sobre virología comparada

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Acopio y Evaluación de Datos sobre
Virología Comparada
Centro de Datos

Instituto de Microbiología Médica, Enfermedades Infecciosas y Epidémicas
Departamento de Medicina Veterinaria
Universidad Ludwig-Maximilians
Veterinärstrasse 13
8 Munich 22
República Federal de Alemania

i) Virología de los alimentos

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Virología de los Alimentos
Food Research Institute of the University of Wisconsin
1925 Willow Drive
Madison, WI 53706
Estados Unidos de América

j) Higiene de los alimentos y zoonosis

Al Director
Centro Colaborador FAO/OMS para Investigaciones y Enseñanzas sobre
Higiene de los Alimentos y Zoonosis
Instituto de Medicina Veterinaria
(Instituto Robert von Ostertag)
Thielallee 88/92
D-1000 Berlín 33 (Oeste)

k) Toxoplasmosis

Al Director
Centro Colaborador FAO/OMS para Investigaciones y Referencia sobre
Toxoplasmosis
Departamento de Toxoplasmosis y Virosis
Stantens Seruminstitut
Amager Boulevard 80
Copenhagen S
Dinamarca

l) Veterinaria de salud pública

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Investigaciones y Enseñanza sobre
Veterinaria de Salud Pública
Instituto de Investigaciones Veterinarias
Hudvoca 71
62132 Brno 21
Checoslovaquia
Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Investigaciones y Enseñanza sobre
Veterinaria de Salud Pública
Escuela de Medicina Veterinaria
Bischofsholer Damm 15
3000 Hannover 1
República Federal de Alemania

Al Coordinador
Centro Colaborador de la OMS para Enseñanzas e Investigaciones sobre
Veterinaria de Salud Pública
Departamento de Relaciones Sanitarias Internacionales
Ministerio de Salud
Teherán
Irán

m) Zoonosis

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Zoonosis, Instituto Central de la URSS de
Investigaciones Epidemiológicas
Ministerio de Salud Pública
Novogireevskaya 3-a
Moscú 111123
URSS

n) Animales de laboratorio

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Determinados Animales de Laboratorio
Departamento de Ciencias Veterinarias
Instituto Nacional de Salud
10-35, 2-chome, Kamiosaki
Shinagawa-ku
Tokio
Japón

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Determinados Animales de Laboratorio
Laboratory Animals Centre
Medical Research Council
Carshalton, Surrey
Reino Unido

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Determinados Animales de Laboratorio
Division of Research Services
National Institutes of Health
Bethesda, MD 20014
Estados Unidos de América

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Determinados Animales de Laboratorio
Laboratorio de Modelos Biológicos Experimentales
Academia de Ciencias Médicas de la URSS
P O Otradnoje
Krasnogorskiy Rayon
143412 Moscú obl.
URSS

o) Oncología comparada

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Oncología Comparada
Department of Clinical Veterinary Medicine
University of Cambridge
Madingley Road
Cambridge CB3 0ES
Reino Unido

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia sobre Tumores de Animales de Laboratorio
National Cancer Institute Registry of Experimental Tumours
National Institutes of Health
Bethesda, MD 20014
Estados Unidos de América

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Referencia Mundial sobre Oncología Comparada
Armed Forces Institute of Pathology
Washington, DC 20305
Estados Unidos de América

p) Hematología de animales primates

Al Director
Centro Colaborador de la OMS para Hematología de Animales Primates
Laboratory for Experimental Medicine and Surgery in Primates (LEMSIP)
New York University Medical Center
550 First Avenue
Nueva York, NY 10016
Estados Unidos de América

iv) Organizaciones y servicios internacionales

Jefe, Veterinaria de Salud Pública
División de Enfermedades Transmisibles
Organización Mundial de la Salud
1211 Ginebra 27
Suiza

Director Regional
Oficina Regional de la OMS para África*
P. O. Box N° 6
Brazzaville
Congo

* Oficinas regionales de la OMS con asesores regionales en veterinaria de salud pública, de acuerdo con la recomendación del Comité de Expertos de la OMS en Veterinaria de Salud Pública.

Director Regional
Oficina Regional de la OMS para las Américas/Oficina Sanitaria Panamericana
525, 23rd. Street, N.W.
Washington, DC 20037
Estados Unidos de América

Director Regional
Oficina Regional de la OMS para Asia Sudoriental*
World Health House
Nueva Delhi-110002
India

Director Regional
Organización Mundial de la Salud
Oficina Regional para Europa
8 Sherfigsvej
2100 Copenhagen Ø
Dinamarca

Director Regional
Oficina Regional de la OMS para el Mediterráneo Oriental
P. O. Box 1517
Alejandría
Egipto

Director Regional
Oficina Regional de la OMS para el Pacífico Occidental
P. O. Box 2932
12115 Manila
Filipinas

Director
Dirección de Sanidad y Producción Animal
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
(FAO)
Via delle Terme di Caracalla
00100 Roma
Italia

Director General
Office International des Epizooties (OIE)
12, rue de Prony
75017 París
Francia

Director
Interafrican Bureau for Animal Resources
Organización de la Unidad Africana (OUA)
I.B.A.R.
P. O. Box 30786
Nairobi
Kenya

Director General
Organización Árabe para el Desarrollo Agrícola
Sharia El Gamaa
Jartum
Sudán

Al Presidente
Comisión de las Comunidades Europeas (CCE)
200, rue de la Loi
1049, Bruselas
Bélgica

v) Organizaciones no gubernamentales

Secretario/Tesorero
Asociación Mundial de Veterinaria
6, rue Amat
1202 Ginebra
Suiza

Sociedad Mundial para la Protección de Animales (Londres/Zurich/Boston)

<i>Oficina Europea:</i>	<i>Oficina Central:</i>
Dreikönigstrasse 37	106 Jermyn Street
8002 Zurich	Londres SW1Y 6EE
Suiza	Reino Unido

Secretario General
Sociedad Internacional de Micología Humana y Animal (SIMHA)
Gellerstrasse 11a
4052 Basilea
Suiza

Secretario General
Consejo Internacional de Ciencias de Animales de Laboratorio (CICAL)
University Laboratory of Physiology
Parks Road
Oxford OX1 3PT
Inglaterra

Fondo Mundial para la Naturaleza
Avenue du Mont-Blanc
1196 Gland
Suiza

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos
Avenue du Mont-Blanc
1196 Gland
Suiza

Unión Internacional contra la Tuberculosis
Comité Científico sobre Tuberculosis en Animales
3, rue Georges Ville
75116 París
Francia

REVISIONES, LIBROS Y ARTICULOS SOBRE VIGILANCIA
DE LAS ZONOSIS Y LUCHA ANTIZOONOTICA

Zoonosis (generalidades)

- ACHA, P. N. Y SZYFRES, B. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*, Washington, DC, Organización Panamericana de la Salud, 1977 (Publicación Científica N° 354) (disponible también en inglés).
- AMERICAN COMMITTEE ON ARTHROPOD-BORNE VIRUSES. Laboratory safety for arboviruses and certain other viruses of vertebrates. *Amer. j. trop. med. hyg.* **29**:1359-1381 (1980).
- ANDREWS, C. Y WALTON, J. R. *Viral and bacterial zoonoses*. Londres, Baillière Tindall, 1977.
- BEER, J. (ed.). *Infektionskrankheiten der Haustiere*. Jena, Gustav Fischer Verlag, 1980.
- BENENSON, A. S. (ed.). *Control of communicable diseases in man*, 13ª ed., Nueva York, American Public Health Association, 1981.
- BLOBEL, H. Y SCHLIESSER, T. (ed.). *Handbook of bacterial infections in animals*. Jena, Gustav Fischer Verlag (en prensa).
- BRANDER, G. Y ELLIS, P. *The control of diseases*. Londres, Baillière Tindall, 1977.
- CHERKASSKIY, B. L. [Cambios ambientales y salud humana]. Moscú, 1981 (en ruso).
- FINNES, R. N. T.-W. *Zoonoses and origins and ecology of human disease*. Nueva York y Londres, Academic Press, 1978.
- HUBBERT, W. T., McCULLOCH, W. F. Y SCHNURRENBERGER, P. R. (ed.). *Diseases transmitted from animals to man*. 6ª ed., Springfield, Charles C. Thomas, 1975.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO. *Guide to health and hygiene in agricultural work*. Ginebra, 1979.
- OMS, Serie de Informes Técnicos. N° 378. 1967 (*Zoonosis*: tercer informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos).
- OMS, Serie de Informes Técnicos. N° 637. 1979 (*Zoonosis parasitarias*: informe de un Comité de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO).
- OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 661, 1981 (*Técnicas rápidas de laboratorio para el diagnóstico de virosis*: informe de un Grupo Científico de la OMS).
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, *Seminario regional sobre sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmisibles y zoonosis de las Américas*. Washington, DC, 1974 (Publicación Científica N° 288).
- SCHWABE, C. W. *Veterinary medicine and human health*, 2ª ed., Baltimore, Williams & Wilkins, 1969 (3ª ed. en prensa) (disponible en español).
- SCHWABE, C. W., RIEMANN, H. P. Y FRANTI, C. E. *Epidemiology in veterinary practice*. Filadelfia, Lea & Febiger, 1978.
- SEAMER, N. V. (ed.). *Safety in the animal house* (Laboratory animals handbook 5), 2ª ed. Londres, Laboratory Animals Centre, 1980.
- STEELE, J. E. (ed.). *CRC handbook series in zoonoses*. Section A: *Bacterial, rickettsial and mycotic diseases*, Vol. I y II, editados por Stoenner, H., Kaplan W. & Torton, N.; Section B: *Viral diseases*, Vol. I y II, editados por Beran, G. W., Boca Raton, Florida, CRC Press, 1979.

Veterinaria de salud pública

Organización de los servicios de veterinaria de salud pública, *Crónica de la OMS*, 30:171-174 (1976).

OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 573, 1975 (*El aporte de la veterinaria a la salud pública: informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Veterinaria de Salud Pública*).

Brucelosis

ALTON, G. G., JONES, L. M. Y PIETZ, D. E. *Las técnicas de laboratorio en la brucelosis*, 2ª ed., Ginebra, 1976 (OMS, Serie de Monografías, N° 55).

ELBERG, S. S. (ed.). *A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis*. (Documento inédito VPH/81.31).

OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 464, 1971 (*Brucelosis: quinto informe del Comité Mixto FAO/OMS de Expertos*).

Leptospirosis

FAINE, S. (ed.). *Guidelines for the control of leptospirosis*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1982.

Rabia e influenza

BAER, G. M. (ed.). *The natural history of rabies*. Vol. I y II, Nueva York y Londres, Academic Press, 1975.

Influenza in animals. *Bulletin of the World Health Organization - Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 47:439-541 (1972).

KAPLAN, M. M. Y KOPROWSKI, H. *La rabia. Técnicas de laboratorio*. 3ª ed. Ginebra, 1976 (OMS, Serie de Monografías, N° 23).

OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 523, 1973 (*Rabia: sexto informe del Comité de Expertos de la OMS*).

Enfermedades transmitidas por los alimentos e higiene de los alimentos

HOBBS, B. C., Y GILBERT, R. J. *Food poisoning and food hygiene*, 4ª ed., Londres, Edward Arnold, 1978.

OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 543, 1974 (*Los métodos de toma de muestras y de análisis en los programas de vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos: informe de un Grupo de Estudio de la OMS*).

OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 598, 1976 (*Aspectos microbiológicos de la higiene de los alimentos: informe de un Comité de Expertos de la OMS reunido con participación de la FAO*).

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN Y ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Manual de procedimiento de la Comisión del Codex Alimentarius*, Programa Mixto de Normas Alimentarias, 4ª ed., Roma, 1975.

RIEMANN, H. P. Y BRYAN, F. L. (ed.). 2ª ed., *Food-borne infections and intoxications*, Nueva York y Londres, Academic Press, 1979.

Primates no humanos

FIENNES, R. N. T.-W.-, ORIHIEL, T. C. Y AYRES, J. C. (ed.). *Pathology of simian*

- primates, Part II, *Infectious and parasitic diseases*, Nueva York, Karger, 1972, p. 220.
- OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 470, 1971 (*Problemas sanitarios del transporte y del uso de primates para investigaciones biomédicas: informe de un Grupo Científico de la OMS*).
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *Primera Conferencia Interamericana sobre la conservación y utilización de primates americanos no humanos en las investigaciones biomédicas*. Washington, DC, 1977 (Publicación Científica N° 317).

Terminología

- MATTHEWS, R. E. F. *Classification and nomenclature of viruses*. Third Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. *Intervirology*, 12:132-296 (1979).
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción*, Vol. I y II, Novena Revisión, Washington, 1978.
- SKERMAN, V. B. D., MCGOWAN, V. Y SNEATH, P. H. A. Approved list of bacterial names. *Int. jour. syst. bact.*, 30:225-420 (1980).
- U. S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. *International classification of diseases*, Vol. I y II, Washington, DC, 1980.

Otras publicaciones y documentos de la OMS en relación con la lucha contra las zoonosis

- Alma-Ata 1978. *Atención primaria de salud*. Informe de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, Alma-Ata, URSS. Ginebra, 1978 (Serie «Salud para Todos», N° 1).
- BAHMANYAR, M. Y CAVANAUGH, D. C., *Plague manual*, Ginebra, 1976.
- CORBEL, M. J. Y MORGAN, J. B. *Classification of the genus Brucella: the current position*. (Documento inédito WHO/BRUC./81.370 o WHO/ZOON/81.145).
- ELBERG, S., *Rev. 1 Brucella melitensis vaccine II, 1968-1980*. (Documento inédito WHO/BRUC./80.368 o WHO/ZOON/80.143).
- Estrategia mundial de salud para todos en el año 2000*. Ginebra, 1981 (Serie «Salud para Todos», N° 3).
- Formulación de estrategias con el fin de alcanzar la salud para todos en el año 2000. Principios básicos y cuestiones esenciales*. Ginebra, 1979 (Serie «Salud para Todos», N° 2).
- Guidelines for the management of accidents involving microorganisms: a WHO Memorandum. *Bulletin of the World Health Organization*, 58:245-256 (1980).
- Instructions for health institution-based surveillance of monkeypox and viral haemorrhagic fevers. (Documento inédito CDS 80.2).
- La erradicación mundial de la viruela. Informe final de la Comisión Mundial para la Certificación de la Erradicación de la Viruela*. Ginebra, 1980 (Historia de la Salud Pública Internacional N° 4).
- Laboratory services at primary health care level. (Documento inédito WHO/LAB/79.1).
- MADELEY, C. R., *Guide to the collection and transport of virological specimens (including chlamydial and rickettsial specimens)*. Ginebra, 1977.
- Manual de técnicas básicas para un laboratorio de salud*. Washington, DC (en prensa).
- OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 369, 1967 (*Los arbovirus y su importancia en patología humana: informe de un Grupo Científico de la OMS*).
- OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 552, 1974 (*Tuberculosis: noveno informe del Comité de Expertos de la OMS*).

- OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 552, 1974 (*Tuberculosis: noveno informe del Comité de Expertos de la OMS*).
- OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 626, 1978 (*Comité de Expertos de la OMS en Patrones Biológicos: 29º informe*), Anexo 4, p. 119 (Pautas para la preparación y el establecimiento de materiales y reactivos de referencia para sustancias biológicas).
- Plague surveillance and control. Report of an informal consultation. (Documento inédito BD/PL/79.71).
- Procedures for the surveillance and management of monkeypox and viral haemorrhagic fevers (yellow fever, Lassa fever, Ebola and Marburg virus diseases). (Documento inédito CDS/80.1).
- Report of the 14th Session of the Codex Alimentarius Commission (Documento inédito ALINORM 81/39).
- Report of the Second Session of the Technical Advisory Committee of the Joint FAO/WHO Food and Animal Feed Contamination Monitoring Programme. (Documento inédito WHO/EFP/81.5).
- Report of the WHO/WAVFH Round Table Conference on the Present Status of the Salmonella Problem (Prevention and Control). (Documento inédito VPH/81.27).
- Report on a meeting of Directors of WHO Collaborating Centres for Virus Reference and Research. (Documento inédito WHO/VIR/77.7).
- Report on a WHO Consultation on Rabies Prevention and Control. (Documento inédito WHO/Rab.Res/80.188).
- Rift Valley fever. An emerging human and animal problem. Ginebra, 1982 (OMS, Publicaciones en Offset, N° 63).
- SIMPSON, D. I. H., *Marburg and Ebola virus infections: a guide for their diagnosis, management and control*. Ginebra, 1977 (OMS, Publicaciones en Offset, N° 36).
- The ecology of influenza viruses: a WHO Memorandum. *Bulletin of the World Health Organization - Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 59:869-83 (1981).
- Vaccination certificate requirements for international travel and health advice to travellers, 1982*, Ginebra, 1982.
- WHO Programme for Control of Diarrhoeal Diseases. Scientific Working Group Reports (1978-1980). (Documento inédito CDD/80.1).

Enseñanzas de veterinaria

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *World directory of schools for animal health assistants, 1971*, Ginebra, 1974.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *World directory of veterinary schools, 1971*. Ginebra, 1973.

Anexo 6

ALGUNOS EJEMPLOS DE INFORMACIONES SANITARIAS RELATIVAS A LA LUCHA CONTRA LAS ZOONOSIS

Entre las medidas prácticas necesarias para iniciar programas específicos de reducción de zoonosis bacterianas y víricas en países

en desarrollo, el Comité de Expertos se ocupó especialmente de la información a los grupos de población más vulnerables. A modo de ejemplo, el Comité presentó varias declaraciones educativas que, adaptadas a las condiciones locales o a los problemas concretos de zoonosis que se planteen, pueden ser utilizadas por las autoridades de salud para informar a algunos de los principales grupos vulnerables de sus poblaciones acerca de cómo pueden protegerse mejor y proteger a los demás contra el riesgo de infecciones zoonóticas. A continuación se reproducen esas declaraciones.

1) **A ganaderos y avicultores**

Para mejor protección suya y de su familia contra las enfermedades zoonóticas, es preciso que sus animales se mantengan en lugares limpios y bien ventilados, que siempre que sea posible han de estar separados de las habitaciones humanas. Debe evitarse el colocar juntos a un número excesivo de animales. Se les debe abastecer de agua y de pienso libres de agentes que puedan perjudicarles. Cuando agregue nuevos animales al grupo, asegúrese antes de que han sido debidamente examinados y hallados libres de tuberculosis, brucelosis y otras infecciones zoonóticas. Para después mantenerlos libres de tales infecciones deberá asegurarse de que también los sementales que utilice están libres de zoonosis, o bien puede inseminar artificialmente a sus animales. Para mantener la protección de sus animales es preciso que cueza toda la basura y demás desechos que pueda utilizar para alimentarlos.

Limpie y desinfecte las instalaciones que use regularmente para la producción de carne o de huevos. Cuando agregue nuevos animales o cuando entre ellos se dé algún caso de enfermedad, son especialmente necesarias la limpieza y la desinfección de instalaciones y equipos. Convendrá que regularmente examine por métodos clínicos y/o de laboratorio a sus animales para poder eliminar a todos los que se encuentren infectados. Los animales enfermos, sobre todo los que se encuentran evidentemente febriles, deben ser eliminados inmediatamente y no se los sacrificará en la granja para el consumo humano: tanto usted como su familia se podrían infectar. Cuando muera alguno de sus animales por enfermedades tan temibles como el carbunco, o cuando se produzca algún aborto, pida inmediatamente el asesoramiento de un experto que le indique cómo eliminar con seguridad a la víctima. Si eso no es posible, entiérrela de acuerdo con los reglamentos locales o queme en el mismo lugar el cadáver.

En ningún caso sangre a esos animales si desea evitar una contaminación masiva de sus instalaciones. Después de la operación eliminadora, lave y desinfecte cuidadosamente sus manos y desinfecte asimismo todos los lugares adyacentes a las instalaciones con el fin de evitar ulteriores contactos con los agentes zoonóticos en cuestión.

Son muchas las enfermedades zoonóticas que se pueden propagar a sus animales mediante el contacto de excrementos humanos con los pastizales o si permite que sus cerdos ingieran tales materiales. Para su protección personal, evite inhalar el polvo de las instalaciones mediante el uso de algún tipo de cubierta o máscara protectora. Riegue los locales para que se asiente el polvo antes de que usted trabaje en ellos. Cuando haya de bombear el pozo negro, ventile las instalaciones para liberar los peligrosos gases que podrían haberse acumulado. Por último, mantenga su propia limpieza personal, evitando en lo posible salpicaduras de orina y heces animales, y llevando cualquier ropa protectora que se pueda lavar con facilidad.

2) A trabajadores de mataderos y plantas procesadoras de carne

Deben tomarse dos precauciones generales: la propia protección y la protección del producto. Para su propia seguridad, deben usarse protectores de tela metálica del pulgar y de las palmas de las manos, y se utilizarán cuchillos con guarnición protectora. Conviene disponer de agua caliente en abundancia, tan caliente que no pueda introducir la mano en ella, para lavar con frecuencia los cuchillos. Mientras hace cortes evite todo rociamiento o salpicadura en párpados o narinas, pero si no puede evitar ese accidente, lave cuidadosa y rápidamente la parte tocada. Si sufre cualquier lesión, acuda inmediatamente a un botiquín de primeros auxilios y, si es necesario, solicite atención médica. Es preciso mantener una estricta higiene personal, lavarse siempre que se haya contaminado y llevar ropas exteriores limpias. Al descuartizar un cadáver, mantenga intactos los intestinos y la vejiga urinaria, evitando que su contenido salpique a la carne. Elimine cualquier carne contaminada y no trate de arrastrar la contaminación con agua, pues así no conseguirá más que diseminarla aún más. Las tripas deben ser procesadas por máquinas automáticas, pero si es preciso hacerlo a mano, se deberán usar guantes impermeables e íntegros. Aleje del matadero y de los lugares donde haya carne a perros, roedores, moscas y sabandijas. Cuando vaya a refrigerar la carne, asegúrese de que la temperatura del refrigerador se mantiene en todo momento lo más baja posible, por debajo de 10°C

y mejor de 4°C. Le conviene además saber que en el curso de las primeras 24 horas después del sacrificio, puede ser útil mantener temperaturas de 12-15°C para obtener una mejor carne.

3) A los que preparan y sirven productos cárnicos

Cuando es necesaria la refrigeración, asegúrese de mantener la temperatura más baja posible. Si la carne se ha de mantener caliente, que sea por encima de 60°C. Una vez cocinada la carne, la que quede después de la comida no se debe mantener a la temperatura ambiente. El volverla a calentar antes de servirla de nuevo *no* evita ciertos tipos de intoxicación alimentaria (v. g., enterotoxina estafilocócica y *Clostridium perfringens*). Después de haber preparado la carne cruda para la cocina, lave cuidadosamente la mesa, los cuchillos y demás utensilios. *No* permita que la carne cruda toque alimentos que normalmente se sirven crudos (v. g., artículos de ensalada como lechugas, zanahorias, apio, cebollas, etc.). Si va a utilizar carne enlatada y antes de abrir la lata observa que sus extremidades están prominentes, no utilice el contenido, ni lo pruebe siquiera, y no se deje engañar por la falta de olores extraños, pues aun en ese caso su consumo puede provocar una enfermedad fatal, el botulismo. Además, no alimente con el contenido de esa lata a los animales y, si le es posible, hiérvala antes de deshacerse de ella. Por último, todos los productos químicos que utilice en el hogar manténgalos alejados del sitio donde prepara sus alimentos.

4) A los que trabajan con cueros, pieles, lana y pelo

Asegúrese de que sus vacunaciones contra el tétanos y el carbunco son válidas y no se ha pasado la fecha correspondiente. Utilice máscaras contra el polvo y otros dispositivos protectores disponibles para evitar la inhalación del polvo procedente de los materiales que está manipulando. Si observa cualquier úlcera en su piel o padece algún síntoma respiratorio, acuda al médico inmediatamente.

5) A los vendedores de alimentos al detalle^a

Si conserva la carne en el refrigerador, procure mantener la temperatura más fría posible. Los productos alimenticios congela-

^a Esta sección es asimismo aplicable a los encargados de preparar alimentos para el consumo (véase el párrafo 3).

dos, si se descongelan, no se deben volver a congelar. En cuanto a la leche cruda, examínela cuidadosamente y huélala, pero nunca la pruebe; utilice sólo leche pasteurizada o bien leche obtenida de vacas sanas (es decir, vacas exentas de brucelosis y tuberculosis y que además no hayan recibido ningún medicamento dentro del «periodo de precaución»^b (con el fin de evitar toxicosis). Para reconstituir la leche enlatada o en polvo se debe utilizar agua potable. Sólo se utilizarán los huevos procedentes de gallinas que no hayan recibido ningún medicamento dentro del «periodo de precaución».^b Todos los recipientes destinados a la leche y los huevos deben estar bien limpios y los alimentos preparados con esos productos se comerán rápidamente o se conservarán con la adecuada refrigeración.

6) A los que trabajan en el medio natural

Es preciso que sepa qué enfermedades pueden atacarle en el lugar donde trabaja y conozca bien las correspondientes medidas preventivas. Obtenga las vacunas indicadas con tiempo suficiente para que disfrute una mejor protección mientras se encuentra en la zona. Para acampar elija un terreno que no tenga matorrales en su proximidad y que tampoco se halle en inmediata proximidad al hábitat de animales silvestres y artrópodos vectores. Cuando se encuentre en zonas infestadas de artrópodos, utilice repelente y material de campamento a prueba de insectos. Si sufre picaduras, adopte lo antes posible las primeras medidas de precaución. Cuando se encuentre en zonas infestadas de garrapatas, examine diariamente su cuerpo y si halla alguna quítesela con precaución, evitando aplastarla o decapitarla. Cuide la seguridad de su agua de bebida tanto en el campamento como en los demás lugares, pues un agua transparente, fresca y movida no es necesariamente inocua. En caso de duda, filtre, clore, yode o hierva el agua, pero acuérdesse de que la filtración no va a eliminar el virus de la hepatitis vírica. Si se le presenta una fiebre elevada o se encuentra mal después de un contacto directo o indirecto con animales o con agua sospechosa, acuda inmediatamente al médico. Evite el contacto con animales silvestres y adopte precauciones especiales contra las mordeduras. Si de todas formas sufre una mordedura, lave la herida cuidadosamente con agua

^b Por «periodo de precaución» se entiende el tiempo que ha de transcurrir después de la administración de un medicamento a un animal para que pueda ser sacrificado o puedan recogerse sus productos (v. g., leche, huevos) para consumo humano.

y jabón, identifique la especie del animal responsable y, si es posible, haga que se lo examine al menos por si tiene rabia. Acuda rápidamente al médico para que se le hagan los indicados tratamientos después de la exposición (v. g., contra la rabia, si existe la sospecha) y compruebe que está adecuadamente inmunizado contra el tétanos. Cuando prepare carne de animales de caza, utilice guantes impermeables e inmediatamente después lávese las manos cuidadosamente y desinféctelas.

6) A propietarios de animales de compañía

Disfrute usted de la compañía de sus animales predilectos, pero recuerde que es responsable de la salud de éstos y que además tiene ciertas obligaciones en cuanto a la protección de su comunidad contra posibles enfermedades que pudieran causar tales animales. Con el fin de asegurarles una buena salud, mantenga actualizadas sus inmunizaciones, por ejemplo, contra la rabia, leptospirosis, moquillo, etc. No les permita acercarse a los cadáveres de otros animales y evite que sus perros coman residuos de carnicerías; a sus gatos, aliméntelos únicamente con productos cocidos.

Examine con frecuencia a los gatos por si pierden pelo o presentan úlceras alrededor del hocico y las orejas (causadas por la tiña) y, si así sucede, llévelos al veterinario. Para mejor protección de sus animales de compañía, no los tenga en una casa donde haya enfermos de tuberculosis. Para mantener el buen estado de saneamiento de su entorno, limpie las heces que alrededor de su vivienda puedan dejar sus animales de compañía y evite que aquéllas ensucien los lugares donde juegan los niños. Debe asimismo proteger de esta suciedad los lugares donde viven sus animales y todos los días lavar cuidadosamente con agua caliente las cajas destinadas a las excreciones de su gato. Si sus animales de compañía son afectuosos y están en estrecho contacto con usted, tenga en cuenta la necesidad de protegerse de parásitos animales mediante frecuentes lavados de manos; impida que los animales laman a los niños. Los animales de compañía pueden ser muy variados y, por consiguiente, convendrá formular algunas advertencias. En general, lo mejor será *no* tener animales exóticos; los animales silvestres son, en el mejor de los casos, peligrosos animales de compañía y deben en especial evitarse los primates no humanos. Los psitácidos y los hámsters deben adquirirse en todos los casos sólo de comerciantes debidamente autorizados, en caso de que éstos existan. Las excretas de los psitácidos y

de las palomas pueden contener el agente de la psitacosis o bien salmonelas. Si se observa que sus heces tienen poca consistencia, será preciso examinar y tratar a los animales. Siempre que sea posible, evítese la inhalación del polvo de las jaulas. Las jaulas y los acuarios de tortugas deben mantenerse limpios y se evitará el contacto entre estos animales y los alimentos destinados a la casa, pues es posible la transmisión de salmonelas. El hámster puede transmitir una grave enfermedad llamada coriomeningitis linfocítica.

8) A los directores de parques zoológicos y naturales

Mediante zanjias y dobles cercados se evitará el contacto directo entre animales y personas, como visitantes y cuidadores. En bien de los animales, los parques zoológicos harán todo lo posible por mantener las construcciones abiertas y bien ventiladas. Otra posibilidad consiste en instalar a los animales en locales totalmente recubiertos de cristales. Antes de meter al animal en el zoológico habrá que mantenerlo en cuarentena hasta que se haya pasado cualquier posible periodo de incubación y se haya mitigado el estrés. Al mismo tiempo, se harán pruebas alérgicas específicas y análisis de laboratorio para asegurarse de que el animal no padece tuberculosis, brucelosis, salmonelosis, etc. Por último, con una vacuna inactivada aprobada se procederá a la vacunación antirrábica en las zonas de endemicidad, con lo cual se protegerá a los trabajadores y a los propios animales y se evitará la exposición humana a esta peligrosa enfermedad. Todas las personas que han de manejar primates no humanos deben conocer las numerosas enfermedades que estos animales pueden adquirir y transmitir a partir de los focos naturales de sus correspondientes zonas de origen, así como a partir de los seres humanos que los rodean en su nuevo ambiente.

FUNCIONES DE LOS CENTROS DE LUCHA CONTRA LAS ZONOSIS

El Comité de Expertos apoyó sin reservas la idea de instalar centros regionales de lucha contra las zoonosis (véase la sección 5.5) cuya función principal consistiría en actuar como puntos focales para la coordinación de los programas nacionales, subregionales y regionales de lucha contra las zoonosis. A estos centros se les encomendarían las siguientes actividades:

- preparar un inventario de recursos (como, por ejemplo, personal especializado, personal general, servicios de diagnóstico, servicios epidemiológicos, vacunas, producción de sueros y otros reactivos, posibilidades de enseñanza y formación profesional, etc.) a disposición de los países participantes para la vigilancia y la lucha contra zoonosis y enfermedades transmitidas por los alimentos;
- establecer una red coordinada e integrada de recursos para la vigilancia y la lucha contra esas enfermedades;
- establecer las bases para la cooperación entre servicios nacionales y para la asistencia mutua con los recursos disponibles, con el fin de favorecer el establecimiento de proyectos nacionales completos de la máxima economía y eficacia, y de facilitar la cooperación técnica entre los países en desarrollo;
- establecer un cuadro de expertos de renombre internacional a disposición de los gobiernos para la planificación, puesta en práctica y evaluación de programas nacionales;
- organizar sistemas efectivos de notificación y vigilancia, y publicar un boletín mensual de estadísticas sobre zoonosis;
- colaborar en la preparación, puesta en práctica y evaluación de proyectos nacionales;
- asistir a los países participantes en la selección y designación de «instituciones nacionales participantes con funciones específicas» (por ejemplo, capacitación en lucha antibrucelósica, producción de vacuna antirrábica, tratamiento de la hidatidosis humana, etc.) y determinar cuáles serían las relaciones de trabajo más efectivas con el centro principal;

- elaborar estrategias y métodos para la vigilancia de las zoonosis y las enfermedades transmitidas por los alimentos, y la lucha contra unas y otras, con el fin de asentar las bases necesarias para la lucha contra zoonosis particulares en los países participantes; asistir además a estos países en la adaptación de esos métodos y estrategias a las condiciones nacionales;
 - adiestrar al personal de las categorías profesionales y subprofesionales en el propio centro y contribuir a la preparación de programas nacionales para la capacitación de personal;
 - preparar material docente, incluido el destinado a campañas de educación pública;
 - desarrollar la producción y el ensayo de vacunas, sueros y otros reactivos;
 - asistir a los países en emergencias, tales como brotes inesperados de zoonosis, introducción de enfermedades exóticas, etc.;
 - realizar consultas periódicas para revisar los progresos realizados y fijar planes de acción;
 - mantener estrecha cooperación con la FAO, el PNUD, la OMS y otras organizaciones internacionales, como la Oficina Internacional de Epizootias, así como con los países participantes y las partes contribuyentes. Por «partes contribuyentes» se entiende los gobiernos y organizaciones que, aparte de los organismos patrocinadores (FAO, PNUD, OMS), han contribuido o se han comprometido a contribuir al programa de lucha contra las zoonosis (mediante, por ejemplo, recursos financieros, asesoramiento técnico, vacunas, publicaciones, equipos, etc.).
-