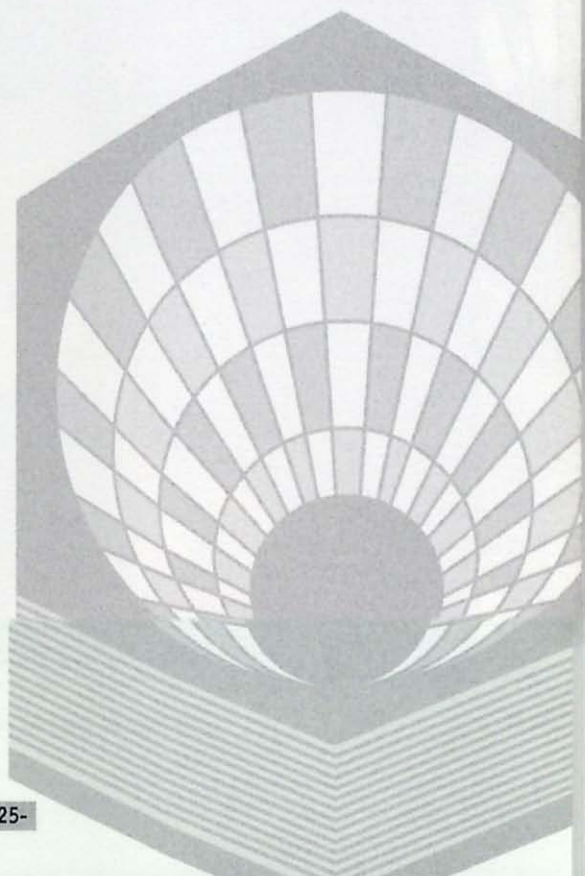
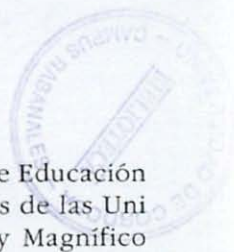


Lección Inaugural del Curso Académico 2000-2001  
a cargo del Prof. Dr. **D. Manuel Casal Román**  
Catedrático de Microbiología

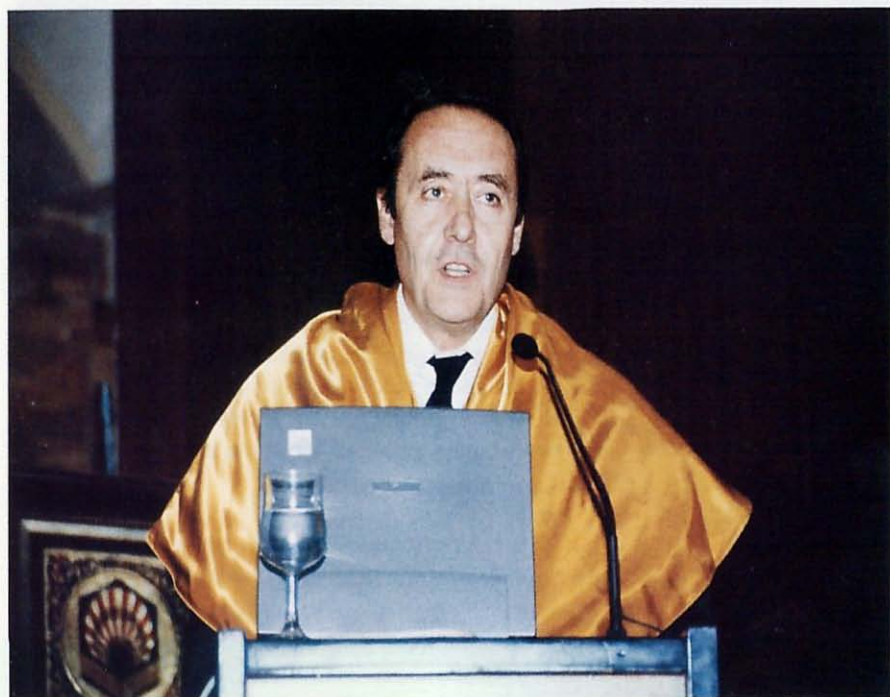
---






Excelentísima Señora Consejera de Educación y Ciencia. Excmos. Sres. rectores de las Universidades Andaluzas, Excmo. y Magnífico Sr. Rector de la Universidad de Córdoba, Excelentísimas e Ilustrísimas Autoridades, Compañeros de claustro, alumnos, Pas, señoras y señores.

Me toca a mí hoy el inmenso honor de dirigirme a ustedes, para impartirles la Lección Inaugural de este Curso Universitario 2000 – 2001. Debo confesarles que me he visto sorprendido en el tiempo , pues no me imaginaba que me pudiese llegar tan pronto el momento de tener que hacerlo . Más bien recordaba como otros años, las veces que he escuchado de labios de otros ilustres Profesores y Colegas que me han precedido en esta labor. No obstante como digo será un placer para mí dirigirme a ustedes para cumplir con mí cometido.



El Profesor Manuel Casal Román durante la Lección Inaugural



Mi Licenciatura es la Medicina y mi especialidad la Microbiología. Por ello he elegido para ustedes un tema como es el de Los Microbios como Enemigos del Hombre en el siglo XXI, que espero sea lo suficientemente atractivo para todos, y que yo pueda ser capaz de convencerles a ustedes de su importancia actual, así como no aburrirles con mi exposición que espero pueda ser inteligible para el diverso auditorio que hoy me escucha.

En este sentido tendré que empezar diciendo como a luz de los hallazgos Paleomicrobiológicos los microbios pudieran ser los primeros seres que habitaron nuestro planeta. Así en 1954 Barghoom F.E. y Tyler S.A, prueban vida microbiana en el precámbrico en la formación " Gunflint Iron " (Ontario) describiendo fósiles de procariotes " Estromatolitos" con una datación de unos 3.000 millones de años.

Igualmente en 1977 Dunlop, J.S.R.detecta en el desierto de "Nort Pole" Australia fósiles bacterianos " Estromatolitos" con una datación de hace 3.500 millones de años, en la era geológica del precámbrico. En el año 2000 Birger Rasmusen descubre fósiles de bacterias semejantes a archeobacterias detectados en el fondo del Océano Atlántico con una datación de unos 3.250 millones de años en la era geológica del precámbrico.

Por todo ello hay autores ( Margulis, 1996) que han llegado a afirmar que la vida es bacteriana y aquellos organismos que no son bacterias han evolucionado a partir de organismos bacterianos En cualquier caso los microorganismos procariotes suponen una cifra que oscila entre 300.000 y 1.000.000 de especies y el comportamiento de los microbios es fundamental en la autorregulación de la tierra.

Pero aparte de los beneficios que nos ocasionan sabemos que los microbios causan enfermedades infecciosas en el hombre, y así los microbios han sido descritos como causa de enfermedad a través de la historia

En la Prehistoria. Hace 50.000 años, el hombre de neardental en la cueva de Shanidar ( Montañas de Zagros)

nos dejó necrópolis con restos de vegetales con propiedades antimicrobianas que aún hoy se utilizan por los habitantes de la zona.

En la cultura Mesopotámica ( 3000 años A.C. (2100 A.C.) los sumerios de la 3ª dinastía UR, nos han dejado tablillas escritas con textos médicos, donde se habla de este tipo de enfermedades.

En la cultura China ( 4000 – 500 A.C.) .Hay numerosas descripciones como el tratamiento del carbunco y tuberculosis, entre otros en el texto médico del emperador Shen Nung.

En la cultura Egipcia ( 1500 A.C. ( 2100 A.C.) .Los papiros de Ebers y Smith recogen numerosas citas de enfermedades que hoy sabemos están ocasionadas por microbios.

En la cultura Judía - Israel ( 1000 A.C.) .En el Antiguo Testamento se describe la peste de los filisteos. En la Biblia se describe el tratamiento de enfermedades ocasionadas por microbios. En el Talmud se describe el tratamiento ( III A.C. – V A.C.) de enfermedades ocasionadas por microbios.

En la cultura Griega ( 430 A.C.) ya en la Odisea e Iliada se cita la curación de las heridas de guerra infectadas por microbios. Hipócrates tiene textos referidos a las fiebres como el de “ De los Aires, las Aguas y los Lugares” o el “ Corpus Hipocraticum” que es un amplio tratado donde se abordan diferentes enfermedades ocasionadas por microbios obra maestra de la medicina científica.

En la cultura Romana ( 400 A.C. A 200 D.C.) son numerosos los autores (Galeno, Celso , Plinio) etc que abordan las enfermedades que hoy sabemos ocasionadas por microbios La peste de Antonino (165 D.C.) con 5 millones de . muertos es capitulo importante en la historia y Dioscorides con su libro “ Materia Médica “ fue un clásico que durante muchos años sirvió de referencia para la terapéutica de enfermedades por microbios.

En el siglo X y posteriores, la cultura Hispano – Arabe con médicos como Averroes , Maimónides, etc. es la que

mantiene la ciencia y la trasmite de oriente a occidente. Recogiendo numerosas descripciones de estas enfermedades.

En la Edad Media (siglo XIV) , los 4 jinetes de la apocalipsis, guerra, hambre, muerte y peste (ocasionaron 20 millones de muertos). En esta época peste era sinónima de enfermedad ocasionada por microbios.

En la época precolombina: la cultura Taina, Maya, Azteca e Inca entre otras aportan conocimientos a este tipo de patología que nos han sido transmitidos, entre otros en los Códice de Sahagun y Códice Badiano., Con el descubrimiento de América (1492), murió un 1/3 de población india por microbios se importó la sífilis a Europa se introdujeron la malaria y la fiebre amarilla por esclavos y negros.

En el siglo XVIII empieza la época de Medicina científica moderna. Se descubren los microbios. ( Koch, Pasteur.). etc y se inician las vacunas ( Jenner).

En el siglo XX, se descubre la Penicilina (Fleming) , En 1940 se usan los Antibióticos en el tratamiento en el hombre y se piensa que " Los Microbios están dominados".

En el decenio de 1970 se establecen las enfermedades de declaración obligatoria e internacional : Viruela, Peste, Fiebre Amarilla, Cólera. En 1997 – se erradica la Viruela lo que constituye un hito en la historia de la lucha contra los microbios.

En los años 1980 , con las teorías economicistas de Sanidad se baja la guardia ante los microbios y se producen grandes cambios en la población (migraciones, turismo, ..etc) .En los años 1981 – 1983 aparece el Sida y se produce una catástrofe a nivel mundial.

De los años 1990 – 2000 se produce una alarma mundial con las llamadas enfermedades emergentes y enfermedades reemergentes. Hoy día la infección es la patología extrahospitalaria más frecuente, la infección hospitalaria se produce en el 5 al 10% de ingresados. Hay que recordar que

en la historia los microorganismos han causado más muertes que todas las guerras de la historia juntas. Desde 1945 han muerto por microbios (tuberculosis, sida, paludismo) 150 millones de habitantes, cuando muertos por guerras han sido solo 23 millones.

Hay que resaltar como el 33% de todos los fallecidos en un año (52 millones de fallecidos) murieron por enfermedades infecciosas. Se producen al año 13 millones de defunciones por enfermedades infecciosas, la mitad de éstas suceden en países en desarrollo. La mayoría de los fallecimientos por enfermedades infecciosas (casi el 90 por ciento) está provocada sólo por neumonía, tuberculosis, diarrea, paludismo, sarampión y sida. El número de muertos por infecciones respiratorias tuberculosis, sida y paludismo, fue 160 veces mayor que el ocasionado por tragedias naturales como terremotos o ciclones. Se conocen estas enfermedades microbianas como los "Desastres Silenciosos". En la población infantil 11 millones de niños mueren al año por diarreas e infecciones respiratorias. Según la OMS, en la próxima hora más de 800 niños menores de cinco años morirán a causa de una enfermedad infecciosa, En los países industrializados, los barrios marginales son un terreno perfecto para el cultivo de enfermedades infecciosas. En nuestro país la mortalidad por enfermedades infecciosas supone el 57 por ciento de todas las causas de muerte.


### ***Enfermedad emergentes***

Las infecciones emergentes infecciosas, entre otras son hoy día producidas por Borrelias, Rochalima, Bartonella: Legionella, Helicobacter pylori, , Hongos (Micosis), Micobacterias, (aviuosis) Parásitos, Virus (Ébola , Hantavirus, Hepatitis, Sida) y Priones (Creutzfeld-Jacob) (Encefalopatía Espongiforme) ... etc.

### ***Enfermedad por hantavirus***

El síndrome pulmonar por hantavirus hizo su aparición de forma epidémica, en mayo de 1993, en USA.

Su reservorio son los roedores , a los que no causa



enfermedad aparente; éstos eliminan el virus con la saliva, la orina y las heces durante muchas semanas. La infección humana se produce . al inhalar aerosoles de saliva o excretas infectadas, producidos directamente por el animal, por medio de material seco, contaminado por excretas de roedores infectados, que entran en contacto con heridas cutáneas, conjuntivas, o posiblemente , con alimento o agua que luego son ingeridos y por mordeduras de roedores. No se ha demostrado transmisión interhumana

Por lo general las infecciones humanas se producen en el medio rural y afectan principalmente a adultos, debido a su mayor exposición doméstica, ocupacional o en actividades de ocio.

#### ***Colitis hemorrágica y síndrome hemolítico urémico.***

La primera descripción de E. Coli 0157. H7 como patógeno humano se realizó en 1982 con ocasión de dos brotes de diarrea sanguinolenta con síndrome hemolítico urémico, asociados con el consumo de hamburguesas en restaurantes de una cadena de comida rápida china , en USA. Se le prestó poca atención hasta enero de 1993, cuando se produjo un extenso brote en el oeste de Estados Unidos, y sobre todo a partir del brote de Sakai ( Japón ) de 1996, en el que se afectaron 6.309 escolares, 92 miembros del personal de 62 escuelas elementales y 160 familias de los escolares. Se atribuyó a la ingesta de brotes de rábanos tiernos crudos.

En la actualidad, esta enfermedad es una importante causa de diarrea sanguinolenta y la primera causa del fracaso renal agudo de niños . En Estados Unidos se declaran anualmente 10-20.000 casos y 250 defunciones , y se ha extendido a otras áreas . Europa , Australia, Japón, China y África. Su período de incubación es de 3-4 días ( 12 horas a 8 días).

Si bien el hombre puede constituir un reservorio temporal, lo que permite la transmisión persona – persona, su papel es mucho menos importante que el del ganado vacu

no, en el que E. coli O157: H7 es componente normal de la flora - intestinal en un porcentaje variable de reses . Se transmite por alimentos, fundamentalmente por hamburguesas y carne picada, lo que le ha valido el nombre de bicho de las hamburguesas. En la transmisión persona - persona y ganado vacuno - persona se han relacionado otros alimentos : leche no pasteurizada, salami , salchichas fermentadas semisecas , , vegetales crudos posiblemente contaminados por excretas, agua de abastecimiento no clorada y aguas de baño contaminadas.

La carne se contamina en el momento de la matanza. El germen pasa de la superficie a su interior cuando se pica la carne. La infección se produce por consumo de esta carne cuando no ha sido cocinada a suficiente temperatura (70 °C) .Dado que la producción industrial incluye carne procedente de muchas reses , un pequeño número de animales infectados puede contaminar una gran cantidad de piezas.

Los niños, los ancianos y los gastrectomizados o con hipoclorhidria son más susceptibles a esta enfermedad. En el 30% de los casos hay diarrea sanguinolenta y en el 27% aparece síndrome hemolítico urémico.


Otras E. coli no -0137 (E. Coli O111: NM. E. Coli O101) también están relacionadas con brotes de síndrome hemolítico urémico.

La prevención se basa en no comer hamburguesas crudas o poco cocinadas y evitar la contaminación cruzada en la cocina.

### ***Fiebre de Ébola***

La fiebre de Ébola se observo por primera vez en 1976 en Sudán y en las regiones vecinas del Zaire, y por segunda vez, en la misma región de Sudán en 1979. Su agente etiológico, el virus Ébola , fue aislado en 1989. Es un virus ARN de la familia de los filovirus, del que se conocen cuatro subtipos (Zaire, Sudán, Costa de Marfil y Reston). Afecta a gran variedad de monos pero su reservorio continua siendo desconocido.





La transmisión interhumana mayor en los estadios finales de la enfermedad, se produce por contacto directo con sangre , secreciones, vómitos, heces , orina o espermatozoides de infectados. La transmisión por vía aérea no suele producirse en el hombre ; en cambio , sí que parece posible en los monos . El contagio en la atención hospitalaria es frecuente y también al embalsamar los cadáveres. La transmisión por el espermatozoides puede producirse hasta siete semanas después de la curación clínica.

Todos los casos deben aislarse y el personal sanitario que lo atiende debe trabajar en condiciones de alta seguridad. Los contactos de los enfermos se someterán a una rigurosa vigilancia hasta tres semanas de la fecha del último contacto con hospitalización inmediata y aislamiento total.

La enfermedad comienza bruscamente, tras un periodo de incubación de 2 – 21 días , y consiste en un cuadro de fiebre hemorrágica con una mortalidad del 50 – 90%. El diagnóstico de confirmación se realiza por serología y por aislamiento del virus. No existe tratamiento específico.

### ***Encefalopatía espongiforme bovina***

La encefalopatía espongiforme bovina fue descrita por primera vez en el Reino Unido en noviembre de 1986. A mediados de 1996, la encefalopatía espongiforme bovina había sido informada en otros 10 países.

Se conocía que agentes transmisibles denominados priones producían enfermedad cerebral en humanos, la enfermedad de Creutzfeld – Jacob ( ECJ).

El 20 de marzo de 1996, el Reino Unido anunció la existencia de un grupo de 10 personas identificadas con lo que parecía ser una nueva variante de ECJ. Una plena investigación de estos casos condujo a la conclusión que la exposición a encefalopatía espongiforme bovina fuera la hipótesis más probable. A finales de 1996, se habían conformado un total de 14 casos de la variante ECJ en el Reino Unido y

un caso en Francia .En la actualidad el problema se encuentra en plena investigación .

La sospecha de una conexión entre la encefalopatía espongiiforme bovina y la nueva variante de ECJ humana es actualmente una gran preocupación.


En contraste con las formas clásicas de ECJ, esta variante ha afectado a pacientes más jóvenes ( edad media 29 años, en comparación con 65 años), tiene una duración relativamente más larga de la enfermedad (punto medio de 14 meses en comparación con 4, 5 meses) y se relaciona a la exposición , probablemente a través del alimento .

A partir de octubre de 1996 a principios de diciembre del 2000, 87 casos han sido señalados en el Reino Unido (UK), tres en Francia y un solo caso en Irlanda. Puesto que poco países tienen sistemas de vigilancia, la distribución geográfica de la incidencia necesita ser definida mejor.

La encefalopatías espongiiformes transmisibles son enfermedades degenerativas del sistema nervioso central de etiología compleja, hereditarias e infecciosas, que afectan al hombre - enfermedad de Creutzfeldt - Jakob, kuru, síndrome de Gerstrann - Straussler- Scheinker, insomnio fatal familiar y síndrome de Alpers - y a los animales - scrapie, encefalopatía transmisible del visón, enfermedad debilitante crónica de mulas y alces, y encefalopatía espongiiforme bovina que también se transmitió a gatos, pumas, leopardos( encefalopatía espongiiforme felina y a otros animales de zoológico por alimentarlos con restos de ganado afectado por la encefalopatía espongiiforme bovina.

El kuru, referido a principios de siglo, fue descrito por Gajdusek en 1957 en las tribus fore de las tierras altas de Papúa - Nueva Guinea . Este autor demostró su carácter transmisible en relación con el canibalismo ritual, lo que le valió el premio Nobel de Medicina en 1967.

La enfermedad de Creutzfeldt - Jakob se describió en 1920. Es una enfermedad infrecuente ( 1 caso por millón de habitantes - año), que tiene difusión mundial y afecta en



edades medias y tardías ( 50 – 75 años). Es muy poco habitual en adolescentes y octogenarios . Es de presentación esporádica en el 85% de los casos, yatrógena en menos de 1% y familiar en el 5 – 15%. Los primeros diez casos descritos de la enfermedad de Creutzfeldt – Jakob comenzaron entre febrero de 1994 y octubre de 1995. Se diferencian de los casos clásicos en los siguientes aspectos: edad temprana en el comienzo de la enfermedad o muerte , duración prolongada de la enfermedad , presentación predominante psiquiátrica aparición a menudo tardías de las alteraciones de la memoria , ausencia de las alteraciones del electroencefalograma típicas de la enfermedad. La característica neuropatológica más acusada y consistente es la formación de placas amiloides distribuidas ampliamente en el cerebro y el cerebelo. Con posterioridad y hasta el 7 de abril de 2000 se han confirmado en el Reino Unido 53 casos. El número de casos muestra una tendencia descendente en 1999 descendieron el 26'3% en relación a los casos de 1998 y el 46.2% en comparación con los de 1997. El agente productor es un prión , pequeña partícula proteica infecciosa descrita por Stanley Prusiner, distinguido por ello con el premio Nobel en 1997, que no induce respuesta inmune y que resiste la inactivación por los procedimientos que modifican los ácidos nucleicos : precisa una temperatura de 134 °C durante 3 – 5 minutos para su inactivación . El prión puede resistir enterrado por lo menos tres años, por lo que los cadáveres y restos contaminados deben ser incinerados. Para su inactivación también pueden utilizarse el hidróxido o el hipoclorito sódico.

### *Meningitis C*

A principios de los noventa en Estados Unidos Quebec ( Canadá). Reino Unido y Chequia se produjo un aumento de la enfermedad por meningococo C. debido a la aparición de un nuevo clon de N, meningitis C: 2aPl 2.5 del tipo electroforético ET- 15 del complejo ET-37 que se asocia a una evolución más grave y con frecuencia atípica de la enfermedad , elevada mortalidad ( 15 a 20%) y en ocasiones graves complicaciones en los supervivientes ( déficit neurológicos y amputaciones ).

En 1995 apareció en España el clon de meningococo C en un brote. Se produjeron 306 casos y 15 defunciones en el año epidemiológico 1995 - 1996 ( tasa de 11. 26 casos / 100.000 habitantes ).El meningococo serogrupo C pasó a suponer el 85% de los aislamientos . A finales de 1996 también comenzó a aumentar en el resto de España.

Las actuaciones preventivas basadas en la quimioprofilaxis y la vacunación en el entorno de los casos son efectivas para prevenir los casos secundarios ,pero la única medida efectiva para cortar los brotes es la vacunación masiva preventiva.

### ***Hepatitis C***

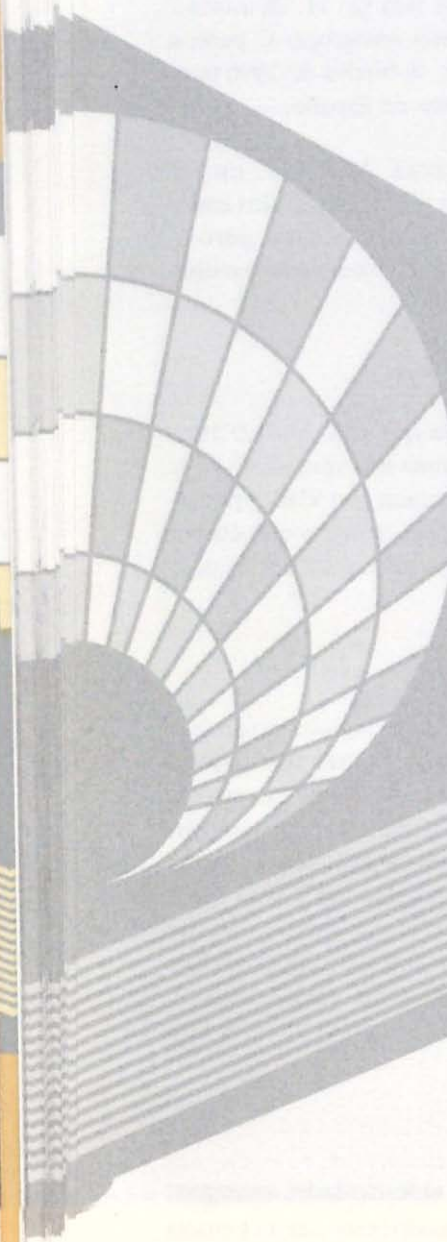
Basado en tasas de prevalencia que van desde 0´1% a 33% en distintos países , la OMS estima hoy que el 3% de la población mundial podría estar infectada con VHC y podría haber unos 200 millones de portadores crónicos que corren el riesgo de desarrollar cirrosis hepática y/o cáncer hepático.

### ***Cyclosporiasis***

*Cyclospora cayetanensis* es un coccidio parásito recientemente identificado ; el primer caso conocido de infección humana se describió en 1977 en Estados Unidos. La mayoría son brotes asociados a una comida común, pero también hay casos esporádicos . Las manifestaciones clínicas se caracterizan, tras un período de incubación de 7 días , por diarrea generalmente benigna . La infección por *Cyclospora* se asoció con el consumo de fruta fresca, especialmente frambuesas. El lavado cuidadoso antes del consumo disminuye el riesgo de transmisión de *Cyclospora*, pero no lo elimina .

### ***Ehrlichiosis***

Las ehrlichiosis humanas son enfermedades emergentes transmitidas por garrapatas y producidas por rickettsias recientemente conocidas : *E. chaffeensis*, aislada en 1989, agente causal de la ehrlichiosis monocítica humana y *E. equi*



identificada en 1994, agente de la ehrlichiosis granulocítica humana. La enfermedad se caracteriza clínicamente por fiebre, mialgía, cefalea, leucopenia y trombocitopenia.. Debe considerarse siempre la ehrlichiosis en el diagnóstico diferencial de los cuadros febriles agudos, sobre todo si el paciente presenta leucopenia o trombocitopenia, debiendo investigarse la posible exposición a garrapatas. En caso de sospecha, se iniciará de inmediato el tratamiento empírico con doxiciclina, mientras se aguarda la confirmación por el laboratorio, ya que el retraso en el tratamiento aumenta el riesgo de complicaciones, más frecuentes en mayores de 60 años, consistentes en coagulación intravascular diseminada, o fracaso renal, cardiomegalia, convulsiones y coma.

#### ***Otras enfermedades emergentes***

Se ha descubierto que gérmenes conocidos producen nuevas enfermedades. En el caso de la cistitis hemorrágica por el adenovirus 11, la leucoplasia pilosa oral por el virus de Epstein - Barr en pacientes VIH positivos, y la panofalmitis, sepsis y meningitis neonatal por *Bacillus cereus*.

En estos últimos años se ha descubierto que algunas enfermedades consideradas no infecciosas sí lo son. E el caso de la gastritis tipo B y la úlcera duodenal , causadas en una elevada proporción por *Helicobacter pylori* ( estudios recientes también lo relacionan con el carcinoma gástrico) ; el cáncer de cuello de útero, asociado con los papilomavirus humanos transmitidos sexualmente; el virus de la hepatitis C., una de las principales causas de enfermedad hepática crónica y de cirrosis en la actualidad, aunque también ocasiona enfermedades extrahéptica, como la glomerulonefritis membranoproliferativa, la crioglobulinemia mixta esencial y la profiria tarda: determinados tipos de infertilidad y en estos últimos años se han asociado con lesiones arterioscleróticas de las arterias coronarias, y algunos hantavirus, que parecen desempeñar un importante papel en la enfermedad hipertensiva renal.

En estos nuevos patógenos tiene gran importancia el conocimiento de la transferencia de genes de virulencia y

las islas de patogenicidad . Como ejemplos podemos citar. La Colitis hemorrágica m E Coli 0'15 H 7 (Fago) Toxina V, el Cólera 0139 ( Fago Filamentosa) Toxina . El Helicobacterpylori ( Ulcera) fragento DNA 40 KB, la Meningitis C ( Genes que codifican la enzima). Polisialicitrasferaa de tipo B y C.

### ***Enfermedades reemergentes***

Entre enfermedades infecciosas reemergentes se encuentran: La Rabia, La Polio , La Gripe, La Viruela de los monos, la Difteria , la Meningitis, Peste, Tuberculosis resistentes, Cólera, Estreptococias resistentes y Estafilococias resistentes.

### ***Cólera***

En 1991 aumentó su presencia en África y afectó de nuevo a Sudamérica y Centroamérica, donde ocasionó una enorme pandemia de más de un millón de casos y casi 10.000 defunciones hasta el 1 de septiembre de 1994. En Asia , en 1991 aumentó más de cinco veces y en 1994 reapareció en el este de Europa con una virulencia no conocida desde los años setenta.

En octubre de 1992 en una epidemia de diarrea coleriforme ocurrida en Madrás ( India) y, a comienzos de 1993, en brotes epidémicos iniciados en Calcuta ( India) y en Dhaka ( Bangladesh); se aisló un nuevo serogrupo de vibrión colérico toxigénico que se denominó 0139 Bengala. Esta epidemia se transmitió rápidamente a Pakistan y a todo lejano Oriente, y llegó a fectar al menos a once países V. cholerae 0139 substituyó rapidamente al 01 en Asia, lo que hizo temer el comienzo de la octava pandemiacolérica. .

### ***Peste***

Cuando se acababan de cumplir cien años del descubrimiento en Hong Kong del agente causal de la peste, se produjo en la India un importante rebrote de peste bubónica en Maharashtra y de peste pulmonar en Gujarat, que puso en alerta a todo el mundo.

### *La Gripe*

Aparece un nuevo virus de gripe una tres o cuatro veces por siglo que causa epidemias mundiales (pandemias) y algunas de ellas han sido asociadas con tasas de mortalidad extremadamente elevadas. La pandemia más grave ocurrida este siglo tuvo lugar en 1918 – 1919 y mató al menos a 20 millones de personas. La última pandemia de gripe comenzó en 1968 con la aparición de la cepa gripe A/ Hong Kong. Esta claro que las nuevas pandemias ocurrirán, e igualmente es evidente que la preparación para esta amenaza debe de mantenerse.

### *Tuberculosis*

Hacia 1970 se creyó que la enfermedad estaba controlada merced a la existencia de medios para diagnosticarla y de fármacos para tratarla. Hoy vuelve la tuberculosis, constituida en enfermedad "reemergente".

Actualmente, la cifra de tuberculosos supera ya la existente antes de que aparecieran los fármacos que constituyen su tratamiento. Se estima que un tercio de la población mundial está infectada por tuberculosis ( casi 2000 millones), cifrándose en más de 200 millones las personas que se infectarán en los cinco próximos años.

Cada año surgen de ocho a diez millones de casos nuevos, con unos tres millones de muertes al año. Nos llamamos, pues, ante la enfermedad infecciosa más importante de todas. Mueren por su agresión más que por culpa de diarreas, cólera, paludismo, hepatitis o sida. La tendencia letal es ascendente, hasta alcanzar, según la OMS, la cifra de 5 millones en el año 2050 si las cosas no cambian.

En España podrían aparecer cada año entre 30 y 40 casos de tuberculosis por cada 100.000 habitantes. La mitad de tales episodios son contagiosos por vía respiratoria. Cada paciente no tratado contagia al año unas 10 – 15 nuevas personas.

Un 30 por ciento de los casos registrados en nuestro

país suelen tener coinfección con el virus del sida, lo que complica la vida y el tratamiento de estos enfermos . Se corre además un grave riesgo de que las personas con sida y tuberculosis contagien a los individuos sanos. Recuérdese que ésta es la única infección oportunista de los enfermos VIH positivos que puede contagiarse por el aire a personas sanas VIH negativas.

Ultimamente ha hecho acto de presencia otro fenómeno preocupante la resistencia desarrollada contra los tratamientos usuales , sobre todo en cepas de M. tuberculosis de enfermos con sida VIH +. Se produce lo que se denomina resistencia múltiple ( a rifampicina e INH por lo menos), que ya ha ocasionado muertes y pequeños brotes de contagio intrahospitalario.

El fenómeno de la resistencia múltiple encarece enormemente el tratamiento ; la falta de medicamentos activos puede aconsejar recurrir a la cirugía . La OMS cifra en más de 50 millones las personas infectadas con cepas de M. tuberculosis con resistencia , lo que puede llegar a hacer que esta enfermedad sea " difícilmente curable " .

Añádase a ello el retraso diagnóstico que convierte al enfermo contagioso en reservorio y fuente de infección. Al retener la endemia tuberculosa, puede ésta hacerse multirresistente y contagiar a otros miembros de la sociedad. El abandono de los tratamientos o su no cumplimentación por falta de control sanitario impide que algunos enfermos sanen definitivamente.

En estos últimos años en los Estados Unidos unos brotes de tuberculosis causados por cepas resistentes a múltiples medicamentos han despertado el interés de la población. En los últimos años, los brotes de tuberculosis en países ricos han sido investigados en discotecas, iglesias , metros, colegios, aviones, etc.

La tuberculosis se transmite fácilmente de persona a persona. La infección con el bacilo puede estar latente durante muchos años; algunas personas ni siquiera desarrollan la enfermedad. La tuberculosis activa tiene mejores oportu-



nidades de desarrollarse cuando la resistencia inmunológica de una persona está debilitada, como es el caso de mujeres embarazadas, o personas que conviven con el VIH/SIDA. Las personas doblemente infectadas de bacilo tuberculoso y con VIH tienen 30 veces más probabilidades de enfermar de tuberculosis.

En 1993, la OMS declaró la tuberculosis como urgencia global. La tuberculosis es ahora la primera causa de muerte infecciosa en adultos, y habrá matado al menos 30 millones de personas en los próximos 10 años si siguen las tendencias actuales. Es probable que ninguna otra enfermedad infecciosa esté creando tantos huérfanos y devastando tantas familias como la tuberculosis.

En hospitales y en el sistema de prisiones se produjeron brotes nosocomiales de tuberculosis, ocasionados por microorganismos multidrogoresistentes; la mayoría de los afectados (más del 80%) eran pacientes VIH positivos, que presentaron formas de tuberculosis graves con elevada mortalidad. En estos brotes se documentó la transmisión nosocomial a individuos inmunocompetentes y a personal sanitario.

La vacuna existente de BCG previene la tuberculosis severa en niños, pero no tiene mucho efecto en adolescentes y adulto. Se está investigando el desarrollo de vacunas contra la tuberculosis, nuevas y más eficaces.

Para luchar contra este grave problema, que la OMS define como amenaza mundial y que la ONU recomienda considerar como cuestión prioritaria, se impone que las autoridades sanitarias destinen los fondos económicos adecuados para organizar un rápido diagnóstico y un tratamiento total.

### ***Factores de riesgo***

Entre los factores de riesgo de las enfermedades emergentes infecciosas se encuentran numerosos, como son: la inmigración, la alimentación masivas (vacas locas) el bioterrorismo los viajes, el turismo, los xenotrasplantes, con-



taminación ambiental, cambio climático, creciente urbanización, abandono de medidas sanitarias y falta de inversiones en salud.

### ***Antimicrobianos***

Para luchar contra las enfermedades ocasionadas por microbios tenemos desde los años 1940 a los antibióticos. Actualmente el consumo al año de antimicrobianos es de 235 millones en el hombre el 20% en hospital y el 80% en calle. Del total el 20% es de uso dudoso.

El 50% de los antimicrobianos consumidos es no humano sino en ganadería y agricultura, lo que está provocando problemas de inducción de resistencias. Hoy en USA más del 90% de los *St. aureus* son resistentes a la penicilina. Problema este que se está generalizando en muy diversos Países y con otras bacterias y otros antibióticos apareciendo brotes de resistencia múltiple en diversos Países.

Esto ha llevado a investigadores de tanta credibilidad como Tomasz en 1994 a decir que actualmente nos encontramos al borde de un desastre médico que colocaría a los clínicos en los días de la era preantibiótica cuando una infección aparentemente menor pudiera convertirse en letal ante la carencia de fármacos eficaces para combatirla.

Hoy día pues con los antimicrobianos y para vencer las resistencias deberemos buscar nuevas moléculas y nuevas formas de administración. Existe además otro problema como es que el 90 por ciento de la población mundial aún no tiene acceso a los tratamientos más efectivos. Las empresas farmacéuticas tropiezan con dificultades para desarrollar nuevos medicamentos con suficiente rapidez para sustituir a los que han dejado de ser eficaces.

### ***Medidas de control***

Actualmente en la lucha contra estas enfermedades provocadas por microbios hacen falta programas sistemáticos destinados a erradicar, eliminar o controlar determina-

das enfermedades transmisibles. La propia OMS reconoce que la mayor parte de las muertes por enfermedades infecciosas podrían evitarse con estrategias eficaces.

En la moderna epidemiología de estas infecciones hay que considerar los factores de riesgo y las enfermedades importadas todo ello estudiado con los nuevos marcadores y la genética molecular. Un papel protagonista en esta lucha tendrá, según los expertos, el apoyo y fomento de la investigación biomédica.

El diagnóstico microbiológico será fundamental para un diagnóstico sin demora. En este sentido disponemos hoy de nuevos sistemas diagnósticos rápidos, automatización genética (Microbiología Molecular) y sistemas de información versátiles y muy útiles. Sin duda el progreso llevado a cabo por la microbiología ha supuesto el mayor avance experimentado por el ser humano en el control de la enfermedad. En el siglo XXI los remedios con el uso de la microbiología pueden resumirse en: Diagnóstico rápido y sensible, nuevos antimicrobianos y nuevas vacunas y terapia génica.

En el siglo XXI la investigación y control de bacterias emergentes y multiresistentes se considera una prioridad mundial y en USA se han destinado para ello mas de 100 millones de dólares. Asimismo en Julio de 2000 en la reunión del G 8 de los Países mas industrializados han acordado, acabar en 10 años con : Sida, Paludismo y Tuberculosis.

En conclusión hemos visto como los microbios son unos enemigos de gran importancia para el hombre en el siglo XXI. Pero también afortunadamente hemos visto como entre otras Ciencias con la Microbiología Médica tenemos armas suficientes si las ponemos en práctica como para poder luchar contra ellos. Tenemos pues el inicio del siglo XXI que recuperar las capacidad para luchar contra los microbios y las enfermedades por ellos producidas.

Por ello como ante cualquier acción en la vida sabemos que para conseguir el objetivo hay que saber, poder y

querer. En este caso podemos decir que como científicos sabemos con nuestros conocimientos actuales cómo luchar contra estas enfermedades e igualmente podemos con la tecnología que tenemos a nuestro alcance combatirlas. No obstante el tercer elemento de la acción como es el querer hacerlo, ya no depende de nosotros los científicos que sabemos y podemos, pero que necesitamos que los Políticos y Autoridades Sanitarias quieran, que esto pueda ser posible con la aportación de los medios económicos suficientes para que este problema ocupe el puesto que le debe corresponder dentro de las prioridades de los diferentes Gobiernos.

Esperamos y deseamos que esto pueda ser así en el siglo XXI por el bien de toda la humanidad y podamos dar un paso más en la lucha del hombre contra los microbios.

#### BIBLIOGRAFIA

Burnet M.White D. Natural history of infectious disease. London Cambridge University Press, 1972

McNeil WH. Plagues and peoples. Grdem City ,New York. Anchor Press/Doubleday,1976.

Center for Disease Control and Prevemntion. Diphtheria outbreak – Russian Federatión, 1990 – 1993. MMWR 1993, 42. 840 -1, 96

Mackenzie WR Hoxie NJ, Protoc M.E. et al .A masive outbreak in Milwaukee of Cryptosporidium infection transmitted through the public water supply.N Engl J.med 1994; 331 ; 161 – 7

Murphy FA. New, Emerging, and reemerging infectious disseases .Adv. Virus Res 1994, 43: 1 – 52

Morse SS, editor .Emerging viruses .New Yorh : Oxford University Press 1993

Johnson KM, WebbPA, Lange JV, Murphy FA.Isolatión and partial caracteritaziión of a new virus causing acute

hameorrhagic fever in Zaire . Lancet 1977, 1: 569 – 71

Skirfrow MB *Cmplyobacter enteritis* a “ new” disease. Br. Med J.1977; 2: 9 - 11

Schlievert PM , Shands KN, Gan BB, Schmid GP, Nishimura RD. Identification and characterization of an exotoxin from *Staphylococcus aureus* associated with toxic shock syndrome. J. Infect Dis 1981; 143: 509-16

Riley LW Remis RS, Helgerson D, et al Hemorrhagic colitis associated with a rare *Escherichia coli* serotype: N. Engl J.Med 1983: 308.681 –5

Burgdorfer W.Barbour AG, Haye SF Bnach JI, Grunwaldt E, Davis JP. Lyme disease-a tick – borne spirochetosis .Science 1982; 216 : 1317 - 9

Yamaniski K. Okuno T. Shiraki K, Takashashi M.Kondo T.Asano T, Identification of human herpesvirus – 6 As a causal agent for exanthem subitum .Lancet 1988; 1; 1065 – 7.

Dawson JE, Anderson BE, Fishbein DB, Sánchez J L, Goldsmith CS, Wilson KH, Duntley CW. Isolation and characterization of an Ehrlichia sp. From, a patient diagnosed with human ehrlichiosis J.Clin Microbiol1991; 29: 2741 - 5

Regnery RL. Anderson BE, Clarridge JE III, Rodríguez Barrdas MC , Joines DC, Carr JH.Characterization of a novel *Rochalimaea* species, *R hensalae* sp. Nov. Isolated from blood- of-a febrile , human immunodeficiency virus –positive patient. J. Clin Microbiol 1992: 30: 265 – 74

Nixchol ST, Spiropolou CF, Morzunov S, Rollin PE, Ksiazek TG, Feldmann H Sanchez A, Childs, J Zaki S. Peters, CJ Genetic identification of a hantavirus associated with an outbrea of acute respiratory iliniess. Science 1993; 262 – 914 –7

Morse SS, Schluederberg A. Emerging viruses; the evolution of viruses and viral diseases .J.Infect Dis 1990;

162: 1- 7.

Soares S, Kistinsson KG Musser JM, Tomasz A. Evidence for the introduction of a multiresistant clone of serotype 6B *Streptococcus pneumoniae* from Spain to Iceland in the late 1980s. *J. Infect Dis* 1993; 168: 158 - 63

Myers G, Maclnnes K, Korber B. The emergence of simian /human immunodeficiency viruses. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1992, 8: 373 - 86

Levins R, Epstein PR, Wilson ME, Morse SS, Slooff R, Eckardt I. Hantavirus disease emerging. *Lancet* 1993: 342 - 1292.

Krause RM. The origin of plagues : old and new: *Science* 1992: 257: 1073 -8

Bloom BR, Murray CJL. Tuberculosis : commentary on a reemerging killer . *Science* 1992;257: 1055 - 64

Moore PS, Broome CV, Cerebrospinal meningitis epidemics. *Sci Am* 1994;271 (5): 38 - 45.

Davies J. Inactivation of antibiotics and the dissemination of resistance genes . *Science* 1994: 264: 375 - 82

Center for Disease Control and Prevention . Update; multistate outbreak of *Escherichia coli* O157: H7 infections from hamburgers - western United States, 1992 -1993, *MMWR* 1993; 42: 258 - 63

Peterson WL, *Helicobacter pylori* and peptic ulcer disease . *N.Engl J. Med* 1991: 324: 1043 - 8

Glas RI, Libel M. B. Andling - Bennett AD. Epidemic cholera in the Americas. *Science* 1992; 265: 1524 - 5.

Longini IM Jr, Fine PEM, Thacker SB. Predicting the global spread of new infectious agents. *Am J. Epidemiol* 1986: 123: 383 - 91

Pattyn S.R. " Ebola Hemorrhagic Fever" Elsevier. Amsterdam .1978

Taylor K.C. O " Transmissible Spongiform Encephalopathies .The threat of BSE to man" Food Microbiol. 1991.8 : 257 – 258 .

Dulce J.W. " Epidemiology of Hantaan and related Viruses" Labor. Anim. Sci. 1987. 37: 413 – 418.- .

Langone J. " Emerging Viruses " Discover . 1990.(11: 63 – 68. )

Lorber, B " Changing Patterns of Infectious Diseases " Am.J.of Medicine 1988.- 84: 569 – 578

Margulis L. (Ed.) The Origin of Life. Gorden and Breach, London ,1970

Gottlieb MS Schroff R. Schanker HM Weisman JD, Fam PT, Wolf RA, Saxon A. Pneumocystis carini – Pneumonia and mucosal candidiasis in previously healthy homosexual men : evidence of a new acquired cellular immunodeficiency. N. Engl J. Med 1981: 305: 1425 - 1431

Tood J. Fishaut M. Kapral F.Welch T. Toxic – shock syndrome associated wth phage – groop –1 sthaphylococci. Laucet 1978.li.1116 - 1118

WHO. Report of WHO meeting on emerging infectious diseases . Geneva .WHO. 1994; CDS/ BVI/ 92.2.

Wilson ME Levins R. Spielman A. Disease in evolution : global changes and emergence of infectious diseases . New Yorh: New York Academy of Sciences, 1994: 740.

Levins R, Awerbuch T, Brinkman U, et al. The emergence of new diseases . American Scientist 1994. 82. 52-60.

Haggatt .P *Geographical aspects of the emergence of infectious diseases* Geogr Ann , 1994: 76 B (2). 91 –104

Thesh RB, Jahrling R Salas R, Shope RE. Description of Guanarito virus( Arenaviridae; Arenavirus) , the etiologic agent of Venezuelan hemorrhagic fever. Am j. Trop Med Hyg 1994; 50. 452 -9

Coimbra TLM Nassar ES, Burattini NM, e al. A new arenavirus isolated from a fatal case of haemorrhagic fever in Brazil .Lancet 1994. 343. 391- 2.

Moore PS, Reeves MW, Schwartz B, Gellin BG, Broome CV. Intercontinental spread of an epidemic group A Neisseria meningitidis strain .Lancet 1989; 2.260 - 3

Driver DR, Vlway SE, Morgan M. Onorato IM, Castro KG. Transmission of Mycobacterium tuberculosis associated with air travel , JAMA 1994; 272: 10311 - 35.

Ramamurthy T. Garg S, Sharma R. et al. Emergence of novel strain of Vibrio cholerae with epidemic potential in southern and eastern India. Lancet 1993, 341: 703 - 4

Martini GA, Siebert R. eds Marburg virus disease. Berlin - Spinger - Verlag, 1971.

Fishman JA. Miniature swine as organ donors for man. Strategies for prevention of xenotransplant - associated infections. Xenotrasplantation 1994 ; 1: 47-57.

Vreeland RH. Rosenzweig WD, Powers DW. Isolation of a 250 million - year - old halotolerant bacterium from a primary salt crystal .Nature 200. 407 : 897 - 900



### FRECUENCIA DE LA PATOLOGÍA EXTRAHOSPITALARIA

Infeciosa
Cardiovascular
Anemia
Piel (no infecciones)
Urológica
Embarazo
Aparato locomotor
Neurológica
Psiquiátrica
Vejez
Accidentes

### HONGOS Y ALGAS EMERGENTES

Cryptococosis	Rodotorula
Fusariosis	Torulopsis
Penicilliosis	Pichia
Aspergillosis	Blastoschizomyces
Histoplasmosis	Exofiala
Spirotrichosis	Trichosporum
Phaeohyphomycosis	Sporobolomyces
Candidas No Albicans	Protothecas
Sacharomices	Hansenula

**ALGUNAS BACTERIAS EMERGENTES CAUSANTES DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

<b>BACTERIA</b>	<b>FECHA</b>	<b>ENFERMEDAD</b>
Staphylococcus aureus		
Toxina exfoliativa	1970	Síndrome de la piel escaldada
Toxina TSS-1	1978	Síndrome del shock por tampones vaginales
Moraxella (Branhamella) catharralis	1980	Inyección broncopulmonar Otitis media. Sinusitis
Legionella pneumophila	1976	Enfermedad de los legionarios (neumonía)
Clostridium difficile	1977	Colitis asociada a antibióticos Colitis pseudomembranosa
Borelia burgdoferi	1982	Enfermedad de Lyme
Gardnerella vaginalis Mobiluncus sp Mycoplasma Hominis y otros anaerobios en Asociación	1984	Vaginosis bacteriana
Gorynebacterium urealyticum	1985	Cistitis alcalina incrustada Infección urinaria
Ehrlichia seenetsu, Ehrlichia chafeensis	1986	Infección sistémica (Ehrlichiosis)
Chlamydia pneumoniae, cepa TWAR	1987	Neumonía
Helicobacter pylori	1987	Gastritis tipo B. Úlcera péptica
Mycoplasma incognitus	1989	Infección sistémica fulminante con inmunosupresión
Ecoli 015747	1982	Gastroenteritis hemorrágica
Streptococcus pyogenes A	1980	Necrosis tisular
Bartonella henselae	1992	Angiomatosis
Mycobacterium genavense	1984	Septicemia en SIDA
Chlamydia pneumoniae	1998	Cardiovasculares, Asma (?)

### VIRUS Y NUEVAS ENFERMEDADES VIRICAS EMERGENTES

VIRUS	AÑOS	ENFERMEDADES
Retrovirus VIH-1	1983	SIDA
Grupo Lentivirus VIH-2	1987	SIDA
Retrovirus HTLV-1	1980	Leucemia/Linfoma de célula T
Grupo HTLV-BLV HTLV-6	1982	Leucemia/Linfoma de células peludas T
Herpesvirus VHH-6 <sup>o</sup>	1986	Exantema súbito
		Mononucleosis infecciosa heterofilo negativo
	1988	Trastornos linfoproliferativos
Parvovirus Parvovirus Humano B 19	1975	Roseola súbita
		Eritema infeccioso
		Artritis aguda del adulto
		Aborto espontáneo Hidropsfetails
		Anemia crónica homolítica
Parvovirus Humano RA-1	1984	Artritis reumatoide
Poliomavirus Poliomavirus Humano JC	1977	Leucoencefalopatía multifocal Progresiva
Poliomavirus Humano BK	1977	Cistitis hemorrágica
Coronavirus Coronavirus Respiratorios 229 E y OC 43	1975	Resfriado común
Hantavirus Virus Hantaan	1977	Fiebre hemorrágica con síndrome renal.
	1993	Síndrome cardio pulmonar
Astrovirus entéricos	1978	Gastroenteritis
Adenovirus Adenovirus Entericos Subgrupo F Tipos 40 y 41	1982	Gastroenteritis
Torovirus Virus Breda		
Y Berne	1984	Gastroenteritis
	1990	Gastroenteritis
Picobirnavirus	1990	Gastroenteritis

VIRUS	AÑOS	ENFERMEDADES
Bornavirus Virus de la enfermedad de Borna	1990	encefalitis mediada por células CD4+
Flavivirus Virus de la hepatitis C (VHC)	1989	Hepatitis (carcinoma hepatocelular)
Calicivirus Virus de la hepatitis E (VHE)	1990	Hepatitis
Virus de Hepatitis F	1991	Hepatitis
Paramyxo Virus de la Hepatitis G	1991	Hepatitis
Rotavirus	1973	Diarrea Infantil
Arenavirus		Coriomeningitis linfocítica
Bunyamvera central		Enfermedades del sistema nervioso
Herpevirus		Sarcoma kaposi, ETS
Arenavirus. Virus Fiebre de Lassa		Fiebre Lassa (Hemorrágica)
Virus de papiloma humano VPH		Carcinoma de uterino
Filovirus Virus EBOLA	1977	Fiebre Hemorrágica Africa
Virus MARBURGO	1967	Fiebre Hemorrágica
Arenarius Virus Savia	1994	Fiebre Hemorrágica de Brasil
Virus Guarani	1991	Fiebre Hemorrágica de Venezuela
Virus Machupo		Fiebre Hemorrágica de Bolivia
Virus Junin		Fiebre Hemorrágica de Argentina
Bunyavirus. Virus del Valle del Rift		Fiebre Hemorrágica del Valle del Rift

### PARÁSITOS EMERGENTES Y REEMERGENTES

Cryptosporidium parvum	1976	Enteritis aguda
Microsporidium		
Plasmodium		Paludismo Aeroportuario importado
Cyclospora cayetanensis	1977	Diarrea
AMEBAS DE VIDA LIBRE		
Negleria fowleri	1966	Maningoencefalitis amebiana primaria
Hartmanella	1973	queratitis crónica por lentes de contacto
Acanthamoeba	1980	Encefalitis granuma
BABESIAS S P		
Babesia microli	1980	Infección sistémica

### ENFERMEDADES HUMANAS OCASIONADAS POR PRIONES

ENFERMEDAD	SINTOMAS TÍPICOS	VIA DE PROPAGACION	DISTRIBUCION	DURACION DE LA ENFERMEDAD ACTIVA
Kuru	Pérdida de coordinación seguida a menudo de demencia.	Infección (probablemente por canibalismo, que cesó en 1958)	Sólo se conoce en Papúa Nueva Guinea; desde 1957 se han identificado unos 2600 casos.	De tres meses a un año.
Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob	Demencia seguida de pérdida de coordinación, aunque a veces esa secuencia se invierte.	De ordinario desconocida. En un 10 a un 15% de los casos, la herencia de una mutación del gen que determina la proteína del prión (PrP). Raramente por infección	Forma esporádica Forma heredada Forma infecciosa	Alrededor de un año: puede ir de un mes a 10 años.
Enfermedad de Gerstmann-Sträussler-Scheinker	Pérdida de coordinación, seguida de demencia.	Herencia de una mutación en el PrP.	Se han identificado unas 50 familias	De dos a seis años
Insomnio familiar letal	Trastornos del sueño y alteraciones nerviosas seguidos de insomnio y demencia.	Herencia de una mutación en el gen PrP.	Se han identificado unas nueve familias	Alrededor de un año

**OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE LA OMS PARA HACER FRENTE AL DESAFÍO MICROBIANO MUNDIAL POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS EMERGENTES O REEMERGENTES.**

***Objetivo 1: Mejorar la vigilancia mundial de las enfermedades infecciosas***

Recomendaciones

A.- Definir redes mundiales de centros colaboradores de la OMS que identifiquen y den respuesta a los brotes de enfermedades infecciosas, incluida la investigación de las características clínicas epidemiológicas de nuevas enfermedades, emergentes y reemergentes.

- Fomentar asociaciones locales y regionales con el fin de llevar a cabo vigilancia epidemiológica y respuesta de salud pública.

- Las oficinas regionales deben ayudar a lograr la cooperación de los laboratorios y centros colaboradores, definiendo cómo pueden estos centros contribuir a los esfuerzos mundiales de vigilancia, y deben coordinar sus actividades.

B.- Los laboratorios y centros colaboradores deben vigilar las tendencias mundiales las resistencias antimicrobianas  
Tareas.

- Establecer una red mundial especializada de centros colaboradores, laboratorios y hospitales.

- Proporcionar a cada miembro de la red un programa informático para el manejo de datos WHONET-3.

- Crear y mantener un programa de control de calidad.

- Instituir exámenes de suficiencia.

- Enviar de manera regular informes de vigilancia a los centros regionales o internacionales.

- Realizar análisis rápidos de los informes de vigilancia con las recomendaciones específicas de intervención dirigi-

das a ayudar a los laboratorios colaboradores a superar los problemas identificados.

- Los resultados de la vigilancia deben recogerse en publicaciones regionales o internacionales.

C.- Los zoonosis y las enfermedades transmitidas por alimentos deben controlarse mediante la cooperación entre los laboratorios y los centros colaboradores ya existentes o que se nombren Tareas.

Para la vigilancia de las zoonosis, deben fortalecerse la colaboración ya existente con la FAO y la OIE.

- Deben identificarse los puntos críticos en el ámbito nacional para la vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos y crear una red de laboratorios y centros colaboradores.

D.- Las enfermedades víricas deberán vigilarse por medio de una red mundial de laboratorios y centros colaboradores Tareas.

La red existente de laboratorios de arborvirus y fiebres hemorrágicas debe mantenerse y fortalecerse.

Los esfuerzos de vigilancia del VIH existentes deben coordinarse con la vigilancia de otras enfermedades víricas.

La red de laboratorios y centros colaboradores de gripe debe mantenerse y fortalecerse.

Los esfuerzos de vigilancia relacionados con las campañas de erradicación mundial de la poliomielitis y el sarampión deben coordinarse con los de vigilancia de otras enfermedades infecciosas.

Los esfuerzos de vigilancia para otras enfermedades prevenibles por vacunas deben coordinarse con los de vigilancia mundial de las enfermedades infecciosas.

***Objetivo 2: Reforzar la infraestructura internacional necesaria para reconocer, notificar y actuar frente a las enfermedades infecciosas emergentes.***

Recomendaciones:

A.- Mantener y reforzar las capacidades de los laboratorios.

Tareas:

- Los laboratorios cooperantes deben disponer de los reactivos que les permitan realizar un diagnóstico rápido y preciso de las enfermedades infecciosas, tanto de las comunes como de las poco frecuentes.

- Los centros colaboradores deben ayudar en la preparación, control de calidad y distribución de los reactivos diagnósticos no disponibles comercialmente, con el objetivo final de alcanzar la autosuficiencia regional en la producción y distribución de reactivos diagnósticos.

- Los laboratorios deberían estar adecuadamente equipados para realizar los test diagnósticos de rutina.

B.- Fomentar las oportunidades de entrenamiento para el personal de plantilla que se encarga del control de las enfermedades infecciosas emergentes.

Tareas:

- Iniciar programas de aprendizaje para ayudar a transferir tecnología a los laboratorios y centros colaboradores.

- Mantener expertos en enfermedades infecciosas infrecuentes.

- Establecer estancias cortas y largas de los profesionales en la OMS, en los centros colaboradores de la OMS y en otros centros.

- Los países deben crear plazas y carrera profesional para incentivar a los profesionales cualificados.

- Perfeccionar las comunicaciones entre los centros colaboradores y las oficinas locales, regionales y centrales de la OMS.





- Perfeccionar las comunicaciones informales por teléfono, fax o correo electrónico.

- Continuar con el desarrollo de enlaces electrónicos que permitan conferencias por ordenador, transferencia de datos, apoyo analítico mutuo e intercambio de información.

- Fomentar los proyectos piloto en comunicaciones, incluidos vínculos con el sector privado y algunas capacidades nacionales.

- Promover encuentros periódicos entre los directores de centros, tanto de ámbito regional como mundial.

- Dinamizar las comunicaciones formales entre los representantes de los países miembros de la OMS y las oficinas regionales y mundial desarrollando los sistemas existentes.

- La información que se recoja debe difundirse rápidamente de acuerdo con los planes específicos y se fomentarán publicaciones conjuntas.

### ***Objetivo 3: Crear un programa de investigación aplicada***

#### Recomendaciones:

A.- Hacer hincapié en todo lo relacionado con la definición, diagnóstico, epidemiología y prevención de las enfermedades infecciosas que están aumentando, reemergiendo o emergiendo y que se consideran prioridades reales o potenciales de salud pública, en el ámbito local o regional.

B.- Apoyar los esfuerzos dirigidos al desarrollo de técnicas de diagnóstico apropiadas para el uso en países en vías de desarrollo.

C.- Fomentar el desarrollo y el mantenimiento de programas de control de calidad en las organizaciones locales y regionales.

D.- Colaborar con las otras organizaciones locales, regionales o interesadas mediante el desarrollo e

implementación de protocolos comunes, compartir datos, análisis en colaboración, apoyo mutuo y prestaciones y publicaciones conjuntas.

E.- Evaluar y fijar estándares para acciones básicas de salud pública tales como higiene sencilla, fomentar la educación sanitaria y evaluar la prevención y sus estrategias.

**Objetivo 4: Fortalecer la capacidad internacional para la prevención y control de las enfermedades infecciosas.**

Recomendaciones:

A.- Desarrollar pautas específicas para la prevención y control de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes.

Tareas:

- Zoonosis
- Enfermedades parasitarias
- Enfermedades transmitidas por alimentos
- Enfermedades emergentes víricas y bacterianas
- Consejo terapéutico y normas sanitarias

B.- Desarrollar recomendaciones para minimizar el impacto de las resistencias microbianas.

- Fomentar el desarrollo de nuevos antibióticos
- Mejorar las prácticas de prescripción
- Considerar la utilización combinada de antibióticos.

C.- Mejorar los métodos de comunicación y difusión de la información para asegurarse de que las pautas llegan a los grupos adecuados.