

# La eliminación de la lepra en el año 2000: ¿qué será de Antonio y Bajamut?

Jaime E. Ollé-Goig

Antiguo representante y asesor médico de la Asociación Alemana de Ayuda al Enfermo de Lepra (DAHW) en Bolivia y Asociación Catalana para la Prevención y Tratamiento de la Tuberculosis en el Tercer Mundo (ACTMON).

"La lepra es una enfermedad de impureza".  
"Vamos a rezar a Jesucristo porque el nos sacará la lepra."  
Palabras escuchadas en el sermón de la Misa en la iglesia  
de Santa Bárbara, Mompox, Colombia. Diciembre 1995.

## Introducción

La lepra es una enfermedad infecto-contagiosa de tipo granulomatoso que afecta principalmente a la piel y a los nervios periféricos. La falta de un tratamiento efectivo y sus manifestaciones más espectaculares, tales como las deformaciones y mutilaciones de cara y extremidades e importantes limitaciones físicas, han sido el origen del rechazo social que han sufrido hasta hace poco los "leproso".

Actualmente, el desarrollo de regímenes terapéuticos muy efectivos ha suscitado que ya no tenga ninguna justificación usar el término "leproso" (ya que la persona afectada no padece la lepra de por vida) y que el número de enfermos de lepra se haya reducido de forma importante en los últimos años. Ello ha inducido a pensar que la eliminación de esta enfermedad no es un objetivo imposible de alcanzar en un plazo razonable de tiempo.

Me propongo revisar en este trabajo la situación de la lepra en el mundo, la posibilidad de que la lepra se elimine en el año 2000 y las consecuencias que ello podría conllevar.

## Un poco de historia

Se han demostrado vestigios de lepra en cráneos del antiguo Egipto y existen documentos pre-cristianos encontrados en la India y China que describen ya esta enfermedad; son bien conocidas las referencias a la lepra que hay en la Biblia. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que no se pueden aceptar ciegamente dichas descripciones, pues antiguamente la confusión entre las manifestaciones cutáneas de varias patologías era común e inevitable, al desconocerse su etiología. Los evangelios se hicieron eco de una creencia muy extendida y que relacionaban las alteraciones de la piel con el no ser limpio;

la distancia entre el no ser limpio y ser impuro o pecador era corta y no fue difícil franquearla en la época premicrobiana, con el consiguiente estigma para los que las padecían, acarreando su marginalización social e imposición de castigos redentores<sup>1</sup>.

*Mycobacterium leprae* fue la primera bacteria que se identificó como causante de una enfermedad humana y precedió al descubrimiento por Koch del bacilo causante de la tuberculosis en casi una década. Es una micobacteria que no se distingue morfológicamente de *M. tuberculosis* pero que a diferencia de ésta última todavía no se ha podido cultivar *in vitro*. La escasez de organismos para la investigación se ha obviado, en parte, al lograrse en los años 60 el cultivo de *M. leprae* en animales vivos (en las almohadillas plantares de ratones y en ratones inmunodeprimidos). Unos años más tarde en Carville (Luisiana, EE.UU.), Kirchheimer descubrió que el armadillo de nueve bandas (animal que se encuentra en esta región en estado salvaje) podía infectarse y constituir una abundante fuente de micobacterias<sup>2</sup>.

Las sulfonas se empezaron a utilizar en 1940 en dicho centro y constituyeron el único tratamiento efectivo durante muchos años. La indolencia de *M. leprae* (tiempo de generación de 12 días) y la escasa acción bactericida de las sulfonas provocó que su aplicación tuviera que prolongarse durante muchos años, a menudo de forma indefinida. Por ello no es de extrañar que dos décadas más tarde se empezaran a detectar bacilos resistentes a las sulfonas, lo que impulsó a buscar nuevos agentes terapéuticos. Fruto de ello fue el desarrollo de regímenes poliquimioterapéuticos (PQT)<sup>\*</sup> mucho más efectivos, que además de sulfonas incluían rifampicina y clofacimina (una sola dosis de 600 mg de rifampicina elimina al 99% de los bacilos). Los enfermos se agruparon en paucibacilares (PB) y multibacilares (MB) según el número de lesiones y según la demostración o no de bacilos en ellas, y se elaboró un régimen de seis meses para el primer grupo y de dos años para el segundo<sup>3</sup>. La adopción generalizada, a partir de 1981, de estos tratamientos tuvo dos efectos inmediatos: de una parte se pusieron al día los registros, eliminándose a muchos enfermos que ya no debían recibir tratamiento (o que incluso habían fallecido) y, de otra parte, al acortarse el tiempo que los enfermos permanecían en los registros de los programas de lepra (se pasó de un tiempo indefinido a unos pocos años) la prevalencia de casos disminuyó significativamente.

Correspondencia: Dr. J. E. Ollé Goig.  
Amigó 76.  
08021 Barcelona  
Email: jaimeolle@terra.es

Manuscrito recibido el 13-3-2000; aceptado el 3-10-2000

*Enferm Infecc Microbiol Clin* 2001; 19: 172-176

<sup>\*</sup>Hay que dar crédito a E. Freerksen que fue el primero, en 1972, en administrar regímenes terapéuticos contra la lepra con varios medicamentos antibacterianos a la vez.

## Algunas características epidemiológicas y clínicas

Conviene resaltar algunas características de la lepra que tienen un impacto importante en su desarrollo.

Los enfermos MB constituyen el reservorio fundamental ya que un enfermo con una forma lepromatosa puede albergar más de 7.000 millones de bacilos/gramo en los tejidos afectados. Los enfermos PB tienen en total menos de 1 millón de bacilos. La forma que padece el enfermo (MB o PB) con el que se tiene contacto y la intensidad del contacto son factores de riesgo importantes en el desarrollo de la enfermedad<sup>4</sup>.

La vía de transmisión parece ser la aérea. Un enfermo MB puede eliminar diariamente por sus secreciones nasales 10 millones de bacilos que son capaces de sobrevivir en el exterior unas 36 horas.

El tiempo de incubación de la enfermedad es largo: la mayoría de las veces de 2 a 5 años pero puede extenderse hasta tres décadas. La infección ocurre seguramente durante la niñez o adolescencia.

La presentación clínica es muy variable y está modulada por la susceptibilidad individual que depende de factores inmunológicos. Un avance fundamental en el control de la lepra fue la clasificación desarrollada por Ridley y Jopling basada en la respuesta inmunitaria de tipo celular<sup>5</sup>. El espectro clínico puede variar desde la forma lepromatosa con abundantes lesiones cutáneas, propia del individuo con baja resistencia, a la forma tuberculoide de los individuos con resistencia elevada y afectación de los nervios periféricos principalmente.

Las reacciones son una de las complicaciones más temidas de la enfermedad. Su diagnóstico y tratamiento constituyen una verdadera urgencia médica y de no ser atendidas debidamente pueden producir lesiones graves e irreversibles. Uno de los mayores obstáculos en su buen manejo es que pueden aparecer después de que el enfermo ya haya completado el tratamiento y haya sido dado de "alta farmacológica". La PQT puede controlar la infección pero no recuperará la funcionalidad perdida de los nervios periféricos lesionados. Por ello, es fundamental educar e involucrar al propio enfermo en la detección temprana de las reacciones que pueda experimentar<sup>6</sup>.

Existen poblaciones de bacilos que en algunos pacientes (un 10% de los casos MB) no desaparecen después de haber completado su tratamiento. Su significado en la evolución de la enfermedad (¿cuál es su potencial para producir recaídas?) no se ha esclarecido por completo<sup>7,8</sup>.

Se ha podido verificar que la infección asintomática no es un hecho infrecuente en poblaciones de alta endemidad, pero que sólo unas pocas personas desarrollan la enfermedad<sup>9</sup>. El papel epidemiológico de estas formas no está esclarecido.

La epidemia del virus de la inmunodeficiencia humana ha tenido, a diferencia de lo ocurrido con *M. tuberculosis*, muy escaso impacto sobre las personas infectadas por *M. leprae*<sup>10</sup>.

La lepra ya estaba en franca disminución en muchas áreas del mundo (Brasil es la principal excepción) antes de la aplicación de la PQT. Las razones no están bien determinadas pero es probable que en ello intervengan factores sociales y económicos.

Está demostrado que la vacuna BCG, que se ha aplicado mundialmente desde hace décadas para prevenir la tuberculosis (con resultados muy diversos), tiene un impacto sobre la lepra, disminuyendo su incidencia, tanto de las formas MB como de las PB. Su aplicación puede haber influido de forma significativa en el desarrollo de esta enfermedad en las áreas en que se ha estado administrando a la población infantil desde hace años<sup>11,12</sup>.

## La eliminación de la lepra

La disminución de casos en los registros nacionales de lepra impulsó a que en 1991 la 44ª Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se marcara como objetivo para el año 2000 la eliminación de la lepra en el mundo<sup>13</sup>. Hay que dejar bien claro -puesto que es un motivo de confusión frecuente- que en este caso eliminación no significa erradicación. Erradicación implicaría la desaparición total de la infección y de la enfermedad, es decir la desaparición del agente causante (al igual que se ha conseguido con la viruela); ello no es posible, primero, por el largo tiempo de incubación de la enfermedad (hay en la actualidad un número elevado de personas infectadas, asintomáticas y que pueden desarrollar la enfermedad años más tarde) y, segundo, porque se ha descubierto que existen armadillos infectados naturalmente (su significado no está aún elucidado y, seguramente no tienen demasiada importancia epidemiológica pero no se puede descartar que constituyan un reservorio de la infección humana). Para no usar el concepto de erradicación (inalcanzable a corto y mediano plazo) se ha adoptado el término eliminación, que se ha definido como la existencia (es decir, prevalencia) de menos de un enfermo por 10.000 habitantes en una área determinada (en general, en un país para fines de vigilancia).

Poco tiempo después de que tuviera lugar dicha Asamblea, una revisión de la situación en el mundo estimó que el número de casos que debían recibir PQT era de unos 5,5 millones en el mundo (prevalencia). El número de nuevos casos detectados anualmente (una aproximación a la incidencia) era de 600.000-800.000 y se calculaba que existían 2-3 millones de personas con incapacidades severas debidas a la lepra<sup>14</sup>.

## Antonio y Bajamut

Conocí a Antonio en un viaje de supervisión en el estado de Amazonas, durante una visita a una leprosería no lejos de Manaus (fig. 1). Rondaba la cincuentena pero estaba internado desde hacía más de 30 años. Era casi ciego y tenía unas mutilaciones graves en manos y pies. De familia acomodada, me refirió que al diagnosticársele su enfermedad -lo que en aquel tiempo implicaba un internamiento y aislamiento forzosos por vida- su hermana se frotaba la piel contra sus lesiones, pensando que así la contraería, debería también internarse y podría cuidarlo siempre. La hermana no la contrajo y falleció años más tarde, pero a Antonio, ahora que los internos podían salir a su antojo, ya no le quedaban familiares ni conocidos fuera de la institución que lo había albergado durante tantos años.

Bajamut acudió a nuestro dispensario del hospital de referencia y centro de investigación y formación (ALERT)

**Figura 1.** Antonio cerca de Manaus, Brasil.

que existe en Addis Abeba, Etiopía. Cubierto de unas lesiones espectaculares, su cara era la típica facies leonina propia de la lepra lepromatosa (fig. 2) y el índice bacteriológico de sus muestras cutáneas era 5+. Tenía 15 años de edad y sus lesiones se habían desarrollado desde hacia más de un año. Había recibido diversos tratamientos y no fue hasta que hizo una cura de baños en unas lejanas fuentes termales (que casualmente yo había visitado

unos días antes), regidas por un antiguo enfermo de lepra que nos lo refirió, que se intuyó su diagnóstico. No recordaba haber estado en contacto con otros enfermos ni tenía conocimiento de familiares que estuvieran afectados. Era sorprendente su buen estado general y el buen humor que mantenía a pesar de su aspecto físico tan llamativo.

## Situación actual

Los últimos datos de los que disponemos indican que se han realizado enormes progresos pero que estamos lejos de haber alcanzado la eliminación de la lepra en el mundo. Desde la introducción generalizada de la PQT se han curado más de 10 millones de personas con tasas de recaídas muy bajas ( $<1/1.000$  anual)<sup>15</sup>. No obstante, es importante tener en cuenta que las cifras agregadas pueden esconder bolsas importantes de casos, ya que es bien conocida la muy desigual distribución de la lepra entre países y dentro de un mismo país.

En 1985 había 122 países que consideraban que la lepra constituía un problema de salud pública (definido como países con una población de más de 1 millón y en donde la prevalencia de la lepra es  $>1/10.000$ )<sup>16</sup>. En 1999, 94 de estos países habían alcanzado el objetivo de la eliminación. A principios del mismo año había 719.000 enfermos registrados bajo tratamiento y la prevalencia en el mundo era de  $1,4/10.000$ .

La tabla 1 muestra los enormes avances que se han conseguido en la reducción de la prevalencia del número de personas enfermas con lepra mediante la aplicación de la PQT: el número de casos en 1997 representa tan sólo esto el 19% de los casos que había 12 años antes.

Sin embargo, dichos avances no se pueden equiparar en lo que se refiere a incidencia: el número de casos detectados no solamente no ha disminuido sino que tiende a aumentar.

Alguien podría argumentar, con razón, que incidencia no es lo mismo que detección de casos, y que la calidad de un programa de control, su mejor o peor operatividad, puede influir decisivamente en el número de enfermos que se diagnostican: aun con una incidencia ascendente un mal programa podría no tener la capacidad de diagnosticar los nuevos enfermos o los detectaría tardíamente. La misma tabla sugiere que los nuevos casos no representan tan sólo una mejor operacionalidad teórica de los programas sino que son debidos a una transmisión ininterrumpida de la infección. En efecto, una transmisión de la infección en retroceso tendería a disminuir los casos de baja edad y las formas infectantes y un diagnóstico temprano -por mejor ejecución de un programa- disminuiría el número de casos nuevos diagnosticados con incapacidades. Las cifras presentadas sugieren que esto no es así, y que la infección continúa ininterrumpida en la mayoría de las áreas donde la lepra constituye todavía un problema importante de salud. De hecho, se ha verificado que en determinadas áreas donde se han llevado a cabo campañas de eliminación se ha descubierto un buen número de enfermos insospechados y que sobrepasaba las cifras de casos ya registrados<sup>17</sup>.

La tabla 2 nos permite verificar la muy irregular distribución de la lepra, ya que los 12 países con mayor endemia de la enfermedad incluyen el 92% de los enfermos registrados en el mundo. En estos países el número de casos

**Figura 2.** Bajamut en Addis Abeba, Etiopía.

TABLA 1. Evolución de la lepra en 32 países endémicos: años 1985, 1991 y 1997 adaptada de la cita 16.

Final del año	Prevalencia (tasa por 10.000)	Detección (tasa por 100.000)	Detección de casos nuevos		
			Porcentaje de <15 años	Porcentaje con incapacidad	Porcentaje con formas MB
1985	4.003.742 (21,1)	550.224 (29,0)	11,1	9,6	20,6
1991	2.361.032 (11,0)	613.016 (28,7)	13,6	7,6	30,9
1997	770.244 (3,2)	678.285 (28,1)	15,3	6,8	34,9

MB: multibacilar.

TABLA 2. Número de enfermos registrados bajo tratamiento y detectados durante 1998 en los 12 países con más enfermos de lepra en el mundo\*

País	Casos registrados a 1 enero 1998	Prevalencia por 10.000	Casos detectados en 1998	Detección por 100.000
India	577.200	5,9	634.901	64,3
Brasil	72.953	4,3	43.933	25,9
Indonesia	23.378	1,1	18.367	8,9
Myanmar	11.906	2,4	14.357	29,0
Madagascar	12.989	8,0	8.957	55,2
Nepal	8.446	3,6	6.570	27,8
Etiopía	7.764	1,3	4.457	7,4
Mozambique	5.861	3,3	3.764	21,1
R.D. Congo	4.863	1,0	3.781	7,9
Níger	2.885	2,9	2.549	25,2
Guinea	2.388	3,3	3.684	50,3
Camboya	1.921	1,7	2.438	22,0
<b>Total</b>	<b>733.974</b>	<b>4,5</b>	<b>751.440</b>	<b>46,4</b>

\*Estos países se caracterizan por 1) tener una prevalencia >1/10.000 habitantes, y 2) tener una prevalencia >5.000 casos o una detección de >2.000 casos al año. Tomada de Organización Mundial de la Salud 2000<sup>16</sup>.

detectados es prácticamente igual al de la prevalencia y ésta está muy por encima del objetivo de la eliminación. El problema fundamental radica en la India, donde además de haber la mayor prevalencia se detecta el 84% de los nuevos casos; podemos afirmar que la lepra no se controlará globalmente hasta que no se controle en dicho país<sup>18,19</sup>.

Los regímenes terapéuticos están lejos de ser ideales. La mayor dificultad estriba en su duración excesiva (como mínimo seis meses) pero existen otras dificultades (por ejemplo, el oscurecimiento de la piel que sufren los enfermos que toman clofacimina). En la actualidad se están desarrollando otros esquemas, que al incluir medicamentos con mayor acción bactericida (fluoroquinolonas, minociclina, claritromicina) se espera que puedan ser de menor duración<sup>20</sup>: 12 meses de tratamiento para las formas MB y una sola dosis de rifampicina-ofloxacinaminociclina para los pacientes con una única lesión (una forma clínica muy frecuente en la India).

## Conclusiones

Por una parte, la eliminación de la lepra, al fijar un objetivo cuantificable y con un límite temporal, ha servido para motivar a las autoridades y al personal de salud, ha permitido movilizar energías y recursos y ha revigorizado a los programas de control<sup>2</sup>, pero, hasta el momen-

to, esto no ha interrumpido la transmisión de *M. leprae*. La lepra podrá eliminarse en muchos países y quizás, en un futuro no lejano, en el mundo entero, pero ello no debería provocar el que queden ocultas las aldeas en las que seguirán naciendo y viviendo muchos Bajamut.

Por otra parte, el problema de las incapacidades estará lejos de haber desaparecido el día en que se alcance la eliminación de la lepra. La lepra es algo más que una infección, a diferencia de lo que sugiere la OMS que define operacionalmente un caso de lepra como una persona que requiere PQT<sup>21</sup>. Quedarán muchos pacientes como Antonio que precisarán una atención especializada de rehabilitación y cuidados permanentes, y personas con graves incapacidades seguirán presentándose a los servicios de salud mientras persistan las condiciones de pobreza y marginación social en las que vive gran parte de la población de los países más afectados. No olvido mi primer asombro ante los enfermos que acudían al dispensario de úlceras de ALERT: enfermos que con grandes sonrisas nos mostraban sus úlceras palmares y plantares que llegaban al mismo hueso y, a menudo, infestadas de gusanos. ¡Era imposible que ello se desarrollara en unos pocos días y una simple atención podía haberlas evitado! Los pacientes parecían estar satisfechos y, de hecho, muchos lo estaban: sabían que una úlcera profunda era la llave que les permitiría ser ingresados, abandonar la calle y la mendicidad, y estar arropados y alimentados durante unas semanas.

El control de la lepra incluye la interrupción de la transmisión de la infección, el tratamiento de los enfermos y la prevención y cuidado de las incapacidades. Ante una situación de baja endemia, para lograr el diagnósti-

<sup>2</sup>No podemos ignorar que las campañas de eliminación también han provocado problemas, tensiones etc. El autor recuerda como algunos agentes del programa de control de la India, preocupados por su futuro laboral ante la posible eliminación, *inventaban* nuevos casos, mientras que otros para no sobrepasar las cifras marcadas para alcanzar la eliminación en su área ignoraban y no registraban los casos que habían detectado.



co precoz, la administración de un tratamiento efectivo y la rehabilitación completa requeridos, se deberán abandonar los programas verticales e integrarse progresivamente para alcanzar tres objetivos fundamentales de los servicios de salud: equidad, cobertura de toda la población y eficiencia; en este sentido, si la infraestructura de los servicios de salud es adecuada los servicios de control de la lepra deberán integrarse en ella, conservando un servicio especializado de referencia; si la infraestructura dista mucho de ser la óptima, como medida temporal y para hacerlos más eficientes, podrán combinarse con otros programas (por ejemplo, con el programa de control de la tuberculosis, tal como se está haciendo en Paraguay y en alguna provincia de Etiopía)<sup>22</sup>, sin olvidar, no obstante, que nuestro objetivo a largo término es la completa integración en los puestos de salud más periféricos<sup>22-24</sup>, siguiendo el hoy casi olvidado espíritu de Alma-Ata<sup>25</sup>.

En conclusión, si no queremos arrojar en el olvido a Antonio y Bajamut, y como no parece que las condiciones socio-económicas de las poblaciones más desfavorecidas estén en camino de mejorar a corto plazo<sup>26</sup>, los servicios de control de la lepra, integrados en los servicios generales de salud en mayor o menor grado según las condiciones particulares de cada área, deberán proseguir más allá de su posible eliminación, prescindiendo de cuando ésta se consiga. De no ser así, quizás un día eliminemos la lepra pero estaremos lejos de aliviar el sufrimiento causado por ella: habremos curado la lepra pero no al enfermo que la padecía.

## Dedicatoria

Dedico este artículo a mi amiga Aurelia y a las Hermanas del Hospital Dermatológico de Jorochito (Santa Cruz, Bolivia) que la atienden desde hace muchos años.

## Bibliografía

- Hastings R C, ed. Leprosy. Edinburgh: Longman Group Ltd., 1985.
- Colston MJ. The microbiology of *Mycobacterium leprae*: progress in the last 30 years. Trans R Soc Trop Med Hyg 1993; 87: 504-507.
- World Health Organization. A guide to eliminating leprosy as a public health problem. Geneva: WHO/LEP/95.1, 1995.
- van Beers SM, Hatta M, Klatser PR. Patient contact is the major determinant in incident leprosy: implications for future control. Int J Lepr 1999; 67: 119-128.
- Ridley DS, Jopling WH. Classification of leprosy according to immunity: a five group system. Int J Lepr 1966; 34: 255-273.
- Feenstra P. Sustainability of leprosy control services in low-endemic situations. Int J Lepr 1994; 62: 599-608.
- Anónimo. Consensus development statement on the chemotherapy of leprosy. Int J Lepr 1992; 60: 644-649.
- Sharma A, Sharma VK, Rajwanshi A, Das A, Kaur I, Kumar B. Presence of *M. leprae* in tissues in slit skin smear negative multibacillary (MB) patients after WHO-MBR. Lepr Rev 1999; 70: 281-286.
- Baumgart KW, Britton WJ, Mullins RJ, Basten A, Barnetson RstC. Sub-clinical infection with *Mycobacterium leprae* - a problem for leprosy control strategies. Trans R Soc Trop Med Hyg 1993; 87: 412-415.
- Ponninhaus JM, Mwangasi LJ, Fine PEM, Shaw MA, Turner AC, Oxbourrow SM, et al. Is HIV infection a risk factor for leprosy? Int J Lepr 1991; 59: 221-228.
- Zodpey SP, Bansod BS, Shrikhande SN, Maldhure BR, Kulkarni SW. Protective effect of Bacillus Calmette Guérin (BCG) against leprosy: a population-based case-control study in Nagpur, India. Lepr Rev 1999; 70: 287-294.
- Fine PEM. Variation in protection by BCG: implications of and for heterologous immunity. Lancet 1995; 346: 1.339-1.345.
- Noordeen SK. Elimination of leprosy as a public health problem, Indian J Lepr 1991; 63: 401-409.
- Smith PG. Revised estimates of global leprosy numbers. Lepr Rev 1992; 62: 317-318.
- Revanker CR. Dr Noorden meets with Pune dermatologists. Lepr Rev 1999; 70: 398-399.
- Organización Mundial de la Salud, 2000. Datos obtenidos de Internet: [www.who.int/lep/ates%20statistics.htm](http://www.who.int/lep/ates%20statistics.htm); [www.who.int/lep/13.htm](http://www.who.int/lep/13.htm) y [www.who.int/lep/det.htm](http://www.who.int/lep/det.htm)
- World Health Organization. Leprosy elimination campaigns - reaching every patient in every village. Wkly Epidemiol Rec 1997; 72: 205-212.
- Mittal BN. National strategy for elimination of leprosy in India. Indian J Lepr 1992; 64: 513-520.
- Dharmshaku NS. Prospects of elimination of leprosy in India. Indian J Lepr 1994; 66: 11-18.
- Waters MFR. Chemotherapy of leprosy - current status and future prospects. Trans R Soc Trop Med Hyg 1992; 87: 500-503.
- Noordeen SK, López Bravo L, Sundaresan TK. Estimated number of leprosy cases in the world. Lepr Rev 1992; 63: 282-287.
- Becx-Bleumink M. Priorities for the future and prospects for leprosy control. Int J Lepr 1993; 66: 82-101.
- Feenstra P. Leprosy control through general health services and/or combined programmes. Lepr Rev 1993; 64: 89-96.
- Feenstra P. Will there be a need for leprosy control services in the 21st century? Lep Rev 1994; 65: 297-299.
- The declaration of Alma-Ata 12 September 1978. International Conference on Primary Health Care jointly sponsored by WHO and UNICEF.
- Haines A. Joining together to combat poverty. BMJ 2000; 320: 1-2.