

ARTICULO ORIGINAL

## Lepra familiar

Richard Arrieta <sup>1</sup>, María Teresa Garcés <sup>2</sup>, Nelly Ordóñez <sup>3</sup>, Santiago Fadul <sup>4</sup>,  
Rafael Pinto <sup>4</sup>, Gerzaín Rodríguez <sup>3,5</sup>

<sup>1</sup> Hospital Eduardo Arredondo, Valledupar, Cesar, Colombia.

<sup>2</sup> Programa de lepra, Cesar, Colombia.

<sup>3</sup> Laboratorio de Patología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia.

<sup>4</sup> Ayuda Alemana a los Enfermos de Lepra, AYU, Bogotá, D.C., Colombia.

<sup>5</sup> Departamento de Patología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional, Bogotá, D.C., Colombia.

La lepra es entre cinco y diez veces más frecuente entre los convivientes de enfermos multibacilares. El objetivo de este trabajo es presentar el estudio de una mujer de 22 años con lepra lepromatosa, que condujo a la investigación de la enfermedad en sus hijos, sobrinos y familiares. Mediante el interrogatorio de la enferma, consulta médica de convivientes y visita domiciliaria, se pudieron demostrar nueve casos adicionales de lepra, por clínica e histopatología. Entre los diez niños habitantes de la misma casa, con edades entre los 3 meses y los 10 años, 7 tenían diversas formas de lepra. Una hermana de 30 años y un cuñado del caso índice, convivientes, tenían lepra indeterminada (LI). Los niños con lepra eran tres hijos de la primera paciente, su hermana de ocho años de edad y tres sobrinos, hijos de los padres con LI. Cinco niños tenían lepra paucibacilar y dos, lepra multibacilar, dimorfa lepromatosa; estos últimos, hijos de la madre lepromatosa. Todos son desplazados y viven en condiciones de hacinamiento y pobreza extremas. Presentaban signos de desnutrición moderada. Sólo uno de los niños tenía cicatriz de BCG. Los pacientes recibieron tratamiento con poliquimioterapia y los libres de lepra, vacunación con BCG.

La fuente de contagio en una madre lepromatosa y las condiciones de pobreza extrema favorecieron la presentación de este brote intrafamiliar de lepra con serio compromiso de los niños.

Todo diagnóstico de lepra debe llevar a la búsqueda de otros casos entre contactos y convivientes para lograr la detección precoz, el tratamiento oportuno y la prevención de discapacidades, objetivos básicos del Programa Nacional de Control de la Lepra.

**Palabras clave:** lepra, lepra familiar, lepra infantil, convivientes.

### Intrafamily leprosy outbreak

Leprosy is five to ten times more frequent among household contacts of multibacillary patients within their households than in the general public. A study of a 22 year-old woman with lepromatous leprosy is presented, along with its occurrence among her children and relatives. Clues to contacts were provided by the woman's clinical history, examination of her close contacts and medical visits to her family. As a consequence, 9 new cases of leprosy were discovered clinically and confirmed histopathologically among the children and close relatives of the patient. All were living together in a single room house. Seven of 10 children, aged between 3-10 years old, had leprosy. A 30 year-old sister of the index case and her husband had indeterminate leprosy (IL). The afflicted children consisted of a son and two daughters of the index case, an 8 year-old sister and 3 nephews. Five children had paucibacillary leprosy. The two multibacillary borderline leprosy cases were both children of the lepromatous index case. All patients indicated a moderate degree of malnutrition and were part of a displaced, extremely poor population. Only one of the children had the scarring indicative of BCG vaccination. All the patients received polychemotherapy. Contacts without disease were vaccinated with BCG.

The intrafamily outbreak of leprosy was a product of prolonged contact with a multibacillary lepromatous mother under conditions of extreme poverty and overcrowded living conditions. These conditions led to unusually advanced disease development in several children. The case

study presented here demonstrates the value of searching for additional cases among associates of every positively diagnosed case. This permits an early detection, opportune treatment and, consequently, the prevention of disabilities, all important objectives of the Colombian National Leprosy Control Program.

**Key words:** leprosy, family leprosy, children's leprosy, leprosy contacts.

La lepra es una enfermedad transmisible, endémica en la mayoría de los países en vías de desarrollo de Asia, Africa y Latinoamérica, en los cuales predomina en gente con 'necesidades básicas insatisfechas', es decir, con pobreza extrema. En el momento actual, se encuentran 850.000 pacientes en poliquimioterapia (PQT) en todo el mundo y cada año se detectan entre 700 y 800.000 casos nuevos, cifra que no ha mostrado ningún descenso en los últimos años (1). Los países con mayor problema son India y Brasil; este último y Paraguay son los únicos países de Latinoamérica que no alcanzaron el indicador de eliminación de la lepra como problema nacional de salud pública (prevalencia menor de 1 caso/10.000 habitantes), en el año 2000 (2).

En Colombia, según datos actualizados hasta el 31 de diciembre de 1999, hay 1.946 pacientes en PQT y la prevalencia global es de 0,5/10.000 hab (2). La detección anual de casos nuevos en las dos últimas décadas ha oscilado entre 600 y 800, con predominio de los multibacilares (67%) y con diagnóstico tardío en una importante proporción de casos, evidenciado por la presencia de algún grado de discapacidad en la tercera parte de los pacientes 'nuevos' (2). Cesar, Norte de Santander, Santander, Bolívar, Huila y Valle son los departamentos con mayores prevalencias (entre 1 y 2/10.000 hab) y también con mayor detección de casos nuevos por año. Por ciudades, en los primeros lugares se encuentran Barranquilla, Cali y Cartagena. En la década de los noventa se han detectado entre 35 a 50 casos de lepra infantil por año (menores de 15 años), que representan entre el 6 y 10% de los casos (2,3).

En este artículo presentamos el estudio de una familia de Valledupar (Cesar), en la cual, durante

el año 2000, se diagnosticaron 10 casos de lepra, de los cuales 7 están entre los 3 y los 10 años de edad.

## Métodos y resultados

### *Estudio de la familia*

El caso índice (caso 1) fue una mujer de 22 años procedente del corregimiento de Rioseco, área rural de Valledupar, que consultó en marzo de 2000 por presentar "granos en la piel de la cara y úlceras en las piernas" (figuras 1 y 2). En el examen físico se observaron numerosas pápulas y nódulos en la nariz y el mentón; los pabellones auriculares estaban uniformemente engrosados y violáceos; había alopecia bilateral de las cejas; se encontraron numerosas pápulas en el tronco, los brazos y los muslos; en ambas piernas se observaron varias úlceras, rodeadas de piel seca, descamativa, ictiosiforme; todas las lesiones tenían notoria hipoestesia táctil y dolorosa y algunas eran anestésicas (figuras 1 y 2).

Con el diagnóstico de lepra lepromatosa, se hizo baciloscopia de moco nasal, linfa auricular y de las lesiones, así como biopsia de piel de un nódulo del muslo. La baciloscopia fue positiva para bacilos ácido-alcohol resistentes, con un índice bacilar de 3 (figura 3) y la biopsia mostró la imagen usual de lepra lepromatosa (3). De inmediato se inició tratamiento triconjugado con rifampicina 600 mg/mes, clofazimina 300 mg/mes y 50 mg/día y dapsona 100 mg/día, tratamiento con el cual sigue actualmente, con mejoría notoria de sus signos y síntomas y que se mantendrá durante dos años de acuerdo con las guías de atención integral de la lepra (4).

Durante la anamnesis, se pudo establecer que varios hijos y familiares convivientes con la enferma tenían lesiones de la piel; se la convenció de traerlos a consulta y se planeó una visita domiciliaria.

Como resultado de lo anterior, se estableció que la paciente es hija de padres sanos y tiene 7

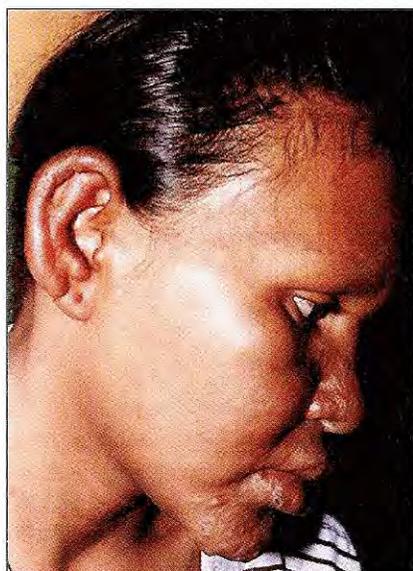
Correspondencia:

G. Rodríguez

Apartado aéreo 80334, Bogotá, D.C., Colombia

grodriguez@hemagogus.ins.gov.co

Recibido: 12/03/01; aceptado: 08/07/01



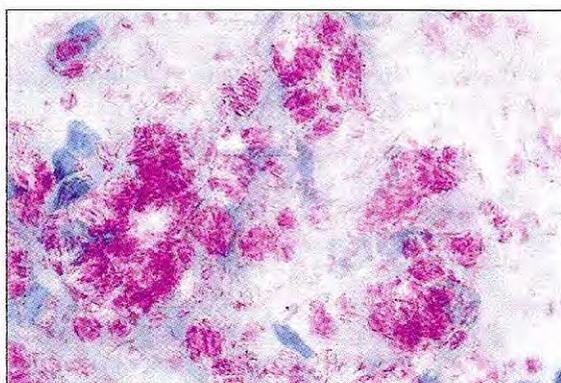
**Figura 1.** Caso índice. Se aprecia infiltración difusa del pabellón auricular, pérdida de las cejas, algunas pápulas en la nariz y lepromas del mentón.



**Figura 2.** Caso índice. Ulceras de las piernas con edema y aspecto seco, descamativo e icterisiforme de la piel, que es hipoestésica.

hermanos; vive con sus 4 hijos y con 2 hermanas, una de 8 y otra de 30 años, el esposo de ésta y 5 hijos de esta pareja (figura 4). Las dos familias habitan en un barrio marginal de Valledupar, en una casa de una sola alcoba con paredes de bahareque, en condiciones de miseria, desplazados por el conflicto armado del país. El esposo de la paciente tiene empleos ocasionales en albañilería y no presenta lesiones de lepra.

En la hermana de 30 años (caso 2), se encontró una mácula hipocrómica e hipoestésica de la cara

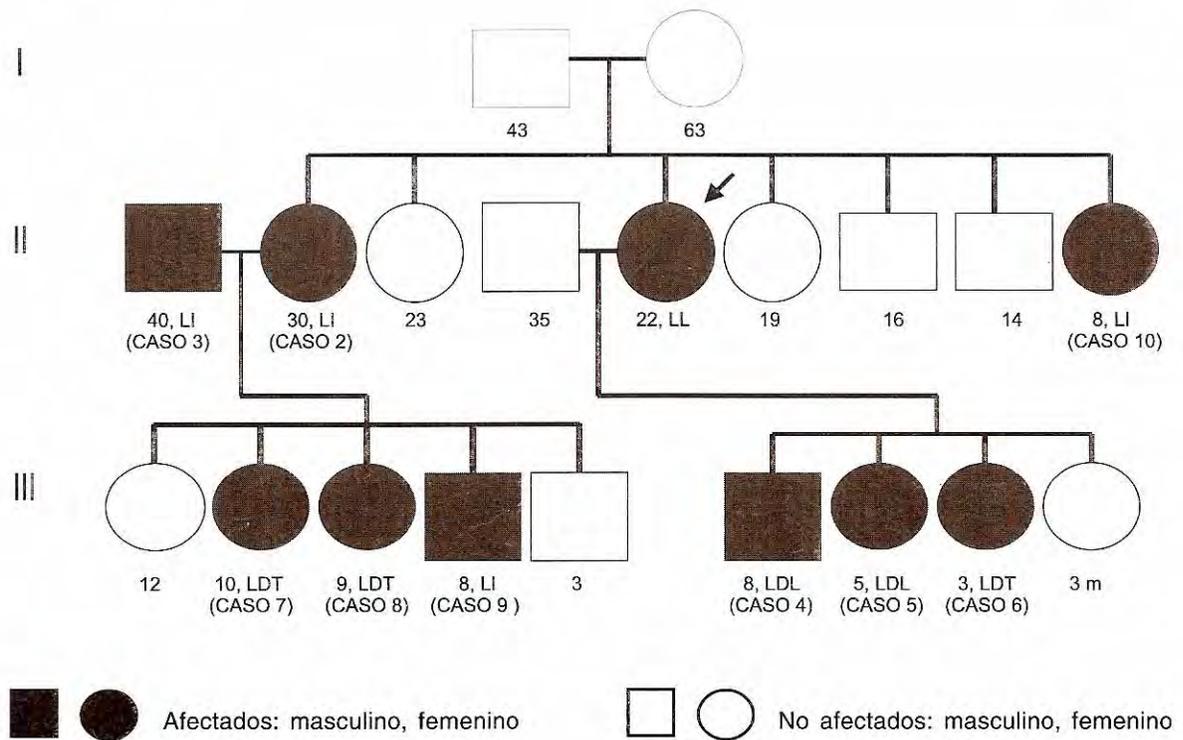


**Figura 3.** Caso índice. Coloración de Ziehl-Neelsen del moco nasal con presencia de abundantes bacilos y globias. ZN, 1.000X.

que se diagnosticó clínicamente como lepra indeterminada, forma de lepra que también tenía su esposo (caso 3) y una hermana de ella y del caso índice, de 8 años de edad (caso 10) (figura 4).

Los otros niños se examinaron exhaustivamente en busca de lesiones cutáneas o de los nervios periféricos. En 6 de ellos se encontraron lesiones cutáneas, únicas o múltiples, que en un niño (caso 4) fueron placas eritematosas anestésicas muy numerosas que comprometían la cara, el pabellón auricular, el tronco, los brazos, los muslos, las piernas y la raíz del pene, algunas confluentes en las orejas y en la región lumbar (figuras 5 y 6). La morfología clínica de las lesiones se interpretó como lepra dimorfa tuberculoide (LDT), pero el cuadro histopatológico de la biopsia de piel en este niño demostró granulomas ricos en macrófagos vacuolados, con algunas células epitelioides, abundantes linfocitos y algunos plasmocitos, con abundantes bacilos ácido-alcohol resistentes en los nervios y en los macrófagos, cuadro que se interpretó como lepra multibacilar, dimorfa lepromatosa (LDL). Otras características generales de todos los enfermos de estas familias se presentan en el cuadro 1.

La niña de 9 años de edad (caso 8) presentaba desde hacía un año trece máculas y placas hipocrómicas anestésicas, situadas en los brazos, los muslos, las piernas y la región superciliar izquierda; presentaba, además, engrosamiento del nervio cubital izquierdo que era muy doloroso a la palpación. Se diagnosticó como



**Figura 4.** Arbol genealógico de la familia con lepra.  
 LL: lepra lepromatosa: caso índice; LDL: lepra dimorfa lepromatosa; LDT: lepra dimorfa tuberculoide; LI: lepra indeterminada.  
 Los números indican la edad de las personas en años; m: meses.



**Figura 5-6.** Caso 4. Niño de 8 años con más de 40 placas anestésicas, individuales o confluentes. Nótese la infiltración difusa del pabellón auricular. La biopsia de una lesión del muslo demostró abundantes bacilos ácido-alcohol resistentes dentro de los nervios y en los macrófagos. Se clasificó como enfermo multibacilar, dimorfo lepromatoso.

**Cuadro 1.** Lepra familiar. Características de los pacientes.

Caso	Sexo	Edad	Evolución (meses)	Lepra tipo	No. de lesiones
1	F	22	36	LL	Incontables
2	F	30	4	LI	1
3	M	40	SD	LI	1
4	M	8	18	LDL	>40
5	F	5	18	LDL	8
6	F	3	6	LDT	1
7	F	10	30	LDT	11
8	F	9	12	LDT	13
9	M	8	12	LI	4
10	F	8	6	LI	1

SD: sin dato; LL: lepra lepromatosa; LDL: lepra dimorfa lepromatosa; LDT: lepra dimorfa tuberculoide; LI: lepra indeterminada.

Todos los casos se diagnosticaron por biopsia, excepto el 2. El caso 1 presentó discapacidad grado 1 (anestesia de los pies). El caso 8 presentó neuritis del cubital. El caso 10 tenía desnutrición severa.

lepra dimorfa tuberculoide. La niña de tres meses de edad, hija del caso índice, recibía alimentación al seno materno y no presenta hasta ahora signos de lepra.

El estado nutricional de los niños se evaluó mediante las relaciones entre la edad, el peso y la estatura, encontrándose que la niña de 8 años de edad (caso 10, cuadro 1) hermana del caso índice, presentaba desnutrición severa y que todos los otros niños tenían desnutrición moderada.

Sólo en el caso índice (caso 1) se practicó baciloscopia de moco y linfa inicial para clasificación de la lepra.

Todos estos enfermos reciben PQT, regular y supervisada, de acuerdo con las normas del programa de lepra, excepto la paciente 7 (cuadro 1), una niña de 10 años que se trasladó a vivir en Riohacha y a quién se le envían los medicamentos por medio de sus familiares.

Sólo un niño tenía antecedente de vacunación BCG; los tres niños restantes, no enfermos de lepra, se vacunaron inicialmente y seis meses después, con BCG, siguiendo las guías de atención de la lepra (4). Todos los contactos intrafamiliares sanos de la enferma con lepra lepromatosa (caso índice de este trabajo), recibieron terapia preventiva antileprosa con rifampicina, con una dosis única de 25 mg/kg.

Hasta julio del 2001, ninguno de estos contactos había desarrollado la enfermedad. En la misma fecha, todos los pacientes en tratamiento presentaron, a su vez, curación de su enfermedad y ausencia de secuelas.

## Discusión

Las familias presentadas en este estudio ilustran la epidemiología fundamental y los problemas esenciales relacionados con el control de la lepra. El caso índice es una enferma multibacilar, lepromatosa, que consultó espontáneamente al servicio de salud por sus síntomas cutáneos lo cual no es una situación común, ya que el enfermo de lepra no suele acudir al médico porque sus lesiones son asintomáticas o porque tiene temor a revelar su enfermedad.

El médico tratante tuvo criterio acertado no sólo al diagnosticar correctamente la lepra, sino al indagar sobre la existencia de sintomáticos de piel en la familia de la paciente y al convencerla de llevarlos para estudio, lo cual, complementado con la visita domiciliaria, permitió encontrar nueve enfermos de lepra. Cuando se diagnostica lepra en un paciente, el acto médico no termina allí, sino que es obligación ética y administrativa de los funcionarios de salud buscar otros casos entre los convivientes y contactos. Esta actividad de búsqueda está contemplada en las acciones del Plan de Atención Básica (PAB), que forma parte de la atención integral del paciente en el programa de lepra (4).

La visita epidemiológica domiciliaria permitió evidenciar otras condiciones que favorecen la presencia de la lepra y otras patologías transmisibles: vivienda inadecuada, hacinamiento, situación de desplazamiento familiar por la violencia, ingresos económicos precarios y desnutrición.

Llama la atención, además, que estas dos hermanas enfermas de lepra tengan un alto índice de natalidad: la primera, de 22 años (caso 1), tiene ya 4 hijos y la otra (caso 2) tiene 5 a los 30 años, lo cual debe estar asociado con su condición de pobreza, bajo nivel educativo y falta de cobertura por el Sistema de Seguridad Social en Salud; su multiparidad está lejos de la de otras mujeres de estratos más altos que, según el Instituto

Colombiano de Bienestar Familiar, tienden a procrear no más de 2 hijos.

En un control reciente se constató que la enferma de 22 años tiene dos meses de embarazo y que hacía dos semanas no tomaba su tratamiento antileproso porque "las pastillas la volvían frígida". Se la convenció de continuar con la poliquimioterapia antileprosa ya que ésta no se contraindica en el embarazo (3).

El diagnóstico de la lepra es inicialmente clínico, tal como se hizo en estos enfermos. La confirmación y clasificación de la enfermedad se debe hacer por baciloscopia o por biopsia. Esta última corroboró 9 de los casos, con excepción de la paciente 2 (de 30 años), a quien por tener la lesión cutánea en la cara no se le realizó este procedimiento. En los niños, el diagnóstico clínico de la lepra es más difícil que en los adultos porque la exploración de la sensibilidad de las lesiones no arroja resultados confiables. En ellos, la biopsia cutánea es de gran utilidad (3). Llama la atención que la baciloscopia, siendo un examen sencillo y disponible, no se hubiera practicado inicialmente en 9 de estos pacientes, incumpléndose una norma elemental del Programa Nacional de Lepra, situación que fue subsanada posteriormente, pero que no fue advertida a tiempo por el Laboratorio Departamental de Salud Pública.

No es frecuente encontrar un número tan grande de casos de lepra en un mismo foco familiar y menos aún que la mayoría ocurra en niños. El período de incubación de la lepra es, en promedio, de 1 a 5 años para las formas paucibacilares y de 8 a 12 años para las multibacilares (3). Se puede inferir que las condiciones de hacinamiento y la fuente de contagio con una madre multibacilar, lepromatosa, permitieron que estos niños convivientes recibieran grandes cargas bacilares; un enfermo de lepra multibacilar puede eliminar hasta  $240 \times 10^6$  bacilos/día por el moco nasal (5); esto hizo que los convivientes desarrollaran la enfermedad con cortos períodos de incubación.

Por otra parte, entre 25 y 50% de los hijos convivientes de madres con lepra lepromatosa no tratada presentan alguna forma de lepra antes de los 5 años de edad (3). La incidencia de lepra entre los convivientes con un enfermo de lepra

lepromatosa no tratado es 5 a 10 veces mayor (6,8) y, si bien los dos adultos con lepra adquirieron probablemente su enfermedad del caso índice, la existencia de varios adultos con lepra en la familia incrementa aún más el riesgo de los niños de adquirir la enfermedad (6). La convivencia con un enfermo de lepra no explica el origen de todos los casos nuevos de la enfermedad, pero sí permite establecer la fuente de contagio para el 30 al 78% de ellos (7,8). El riesgo de los niños y de los jóvenes de adquirir lepra es significativamente más alto que el de los adultos, especialmente entre los 5 y 14 años para los niños y entre los 5 y 9 años para las niñas (6). Se puede apreciar con estos comentarios la severidad de la exposición de los niños a la madre lepromatosa, que llevaba tres años de enfermedad clínicamente manifiesta en el momento del diagnóstico. Además, los dos niños con lepra multibacilar son hijos del caso índice, lo cual indica que la exposición de los hijos probablemente fue mucho más notoria que la de sus sobrinos. Por otra parte, el mayor riesgo de adquirir la lepra se extiende no sólo a los convivientes, sino a las personas de las casas vecinas y a los contactos sociales (8); estos últimos contactos no fueron investigados en el presente trabajo.

Este trabajo ayuda a enfatizar que en todo caso de lepra infantil se debe buscar una fuente de contagio intrafamiliar en primer término, como lo ilustra bien el estudio de estas dos familias.

Es útil recordar que la primera dosis de PQT (rifampicina, clofazimina, dapsona) inactiva y toma no infectantes más del 99% de los bacilos (9). Pero el tratamiento en la lepra multibacilar debe prolongarse, por lo menos, durante 24 meses por la existencia de bacilos 'durmientes' que no interactúan con el medicamento en un momento dado y porque la carga bacilar de un enfermo lepromatoso puede llegar a la fantástica cantidad de  $10^{11}$  bacilos (9).

Los niños afectados tuvieron formas clínicas pauci y multibacilares (lepra indeterminada, lepra dimorfa tuberculoide y lepra dimorfa lepromatosa), que reflejan la diversidad de su respuesta inmune y que darían pie para estudios de marcadores moleculares de susceptibilidad. Es muy probable

que sin la detección y el tratamiento realizados, la mayoría de ellos hubieran progresado hacia polos lepromatosos gravemente incapacitantes. Si bien en uno de ellos hubo indicios clínicos de neuritis del nervio cubital, no se presentaron discapacidades por esta causa ni han ocurrido cuadros reaccionales, pero fue necesario suministrarle corticoides.

La conducta con los tres niños sanos de estas dos familias es de particular interés. Recibieron vacunación BCG, como lo recomiendan las normas técnicas y guías de atención de la lepra (4) y los padres fueron instruidos sobre la enfermedad y sobre la necesidad de consultar ante cualquier indicio de ella. Además, es propósito del Servicio de Salud del Cesar continuar observándolos por tiempo indefinido. Estos últimos dos puntos son frágiles, dadas las condiciones de educación y la tendencia migratoria de las dos familias.

Los niños sanos serían candidatos para estudiar la presencia del bacilo de Hansen en el moco nasal por la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (10), técnica que en el momento de escribir este artículo no está a nuestro alcance. La demostración de anticuerpos contra el glicolípido fenólico-1 (PGL-1) o contra el antígeno bacilar de 35 kDa (11) tampoco son técnicas que podamos realizar.

Estos niños también podrían ser sometidos a la práctica de biopsia de la mucosa nasal, que es el sitio donde comienza la lepra y en donde se puede demostrar antes de la aparición de lesiones cutáneas o neurales (12), procedimiento que no realizamos por su carácter intervencionista y por su baja sensibilidad. Una tercera opción es la de darles quimioprofilaxis con dosis única de rifampicina, que alcanza una protección de 40% (13) y que, si bien tendría un efecto de protección para infección reciente, no persistente, alcanza mayor significado cuando la fuente de contagio conocida, en este caso la madre lepromatosa, está bajo tratamiento con alto índice de mejoría; de acuerdo con la evidencia conocida, ha dejado de ser transmisora desde la primera dosis de PQT (9). Esta conducta parece ser la más razonable. Es posible que existan otras formas adecuadas de proceder con estos niños sanos, sobre las cuales invitamos a reflexionar al lector.

Es preocupante que el 40% de los niños colombianos con lepra en los últimos diez años hayan sido multibacilares, mientras que las cifras para otros lugares del mundo no pasan del 20% de lepra multibacilar en la población infantil (3). Esta situación refleja, a su vez, la predominancia de la lepra multibacilar en los adultos, hasta en un 70% de los casos (2,14) y la detección tardía de la lepra en adultos y niños. Dos de los niños aquí presentados, de cinco y ocho años de edad, tenían ya lepra multibacilar, dimorfa lepromatosa. Como se dijo anteriormente, creemos que la mayoría de estos niños habrían terminado con lepra multibacilar, si no se hubiera hecho la intervención oportuna aquí descrita.

Colombia cumplió el compromiso de alcanzar una prevalencia global de la lepra menor de 1 caso por cada 10.000 habitantes para el año 2000, hecho que puede deberse no sólo a las realizaciones del programa, sino también a la disminución de la búsqueda activa de casos. Este logro sólo tendrá significado pleno, de impacto en salud pública, cuando esa prevalencia se extienda a cada departamento, municipio o vereda del país. Actividades como las demostradas en este estudio ayudan a encaminarnos en esa dirección.

### Agradecimientos

A Luis Martínez, auxiliar técnico de lepra del Servicio de Salud del Cesar por su eficiente apoyo en el trabajo de campo. A Luis Alberto Gómez, del INS, por sus comentarios y sugerencias.

### Referencias

1. **World Health Organization.** Global leprosy situation. *Weekly Epidemiol Rec* 1999;74:313-
2. **World Health Organization.** Elimination of leprosy. Status report. Geneva: WHO; 1999. [www.who.int/lep](http://www.who.int/lep).
3. **Rodríguez G, Orozco LC,** editores. *Lepra*. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 1996.
4. **Ministerio de Salud.** Guía de atención de la lepra. En: Normas técnicas y guías de atención. Tomo II. Bogotá: Ministerio de Salud; 2000.
5. **Devey TF, Rees RJW.** The nasal discharge in leprosy; clinical and bacteriological aspects. *Lepr Rev* 1974;45: 121-34.
6. **Rao P, Karat BA, Kaliaperumal VG, Karat S.** Transmission of leprosy within households. *Int J Lepros* 1975;43:45-54.

7. **Fine PEM, Sterne JAC, Ponighaus JM, Bliss L, Saul J, Chihana A, et al.** Household and dwelling contact as risk factors for leprosy in Northern Malawi. *Am J Epidemiol* 1997;146:91-102.
8. **Van Beers SM, Hatta M, Klatser PR.** Patient contact is the major determinant in incident leprosy: implications for future control. *Int J Leprosy Other Mycobact Dis* 1999;67:119-28.
9. **Grosset J.** Traitement antibacterien. En: Sansarric H, editor. *La lepre*. Paris: Ellipses; 1995. p.226.
10. **Klatser PR, Van Beers S, Madjid B, Day R, De Witt MYL.** Detection of *Mycobacterium leprae* nasal carriers in population for which leprosy is endemic. *J Clin Microbiol* 1993;31:2947-51.
11. **Sengupta U.** Experiencie and lessons from the use of lepromin and *Mycobacterium leprae*-specific serology. *Lep Rev* 2000;7:S63-6.
12. **Suneetha S, Arunthathi S, Job A, Date A, Kurian N, Chacko C.JG.** Histological studies in primary neuritic leprosy: changes in the nasal mucosa. *Lepr Rev* 1998; 69:358-66.
13. **Nguyen LN, Cartel J L, Grosset JH.** Chemoprophylaxis of leprosy in the Southern Marquesas with a single 25 mg/kg dose of rifampicin. Results after 10 years. *Lep Rev* 2000;71:S33-6.
14. **Guerrero MI, Plazas N, León CI.** Situación de la lepra en Colombia: un análisis crítico. *Biomédica* 2000;20:266-71.