



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA, OBSTETRICIA, GINECOLOGÍA Y
MEDICINA PREVENTIVA

Flávia Maria Barkokébas

PATRONES ENDÉMICOS DE LA HANSENIASIS EN PERNAMBUCO, BRASIL



TESIS DOCTORAL

Directores:

Prof. Josep Vaqué Rafart

Dra. Maria José Bezerra Guimarães

Barcelona

2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA, OBSTETRICIA, GINECOLOGÍA Y MEDICINA PREVENTIVA

PATRONES ENDÉMICOS DE LA HANSENIASIS EN PERNAMBUCO, BRASIL

Tesis presentada al Programa de Postgrado de Metodología de la Recerca Biomédica y Salud Pública del Departamento de Pediatría, Obstetricia, Ginecología y Medicina Preventiva de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Barcelona, como parte de los requisitos para obtención del grado de Doctor en Medicina y Salud Publica.

Doctoranda:

Flávia Maria Barkokébas

Directores:

Prof. Josep Vaqué Rafart

Dra. Maria José Bezerra Guimarães

Barcelona
2013

A Xavi

*Mi Yo Superior saluda a todas las emanaciones de tu Yo,
y te invita a seguir buscando a la Luz.*

AGRADECIMIENTOS

La realización de un trabajo científico es una construcción conjunta, fruto de la colaboración de muchas mentes y manos. Este trabajo no es una excepción. El estímulo y empeño de inúmeras personas, así como el apoyo de algunas instituciones durante el largo periodo en que este estudio ha estado en construcción, fue, indudablemente, lo que hizo posible su conclusión. A todos aquellos que generosamente han contribuido con su orientación y sugerencias, a aquellos que han sorprendido con bibliografías y discusiones pertinentes, a los que han entendido la atención que no he podido dispensar durante este periodo, a vosotros quiero, pues, expresar aquí mi más sincera gratitud. Asimismo, haciendo especial mención a aquellos cuya colaboración ha sido substancial en la consecución de este reto, simbolizo mis agradecimientos a todos vosotros:

- *A mi director, Prof. Dr. Josep Vaqué Rafart, de la Universidad Autónoma de Barcelona, que me ha concedido la oportunidad de desarrollar el tema bajo su supervisión, por el apoyo institucional de esta Universidad.*
- *A mi directora, Dr.^a Maria José Guimarães, de la Universidad de Pernambuco, por el aporte científico, por el estímulo y la atención dedicada a mí y a este trabajo.*
- *Al Prof. Moacir de Novaes, coordinador del Núcleo de Pos Graduación del Hospital Universitario Oswaldo Cruz, por el incentivo permanente para la conclusión de esta etapa académica.*
- *Al Prof. Béda Barkokébas Jr., coordinador del Laboratorio de Seguridad y Salud Laboral de la Poli, que, a su manera, me ha estimulado para la conclusión de este ciclo.*
- *Al Prof. Edmilson Mazza, por su persistencia en apoyarme todos estos años y por su valiosa colaboración, especialmente en la confección de los datos estadísticos.*
- *A la Dr.^a Graciela Sarrible Pedroni, por su inquietud científica y los inestimables comentarios y sugerencias desde el inicio de este trabajo.*
- *Al Prof. Jaume Canela-Soler, por su orientación y asesoramiento durante la fase inicial de esta investigación.*

- *A los doctores Clovis Lombardi, Vera Lucia Andrade, Laura Rodrigues, Ana Brito y Lara Sant'Anna por sus útiles consejos y asesoramiento en las diversas fases de este proyecto.*
- *A los colegas y amigos, Maricela Flores y Héctor Sánchez-Pérez, por las sugerencias en el enfoque de este trabajo.*
- *A la Secretaría del Departamento de Pediatría, Ginecología y Medicina Preventiva de la Universidad Autónoma de Barcelona, en las personas de Cecilia Giménez y Teresa Coll, por la amistad y el inestimable soporte que me han prestado a lo largo de estos últimos años.*
- *A la Sra. Montserrat Torra Puigdemívol por su paciente labor en la corrección final del texto.*
- *Al Servicio de Dermatología del Hospital Clínic de Barcelona, por la acogida afectiva y profesional, mi segundo hogar durante el periodo en que viví en Barcelona.*
- *Al Hospital Oswaldo Cruz de la Universidad de Pernambuco, cuya liberación ha hecho posible concluir esta investigación.*
- *A la Secretaría Estadual de Salud de Pernambuco, en las personas de los doctores. Guilherme Robalinho, François Figueiroa, Ivaneide Morais, Evandi Ferreira, Patricia Carneiro, Fernando Moreira, y también al Prof. Gerson Oliveira Penna, del Ministerio de la Salud de Brasil, por la cesión de los datos de esta investigación.*
- *A los amigos queridos, por una convivencia amorosa y creativa, Val, Tere, Graci, Juju, Cássia, Miguel, Anabel, Augusti, Merce, Eva, Carlos, y mi querido Dr. Telese.*
- *A todos los colegas que notifican los casos de hanseniasis en Pernambuco, por la recopilación anónima y diligente de datos que se ha utilizado en este estudio.*
- *Finalmente, agradezco a los que buscaren construir ideas a partir de este estudio, con el deseo de que el mismo pueda constituirse en elemento de reflexión para la búsqueda de soluciones al problema de la hanseniasis.*

RESUMEN

En Brasil, la prevalencia de la hanseniasis se ha reducido de forma significativa a partir de los años 2000, pero todavía constituye un grave problema de salud pública, con una importante actividad de transmisión y una elevada producción de nuevos casos. Este estudio ha tenido como objetivo caracterizar la incidencia de la hanseniasis en Pernambuco (nordeste de Brasil) entre 1982 y 2009, analizando la tendencia temporal de las tasas de detección, las desigualdades espaciales y los patrones endémicos de la enfermedad.

Se realizó un estudio ecológico con todos los nuevos casos de hanseniasis detectados entre los residentes en Pernambuco entre 1982 y 2009, a través del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria. Los 64.530 casos estudiados se agruparon por año y quinquenio de diagnóstico y por área de residencia (municipio y dos subdivisiones geográficas –la Región Metropolitana de Recife y el Interior). Para la obtención de las tasas de detección, se utilizaron los datos de población de los censos demográficos y las proyecciones intercensales. Para la estandarización de las tasas por el método indirecto, se consideró la población de Pernambuco del año 2000. En el análisis de la tendencia temporal, el modelo de regresión polinomial cúbica fue el que presentó mejor ajuste, por lo que se utilizó para la predicción de las tasas anuales de detección de 2010 a 2014. En los quinquenios estudiados, se calcularon proporciones y tasas para las variables demográficas y clínicas. Las desigualdades entre la Región Metropolitana de Recife y el Interior fueron identificadas a través de las razones de la tasa (IC95%), del test del chi-cuadrado ($p < 0,05$) y del incremento anual de las tasas de detección. Se determinaron los niveles de endemidad y los patrones endémicos por medio de indicadores referentes a las variables edad, sexo y forma clínica.

Los resultados han señalado una tendencia temporal de la tasa de detección estandarizada ascendente ($R^2 > 0,95$) en todas las zonas geográficas en las décadas de 1980 y 1990, seguida de un corto periodo estacionario y de un ligero descenso a mediados de la década de 2000. La predicción ha presentado tasas estimadas decrecientes entre 2010 y 2014. La endemia todavía presenta una elevada magnitud y afecta a mayor número de municipios que en los inicios de la serie histórica. En todas las zonas geográficas ha habido aumento de los niveles de endemidad; de la proporción de casos a partir de 60 años; de la edad mediana al enfermarse; de formas multibacilares y de casos con discapacidad instalada. La proporción de casos ha caído en menores de 15 años. La distribución proporcional de casos por grupo de edad y características clínicas presenta diferencias significativas ($p < 0,05$). A lo largo del tiempo se ha reducido la marcada desigualdad entre la Región Metropolitana de Recife y el Interior en las tasas de detección total y específicas, por características demográficas y clínicas.

En conclusión, la hanseniasis presenta un patrón endémico de transición entre estabilización y declive en Pernambuco, siendo éste más pronunciado en la Región Metropolitana de Recife que en el Interior.

Palabras-clave: Hanseniasis/Epidemiología; Hanseniasis/Control; Patrones endémicos; Tendencia temporal; Vigilancia epidemiológica.

ABSTRACT

BACKGROUND: Despite the considerable decline in prevalence of leprosy in Brazil, since the beginning of the 21st century, it remains a serious public health problem, with important transmission activity and a high incidence of new cases.

PURPOSE: The aim of the present study was to characterize the incidence of leprosy in the state of Pernambuco (northeastern Brazil), analyzing the temporal trend in detection rates, spatial inequalities and endemic disease patterns.

METHODS: An ecological study was conducted with all new cases of leprosy among residents of Pernambuco detected between 1982 and 2009 using data obtained from the Disease Notification Information System. The 64,530 cases studied were grouped by year and five-year periods of diagnosis and area of residence (municipality and two geographical subdivisions: metropolitan Recife and other regions of the state). To obtain the detection rates, the population was derived from census and inter-census estimates. The population of Pernambuco in 2000 was used for the standardization of rates using the indirect method. In the temporal trend analysis, the cubic polynomial regression model proved to have the best fit and was used to predict annual detection rates from 2010 to 2014. Proportions and rates for demographic and clinical variables were calculated for five-year periods. Inequalities in the distribution of leprosy between metropolitan Recife and other regions of the state were identified using rate ratios (95%), the chi-square test ($p < 0.05$) and the annual increase in detection rates. Levels of endemicity and endemic patterns were determined by composite indicators related to age, sex and clinical form.

RESULTS: The temporal trend of the standardized detection rate ($R^2 > 0.95$) demonstrates an upslope in the 1980s and 90s, followed by a short period at a high plateau and the start of a slight decline in the mid-2000s. The detection rates estimated by the model show a decline in prevalence between 2010 and 2014. The magnitude of leprosy remains high and the disease currently reaches a greater number of municipalities in comparison to the beginning of the historical series. In all geographical areas studied, reductions were found in the proportion of affected children less than 15 years of age. An increase in the median age at onset was found as well as an increase in the proportion of affected individuals older than 60 years of age and the proportion of multibacillary cases. An increase was also found in levels of endemicity and cases with physical disabilities at the time of diagnosis. A significant difference in the proportional distribution of cases by age group and clinical characteristics ($p < 0.05$) was found between metropolitan Recife and other regions of the state. A reduction occurred in the inequality of gross and specific detection rates over time.

CONCLUSION: The leprosy endemic currently exhibits a pattern of transition between stabilization and decline in the state of Pernambuco, which is more pronounced in metropolitan Recife than other regions of the state.

Keywords: Leprosy/Epidemiology; Leprosy/Control; Endemic Patterns; Temporal trends; Epidemiological Surveillance.

RESUMO

No Brasil, a prevalência da hanseníase apresentou uma redução acentuada a partir da década de 2000, mas permanece um problema de saúde pública, com importante atividade de transmissão e produção elevada de novos casos. Este estudo teve como objetivo caracterizar a ocorrência de hanseníase em Pernambuco (Nordeste do Brasil) entre 1982 e 2009, analisando a tendência temporal das taxas de detecção, as desigualdades espaciais e os padrões endêmicos da doença.

Foi conduzido um estudo ecológico com todos os casos novos de hanseníase em residentes de Pernambuco detectados entre 1982 e 2009, por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Os 64.530 casos estudados foram agrupados por ano e quinquênio de diagnóstico e por área de residência (município e duas subdivisões geográficas – Região Metropolitana de Recife e Interior). Para obter as taxas de detecção, foram utilizados dados populacionais do censo e de projeções inter-censitárias. Utilizou-se a população de Pernambuco em 2000 para a padronização das taxas pelo método indireto. Na análise da tendência temporal, o modelo de regressão polinomial cúbico foi o que apresentou melhor ajuste, sendo usado para estimar as taxas de detecção anual de 2010 a 2014. Calculou-se proporções e taxas para as variáveis demográficas e clínicas nos quinquênios estudados. As desigualdades entre RMR e Interior foram identificadas através de razões de taxas (95%), do teste de qui-quadrado ($p < 0,05$) e do incremento anual das taxas de detecção. Os níveis de endemidade e os padrões endêmicos foram determinados por meio de indicadores referentes as variáveis idade, sexo e forma clínica.

Os resultados mostraram que a tendência temporal da taxa de detecção padronizada ($R^2 > 0,95$) apresentou-se ascendente nas décadas de 1980 e 1990, seguida de um curto período em platô alto e discreto descenso em meados da década de 2000, com taxas estimadas decrescentes entre 2010 e 2014. A endemia ainda apresenta magnitude elevada e atinge maior número de municípios que no início da série histórica. Em todos os cortes geográficos, houve diminuição da proporção de menores de 15 anos, aumento da idade mediana ao adoecer, da proporção de casos em maiores de 60 anos e de formas multibacilares. Ao mesmo tempo, houve aumento dos níveis de endemidade e de casos com deficiência física instalada ao diagnóstico. Verificou-se diferença na distribuição proporcional de casos por faixa etária e características clínicas ($p < 0,05$) entre Região Metropolitana de Recife e Interior. A desigualdade acentuada das taxas de detecção geral e das características demográficas e clínicas específicas apresentou redução ao longo do tempo.

Em conclusão, a hanseníase apresenta um padrão endêmico de transição entre estabilização e declínio em Pernambuco, sendo este mais acentuado na Região Metropolitana de Recife que no Interior.

Palavras-chave: Hanseníase/Epidemiologia; Hanseníase/Controle; Padrões endêmicos; Tendência temporal; Vigilância epidemiológica.

RESUM

Al Brasil, la prevalença de la hanseniasis s'ha reduït de manera significativa a partir dels anys 2000, però encara constitueix un greu problema de salut pública, amb una important activitat de transmissió i una elevada producció de nous casos. Aquest estudi ha tingut com a objectiu caracteritzar l'ocurrència de la hanseniasis a Pernambuco (nord-est del Brasil) entre 1982 i 2009, analitzant la tendència temporal de les taxes de detecció, les desigualtats espacials i els patrons endèmics de la malaltia.

Es va realitzar un estudi ecològic amb tots els nous casos de hanseniasis detectats entre els residents a Pernambuco entre 1982 i 2009, a través del Sistema d'Informació de Malalties de Declaració Obligatòria. Els 64.530 casos estudiats es van agrupar per any i quinquenni de diagnòstic i per àrea de residència (municipi i dues subdivisions geogràfiques –la Regió Metropolitana de Recife i l'Interior). Per a l'obtenció de les taxes de detecció, es van utilitzar les dades de població dels censos demogràfics i les projeccions intercensals. Per a l'estandardització de les taxes pel mètode indirecte, es va considerar la població de Pernambuco l'any 2000. En l'anàlisi de la tendència temporal, el model de regressió polinomial cúbica va ser el que va presentar un ajust millor, per la qual cosa es va utilitzar per a la predicció de les taxes anuals de detecció de 2010 a 2014. En els quinquennis estudiats, es van calcular proporcions i taxes per a les variables demogràfiques i clíniques. Les desigualtats entre la Regió Metropolitana de Recife i l'Interior van ser identificades a través de les raons de la taxa (95%), del test del chi-quadrat ($p < 0,05$) i de l'increment anual de les taxes de detecció. Es van determinar els nivells d'endemicitat i els patrons endèmics per mitjà d'indicadors referents a les variables d'edat, sexe i forma clínica.

La tendència temporal de la taxa de detecció estandarditzada ($R^2 > 0,95$) s'ha mostrat ascendent en totes les zones geogràfiques en les dècades de 1980 i 1990, seguida d'un curt període estacionari i d'un lleuger descens a mitjan dècada de 2000. La predicció ha presentat taxes estimades decreixents entre 2010 i 2014. L'endèmia encara presenta una elevada magnitud i afecta major nombre de municipis que en els inicis de la sèrie històrica. En totes les zones geogràfiques hi ha hagut augment dels nivells d'endemicitat, de la proporció de casos a partir de 60 anys, de la mitjana d'edat en emmalaltir, de formes multibacil·lars i de casos amb discapacitat instal·lada. La proporció de casos ha caigut en menors de 15 anys. La distribució proporcional de casos per grup d'edat i característiques clíniques presenta diferències significatives ($p < 0,05$). Al llarg del temps s'ha reduït la marcada desigualtat entre la Regió Metropolitana de Recife i l'Interior en les taxes de detecció total i específiques, per característiques demogràfiques i clíniques.

En conclusió, la hanseniasis presenta un patró endèmic de transició entre estabilització i disminució a Pernambuco, i aquest és més pronunciat a la Regió Metropolitana de Recife que a l'Interior.

Paraules-clau: Hanseniasis/Epidemiologia; Hanseniasis/Control; Patrons endèmics, Tendència secular; Vigilància epidemiològica.

INDICE DE CONTENIDOS

	Pagina
1. INTRODUCCIÓN	20
2. ANTECEDENTES TEÓRICOS	22
2.1. Nociones generales de la hanseniasis	22
2.2. Características clínicas de la hanseniasis	30
2.3. Aspectos epidemiológicos	33
2.4. Patrones endémicos de la hanseniasis	40
2.5. Control de la hanseniasis en Brasil	45
3. JUSTIFICACIÓN	54
4. HIPÓTESIS	55
5. OBJETIVOS	56
5.1. Objetivo general	56
5.2. Objetivos específicos	56
6. MATERIAL Y MÉTODOS	57
6.1. Descripción del área del estudio	57
6.2. Población del estudio	61
6.3. Tipo de estudio	64
6.4. Caracterización de las variables y selección de indicadores	64
6.5. Fuente y recopilación de los datos	66
6.6. Análisis de los datos	67
6.6.1. Análisis del comportamiento temporal de la hanseniasis	68
6.6.2. Caracterización de la endemia	73
6.6.3. <i>Análisis del patrón endémico de la hanseniasis</i>	74
6.7. <i>Consideraciones éticas</i>	75
7. RESULTADOS	76
7.1. Evolución temporal de la hanseniasis en Pernambuco	76
7.1.1. Tasas anuales de detección de la hanseniasis	76
7.1.2. Tendencia temporal de las tasas de detección de la hanseniasis	85
7.2. Caracterización de la endemia en Pernambuco	89
7.2.1. Características demográficas	91
7.2.2. Características clínicas	95
7.2.3. Niveles de endemicidad	101
7.3. Patrones endémicos	102
8. DISCUSIÓN	107
8.1. Comportamiento temporal de la hanseniasis en Pernambuco	107
8.2. Características y patrones endémicos de la hanseniasis en Pernambuco	118
8.3. El rol del Programa de Control en la evolución de la hanseniasis en Pernambuco	125
8.4. Debilidades y fortalezas del presente trabajo	133
9. CONCLUSIONES	134
10. CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES	136
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	138
Anexos y Apéndices	152
Resumen Ejecutivo	158

ÍNDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1	Prevalencia de hanseniasis y número de casos nuevos detectados, por regiones de la OMS, 2009	35
Tabla 2	Casos nuevos de hanseniasis en los 16 países con más de 1.000 casos detectados al año entre 2005 y 2009	36
Tabla 3	Variación en el porcentaje de mujeres entre los casos nuevos detectados de acuerdo con la región OMS, 2009	38
Tabla 4	Variación en el porcentaje de niños entre los casos nuevos detectados de acuerdo con la región OMS, 2009	39
Tabla 5	Principales características de los casos de hanseniasis incluidos en el estudio	63
Tabla 6	Medidas estadísticas de tendencia central y dispersión del número de casos y de la tasa de detección cruda y estandarizada de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009	79
Tabla 7	Número de casos y tasa de detección cruda y estandarizada de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009	81
Tabla 8	Razón entre las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis de la RMR y del Interior. Pernambuco, 1982 a 2009	83
Tabla 9	Incremento anual de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009	84
Tabla 10	Parámetros estimados por la regresión polinomial cúbica de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis en función del año por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009	86
Tabla 11	Ecuaciones de la regresión polinomial cúbica de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis en función del año, por área de residencia. ..	86
Tabla 12	Tasas de detección de la hanseniasis estimadas por la regresión polinomial cúbica e incremento anual estimado de las tasas para los cinco años posteriores al término de la serie temporal estudiada por área de residencia	88
Tabla 13	Casos, tasas de detección de hanseniasis y razón de tasas entre áreas de residencia según período diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	90
Tabla 14	Casos y tasas de detección de hanseniasis por sexo y área de residencia según periodo diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998, 2005-2009	91
Tabla 15	Razón entre las tasas de detección por sexo entre RMR e Interior según periodo diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	92
Tabla 16	Casos y tasas de detección de hanseniasis por grupo de edad y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	93

Tabla 17	Razón entre las tasas de detección por grupo de edad de la RMR y del Interior según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	94
Tabla 18	Casos y tasas de detección por forma clínica y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	96
Tabla 19	Razón entre las tasas de detección por forma clínica de la RMR y del Interior según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009 .	97
Tabla 20	Casos y tasas de detección por grupo operacional y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	98
Tabla 21	Razón entre las tasas de detección por grupo operacional de la RMR y el Interior según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	99
Tabla 22	Casos y tasas de detección por grado de discapacidad y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	100
Tabla 23	Razón entre las tasas de detección por grado de discapacidad de RMR e Interior según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	101
Tabla 24	Niveles de endemias de la hanseniasis por área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	102
Tabla 25	Niveles de endemias de la hanseniasis en menores de 15 años por área de residencia según periodo diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	102
Tabla 26	Medidas para definición del patrón endémico de la hanseniasis referentes a las variables edad, sexo y forma clínica según periodo de diagnóstico. RMR, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	103
Tabla 27	Medidas para definición del patrón endémico de la hanseniasis referentes a las variables edad, sexo y forma clínica según periodo de diagnóstico. Interior, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	104
Tabla 28	Medidas para definición del patrón endémico de la hanseniasis referentes a las variables edad, sexo y forma clínica según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009 ..	106
Tabla 29	Población residente (número de habitantes) por grupo de edad y sexo. Área: RMR, 1982 a 2009	155
Tabla 30	Población residente (número de habitantes) por grupo de edad y sexo. Área: Interior, 1982 a 2009	156
Tabla 31	Población residente (número de habitantes) por grupo de edad y sexo. Área: Pernambuco, 1982 a 2009	157

ÍNDICE DE GRÁFICOS

		Página
Gráfico 1	Tasa de detección estandarizada de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009	80
Gráfico 2	Media del incremento anual (%) de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis por período según área de residencia. Pernambuco, 1982-1989, 1990-1999 y 2000-2009	85
Gráfico 3	Tasas de detección observadas y estimadas por la regresión polinomial cúbica en función del año, por área de residencia. Pernambuco, 1982 – 2009	87
Gráfico 4	Estimaciones de la media de declive anual (%) de las tasas de detección de hanseniasis predichas por el modelo, según área de residencia. Pernambuco, 2010-2014	88
Gráfico 5	Tasas de detección de hanseniasis por área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	90
Gráfico 7	Tasas de detección de hanseniasis por sexo y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	92
Gráfico 8	Tasas de detección de hanseniasis por grupo de edad y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	94
Gráfico 9	Tasas de detección de hanseniasis por forma clínica y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	96
Gráfico 10	Tasas de detección de hanseniasis por grupo operacional y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	98
Gráfico 11	Tasas de detección de hanseniasis por grado de discapacidad (GD) y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009	100

ÍNDICE DE FIGURAS

		Página
Figura 1	Representación esquemática del modo de transmisión de la hanseniasis	26
Figura 2	Espectro clínico inmunológico de la hanseniasis	28
Figura 3	Prevalencia mundial de la hanseniasis en 2009	35
Figura 4	Modelo teórico del patrón de incidencia de la hanseniasis en zonas de alta y baja endemividad	43
Figura 5	Evolución de la Implantación de los Equipos de Salud de la Familia .en Brasil, 2000, 2006, 2010	46
Figura 6	Configuración territorial del estado de Pernambuco (Brasil) por mesoregiones y municipios	58
Figura 7	Distribución de los casos de hanseniasis por municipio y periodo seleccionado, Pernambuco, 1982 – 2009	63
Figura 8	Evolución de la distribución de casos nuevos de hanseniasis por municipio de residencia. Pernambuco, 1982, 1996, 2009	77
Figura 9	Impreso para notificación de caso de hanseniasis en Brasil	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Correlación entre las clasificaciones de la hanseniasis	29
Cuadro 2	Sinopsis de los indicadores utilizados para evaluación de los patrones endémicos por país y autor	44
Cuadro 3	Correlación entre las clasificaciones de la hanseniasis para fines terapéuticos.	47
Cuadro 4	Esquemas terapéuticos poliquimioterápicos para la hanseniasis recomendados por la OMS y adoptados en Brasil	49
Cuadro 5	Síntesis de las características del estado de Pernambuco	61
Cuadro 6	Variabes referentes al comportamiento temporal de la hanseniasis	65
Cuadro 7	Variabes referentes a las características demográficas y clínicas de la hanseniasis	65
Cuadro 8	Variabes referentes a los patrones endémicos de la hanseniasis	66
Cuadro 9	Parámetros para evaluación del nivel de endemividad de la hanseniasis de acuerdo con la magnitud de las tasas de detección	74
Cuadro 10	Variabes, indicadores y medidas utilizadas para definición de los patrones endémicos en RMR, Interior y Pernambuco	75

ACRÓNIMOS, ABREVIATURAS, SIGLAS Y ALGUNAS DEFINICIONES

BAAR	Bacilo alcohol-ácido resistente
BB	Borderline borderline
BCG	Bacilo de Calmette Guerin
BL	Borderline lepromatosa
BT	Borderline tuberculoide
CEsp. total	Total de casos esperados de hanseniasis
CObs.total	Total de casos observados de hanseniasis
Condepe	Agência de Planejamento, Estudos, Pesquisas e Articulação de Pernambuco
Datusus	Departamento de Informática del SUS
ESF	Estrategia de Salud de la Familia
Estado federativo	Un estado federativo, referido simplemente como un estado, es una comunidad territorial y constitucional que forma parte de una unión federal. Estos estados se diferencian de un estado soberano por transferir parte de sus poderes soberanos a un gobierno federal. Un estado tiene capacidad administrativa en un territorio geográfico definido y es una forma de gobierno regional.
GD	Grado de discapacidad
GDF	Grado de discapacidad física
GO	Grupo operacional
Hab.	Habitantes
HD	Hanseniasis dimorfa. El mismo que HB.
HDT	Hanseniasis dimorfa tuberculoide. El mismo que HBT
HDV	Hanseniasis dimorfa virchowiana. El mismo que HBL.
HI	Hanseniasis indeterminada
HL	Hanseniasis lepromatosa. El mismo que HV.
HT	Hanseniasis tuberculoide
HV	Hanseniasis Virchowiana. El mismo que HL
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística; institución pública, responsable de la recopilación de datos geográficos físicos, humanos, económicos y sociales en el país, entre estos el Censo.
IME	Índice de morbilidad estándar
LL	Lepromatosa lepromatosa
MB	Multibacilares

MDT	Multidrogaterapia: el mismo que PQT, término utilizado para designar la asociación de dos o más drogas para el tratamiento de la hanseniasis. Atualmente es un esquema medicamentoso con Rifampicina, Sulfona y/o Clofazimina..
Mesoregião	Es una subdivisión interna de los estados brasileños que reúne a varios municipios en un área geográfica con similitudes sociales y económicas y que, a su vez, se subdivide en microrregiones. Fue creado por el IBGE y se utiliza para fines estadísticos, pero no constituye una entidad política.
MS	Ministerio de Salud
NOAS	Norma Operacional de Assistência a la Salud
NUTES	Núcleo de Tecnología Educativa en Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPAS	Organización Panamericana de Salud.
PB	Paucibacilares
PCH	Programa de Controle da Hanseniasis; conjunto de actividades dirigidas a la resolución del problema de la hanseniasis por los servicios de salud.
PE	Pernambuco
PIB	Producto Interior Bruto
PQT	Poliquimioterapia o Multidrogaterapia: término utilizado para designar el tratamiento de la hanseniasis con dos o más medicinas. La PQT referida comúnmente es el esquema medicamentoso recomendado por la OMS con Rifampicina, Clofazimina y Sulfona.
PSF	Programa de Salud de la Familia
RMR	Región Metropolitana de Recife: conjunto de los municipios contiguos a la capital que componen el cinturón metropolitano.
RT	Razón de tasas
SESPE	Secretaría Estadual de Salud de Pernambuco
SINAN	Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria: sistema nacional de recopilación y análisis de datos y enfermedades de interés sanitario.
SUS	Sistema Único de Salud
TD	Tasa de detección
TT	Tuberculoide tuberculoide
USF	Unidades de salud de la familia
WHO	World Health Organization

1. INTRODUCCIÓN

Doce años después de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunciara la eliminación de la hanseniasis como problema de salud pública en el mundo, en Pernambuco la detección de nuevos casos no presenta señales de reducción. Pese a la drástica disminución de la prevalencia en la última década, los índices de endemicidad se mantienen altos y el elevado porcentaje de casos nuevos entre niños puede estar sugiriendo que la actividad de transmisión se mantiene acelerada.

Mientras tanto, la euforia de la cruzada de eliminación de la hanseniasis, capitaneada por la OMS desde 1991, ha perdido su pujanza por el desgaste natural de 22 años de “campaña”. La presión política de los organismos internacionales, inicialmente intensa, casi coercitiva, se ha moderado a medida que se ha ido declarando la meta de “eliminación de la hanseniasis como problema de salud pública” a nivel global. Asimismo, también se han debilitado la priorización y el compromiso de los gobiernos locales, frustrados por estadísticas disconformes con el esfuerzo puesto en una ensalzada solución final del problema. Esto viene preconizando la reducción de recursos –humanos, financieros, políticos– destinados a las acciones de control de la endemia.

Al mismo tiempo, en Pernambuco, la expansión de la red de atención primaria, promovida por la implantación de la reforma sanitaria, que fue la gran propulsora del programa de control en las dos últimas décadas, ha entrado en un periodo de estancamiento. Imposibilitado de expandirse, el programa de control de la hanseniasis ha perdido el impacto obtenido al inicio de la implantación de la poliquimioterapia y de la reforma sanitaria, y amenaza con ser tragado por las enormes prioridades de un sistema de salud universal.

En este estudio se ha investigado la situación epidemiológica de la hanseniasis en Pernambuco, a través de una serie histórica de 28 años de casos nuevos. Proyectado en un diseño ecológico mixto, se han mezclado dos tipos de unidad ecológica de análisis –el espacio y el tiempo– para la realización de un estudio de

la tendencia temporal y la determinación de los patrones de la endemia en el estado.

Los resultados del estudio se exponen en tres apartados. El primero presenta la descripción anual de la endemia en la serie histórica, con el análisis de la tendencia temporal de la hanseniasis y la proyección para el quinquenio siguiente. En el segundo apartado se presenta el estudio de las características de la enfermedad a través de la incidencia quinquenal de los casos, estratificados por características demográficas y clínicas. Por fin, en el tercer apartado se analizan los patrones endémicos de la hanseniasis.

Se objetiva la producción de evidencias que posibiliten la percepción del escenario de la enfermedad –su magnitud y evolución en Pernambuco– con vistas a mejorar la comprensión del comportamiento de la endemia. Estas evidencias podrían ayudar a la gestión del programa de control, permitiendo la utilización racional de recursos públicos en la posible solución del problema de la hanseniasis en el estado.

2. ANTECEDENTES TEÓRICOS

2.1. Nociones generales de la hanseniasis

La hanseniasis es una enfermedad infecciosa crónica, en algunos casos interrumpida por brotes agudos (Bechelli, 1993), causada por el *Mycobacterium leprae*. Se manifiesta por lesiones cutáneas y neurológicas con alteración de la sensibilidad y puede evolucionar hacia la curación espontánea (Macaulay, 1988) o hacia el agravamiento progresivo, con deformidades de miembros, afección de ojos, mucosa nasal, faringe y vísceras (Opromolla, 2000; Pfaltzgraff, 1985; Macaulay, 1988; Bechelli, 1993; Talhari, 2006).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud:

“Un caso de hanseniasis es una persona con una o más de las siguientes características: lesiones cutáneas hipopigmentadas o eritematosas (rojas) con pérdida clara de la sensación; compromiso de los nervios periféricos, demostrado por engrosamiento claro con pérdida de sensación; frotis cutáneo positivo para bacilos ácido alcohol resistentes y que no ha completado un curso entero del tratamiento” (WHO, 1998).

El *Mycobacterium leprae*, una bacteria de la familia de las *Mycobacteriaceas*, está descrita como único agente infeccioso en la hanseniasis (Rees, 1985; Bechelli, 1993; Talhari, 2006). A la microscopía óptica, es un bastoncillo recto o ligeramente incurvado, alcohol-ácido resistente (BAAR), que mide de 1,5 a 8 micras de largo, por 0,2 a 0,5 micras de ancho (Rees, 1985; Leiker, 1987). Se presenta aislado cuando aparece en número reducido; no obstante, como característica única del *M. leprae*, cuando aparece en gran número, presenta la tendencia a un agrupamiento particular en forma de empalizada o en mazo de cigarrillo, llamada *globi* (Rees, 1985; Bechelli, 1993; Talhari, 2006).

Desde su descubrimiento en 1873, no se ha conseguido cultivar el *M. leprae* en medio de cultura axénica (Rees, 1985; Sarno, 2003; Talhari, 2006), lo que constituye una gran limitación para el estudio de su relación con el hombre. Un marco importante en la microbiología de la hanseniasis fue la demostración

hecha por Shepard en 1960: la multiplicación del bacilo en el cojín plantar de un ratón. Este modelo ha permitido conocer algunas características biológicas del bacilo y hoy es utilizado en los estudios experimentales de vacunas, en investigaciones clínicas, en estudios de nuevas drogas y de la resistencia medicamentosa. En la pata del ratón, el *M. leprae* tiene un tiempo de generación de 11 a 13 días (Rees, 1985; Talhari 2006). Por comparar, el *M. tuberculosis*, que también es una bacteria de crecimiento lento, presenta un tiempo de generación entre 15 y 20 horas (Brasil, 2002). Este tiempo de generación largo del *M. leprae* implica varias características peculiares de la enfermedad, como son:

- el tiempo prolongado entre infección, enfermedad y aparición de señales clínicas;
- su evolución crónica e insidiosa, que deriva en un prolongado periodo silencioso de contagio, muy importante para la vigilancia de la transmisión, para rastreo de los contactos, y para el estudio de su distribución, especialmente cuando se considera la dinámica de desplazamiento de las personas en relación a cohabitación, local de residencia, etc. (Bechelli, 1993; Sarno, 2003).

El bacilo tiene predilección por temperaturas más bajas de 37°C. Su crecimiento máximo en el cojín plantar del ratón fue entre los 27°C y 30°C, pero este crecimiento cayó de forma acentuada cuando los animales fueron mantenidos a 25° o 36°C (los extremos inferior y superior) (Rees, 1985). Su viabilidad se mantiene entre 7 y 10 días cuando se almacena en temperaturas de hasta 4°C (Rees, 1985; Talhari 2006). El bacilo eliminado por las descargas nasales puede permanecer viable entre 7 y 9 días; algunos autores describen su viabilidad en fómites en hasta 46 días (de las Aguas, 1997; Talhari, 2006), en temperaturas entre los 20,6°C y los 36,7°C y humedad entre el 43,7% y el 77,6% (Rees, 1985; Talhari, 2006).

El *M. leprae* es un parásito intracelular obligatorio (Rees, 1985; Talhari, 2006) que presenta afinidad por células cutáneas (macrófagos) y células de los nervios periféricos (células de Schwann). La microscopía electrónica ha aportado importantes conocimientos sobre la organización estructural del *M.*

leprae, incluso demostrando la inviabilidad del bacilo en sus formas granulosas y fragmentadas (Rees, 1985; Leiker, 1987; Sarno, 2003).

El hombre es el único reservorio de la infección por el *M. leprae* (Rees, 1985; Sarno, 2003; Talhari, 2006). Algunos estudios demostraron la infección por el bacilo en chimpancés (*Pan troglodytes*) o en el mico mangabei (*Dercocebus torquatus atys*), pero sin que éstos hayan desarrollado enfermedad semejante a la del hombre (Bechelli, 1993; Sarno, 2003; Talhari, 2006). El armadillo de nueve bandas (*Dasyus novencinctus*) ha sido investigado como reservorio no humano del *M. leprae* en las Américas (Zumárraga, 2001; Dets, 2007; Cardona-Castro, 2009), pero hasta hoy sólo se ha confirmado la infección al sur de Estados Unidos – Texas y Luisiana (Truman, 2010).

En función de los conocimientos actuales, se consideran dos puertas de salida del bacilo: el tracto respiratorio superior y la piel. La eliminación del bacilo se hace mayoritariamente por vía nasal (Rees, 1985; Leiker, 1987; Bechelli, 1993; Sarno, 2003; Talhari, 2006). Otras vías de eliminación citadas, además de la piel lesionada (nódulos ulcerados), son la leche materna y el sudor (Noordeen, 1985; Macaulay, 1988; Brasil, 1989).

Todavía no están confirmadas las puertas de entrada de la infección hansénica (Macaulay, 1988; Bechelli, 1993; Talhari, 2006). Las más aceptadas son el tracto respiratorio superior y la piel (Noordeen, 1985; Macaulay, 1988; Talhari, 2006). De estas dos vías, la primera es la más aceptada por los autores, especialmente después de los trabajos realizados por Rees & Mac Dougall (1977) en ratones inmunodeprimidos (Rees, 1985; Macaulay, 1988). Hay autores, como Camacho (1998), que hablan de salida/entrada a través de la piel sana. No obstante, la gran mayoría de autores que aceptan la piel como forma de entrada lo admiten sólo en piel lesionada, y están de acuerdo en que la piel íntegra es una de las barreras a la infección. Se ha descrito la inoculación accidental de hanseniasis, pero resaltando que se hace necesario que la piel esté lesionada para que ocurra la entrada del bacilo (Rees, 1985; Macaulay, 1988; Bechelli, 1993; Talhari, 2006).

La transmisión indirecta es citada por algunos autores, que se basan en la supervivencia del *M. leprae* en el medio ambiente de forma viable, lo que posibilitaría la contaminación de ropas y objetos (Noordeen, 1985), pero esto no se ha podido comprobar.

El consenso actual es que la hanseniasis es una enfermedad de transmisión aérea (Rees, 1985; Noordeen, 1985; Macaulay, 1988; Bechelli, 1993; Talhari, 2006), a través del contacto entre persona enferma sin tratamiento y persona sana susceptible. Los enfermos bacilíferos no tratados eliminan una gran cantidad de bacilos por naso y orofaringe – cerca de 10^7 de bacilos viables al día (Rees, 1985). Al hablar, toser o estornudar, se proyectan aerosoles y gotitas (*droplets*) que quedan suspendidos en el aire y son inhalados por otros individuos (Rees, 1985; Leiker, 1987; Talhari, 2006) (figura 1). Estos individuos, una vez infectados, pueden presentar la enfermedad o no, según su capacidad inmunológica.

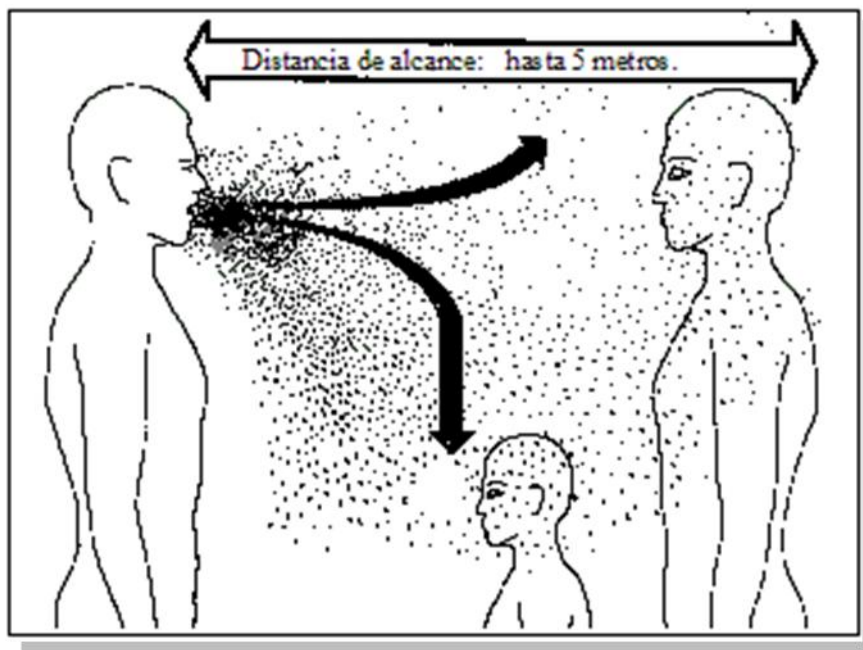
De acuerdo con la teoría de la “Margen Anérgica” o “Factor N” (Rotberg, 1954), un 80 por ciento de la población mundial presenta la capacidad de reaccionar al bacilo de Hansen, a través de una defensa natural, genética, el Factor de Rotberg. Actualmente se puede inferir que el Factor de Rotberg no es más que una expresión del proceso de interacción de un conjunto de genes, que deriva en diferentes respuestas del individuo al *M. leprae* (Prevedello, 2007). Los diversos tipos de reacción condicionan prioritariamente:

- la resistencia - infectarse sin enfermarse;
- la predisposición a la infección hansénica - margen anérgica; y
- la evolución para los diversos aspectos clínico-patológicos de la enfermedad, en un espectro de resistencia inhábil (Rotberg, 1987; Foss, 1997).

Solo una minoría de la población es específicamente incapaz de defenderse de la enfermedad, lo que Rotberg ha llamado de margen Hansen-anérgica. Este grupo, que es considerado el reservorio humano del *M. leprae*, no sufre modificaciones a los estímulos inmunológicos, por ej.: la BCG, y debería ser la meta prioritaria de las acciones profilácticas (Rotberg, 1987).

Con los aportes de la inmunología, la antigua definición de contacto íntimo y prolongado ha sido cambiada por el concepto dosis-respuesta versus susceptibilidad (Noordeen, 1978 85; Rees, 1985; Talhari, 2006). La proximidad o "intimidad" y el tiempo de exposición van a determinar la cantidad de bacilos absorbidos. La capacidad de defensa inmunológica es la que determina hasta qué "dosis" este individuo absorbe los bacilos sin enfermarse, o si se enferma. El incremento del riesgo en dependencia con la proximidad fue demostrado por Noordeen (1978) en un estudio realizado en la India: los contactos intradomiciliarios de pacientes bacilíferos enfermaban cuatro veces más que los no contactos. A mayor proximidad, mayor es el riesgo de contagio (figura 1).

Figura 1: Representación esquemática del modo de transmisión de la hanseniasis



Fuente directa: Macaulay, 1988.

Cuando se habla de contactos intradomiciliarios, hay que tener en cuenta el factor genético. En los domicilios viven generalmente individuos con trazos genéticos similares, lo que incidiría en un patrón semejante de susceptibilidad al bacilo. Hoy es patente la participación de factores genéticos en la infección y las manifestaciones clínicas de la hanseniasis (Prevedello, 2007). Esto puede ser observado a través del alto índice de casos entre hijos de

enfermos y del bajo índice de contagio conyugal (Noordeen, 1985; Bechelli, 1993; Sarno, 2003).

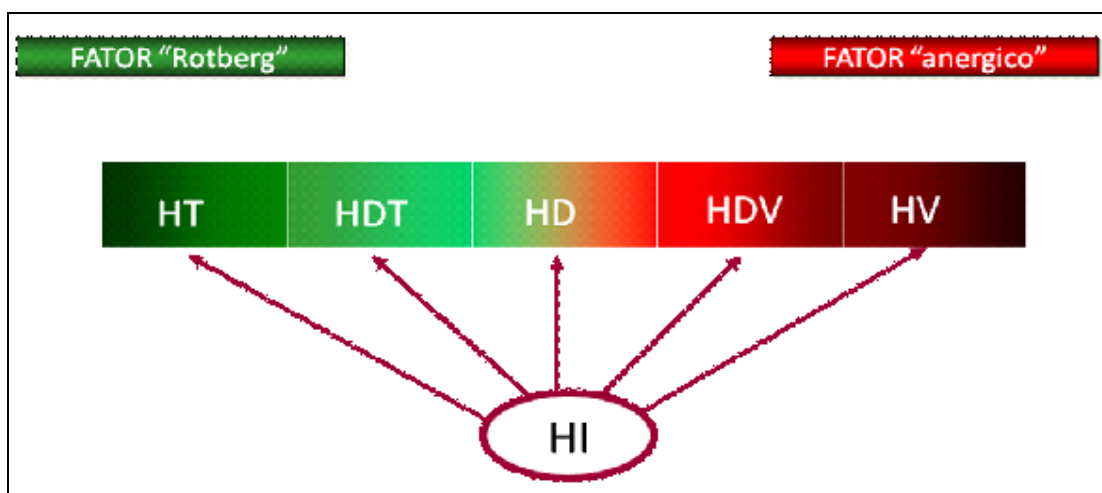
Noordeen (1985) imputa un papel transmisor al enfermo *no* bacilífero en la población, especialmente entre los contactos, reportando un riesgo del 3,7:1 con respecto a los *no*- contactos. No obstante, es importante considerar la reproducción de los círculos de convivencia. Es bastante razonable reconocer que el caso bacilífero a que se expuso el caso no bacilífero circunda sus cohabitantes y puede ser su fuente de infección. También es importante resaltar que, en la sociedad actual, el concepto de contacto próximo debe ser ampliado, de manera que no solamente los domiciliarios son contactos próximos. Por ejemplo, consideremos que un trabajador consume entre 2 y 3 horas de transporte al día, entre 8 y 10 horas en el lugar de trabajo, así como espacios de recreo que extrapolan el ambiente familiar (gimnasio, iglesia, asociaciones, etc.), que consumen entre 2 y 3 horas, y aproximadamente 10 a 12 horas en su casa. Todos estos son espacios de contacto próximo. Lo mismo ocurre con los niños, que pasan cerca de 8 horas por día en guarderías o escuelas.

Las características clínicas de la hanseniasis se presentan a través de una gama de signos cutáneos, neurológicos y sistémicos relacionados con la susceptibilidad del individuo. Una vez infectado, la respuesta del individuo al *M. leprae* varía desde la eliminación del bacilo sin enfermarse, en los individuos con el Factor de Rotberg presente (Macaulay, 1988), hasta la enfermedad, que se presenta a través de una gama creciente de señales, dependiendo de la capacidad de respuesta del huésped.

El test de Mitsuda, un test de respuesta de hipersensibilidad retardada a una suspensión de bacilos atenuados (antígeno de Mitsuda), evalúa la resistencia a la infección o la susceptibilidad del individuo de enfermarse (Foss, 1997) y permite clasificar a los enfermos dentro de un espectro clínico-inmunológico. En la figura 2 se puede observar, a partir de las formas iniciales o indiferenciadas –hanseniasis indeterminada (HI)–, en un extremo el polo tuberculoide –hanseniasis tuberculoide (HT)–, que presenta Mitsuda altamente positivo, y en el otro extremo, en donde están los individuos anérgicos, el polo

virchowiano –hanseniasis tuberculoide (HV)–, que presenta Mitsuda negativo. Entre los dos extremos se encuentra el grupo borderline –hanseniasis dimorfa tuberculoide, hanseniasis dimorfa, hanseniasis dimorfa virchowiana (HDT, HD, HDV)– o formas inestables, cuyo Mitsuda es dudoso o débilmente positivo (Machado, 2006).

Figura 2: Espectro clínico inmunológico de la hanseniasis



Fuente: Pereira Jr., 1996 (modificado).

La interacción agente-huésped se expresa en diferentes estadios clínicamente caracterizados. En el polo tuberculoide (HT), donde hay una fuerte capacidad de respuesta inmunológica celular específica hacia el *M.leprae*, se observan pocas lesiones, y éstas son bien definidas, pequeñas y presentan pocos bacilos. En el polo virchowiano (HV), donde no hay respuesta celular específica, hay gran cantidad de lesiones, y éstas son anchas, mal delimitadas, dispersadas en todo el cuerpo y diseminadas en el organismo (nervios, ojos, nariz, órganos internos, etc.), y los bacilos proliferan abundantemente. Con la ausencia de respuesta local, celular, la respuesta inmunológica humoral se estimula y sus manifestaciones se agregan a los signos cutáneos (Foss, 1997; Talhari, 2006). Un grupo de individuos que tiene inestabilidad inmunológica, el grupo borderline, presenta a su vez características de los dos polos, con lesiones a veces diseminadas, a veces delimitadas, y variación en la cantidad de bacilos, que

pueden ser escasos en determinado periodo, y abundantes en otro (Opromolla, 2000; Talhari, 2006).

Existen actualmente tres clasificaciones de hanseniasis aceptadas por los diversos grupos de trabajo, fundamentadas en criterios distintos:

- La clasificación de Madrid (1952), basada en aspectos clínicos e histopatológicos, que divide la enfermedad en dos formas polares: virchowiana (HV) o lepromatosa (HL) y tuberculoide (HT); y en dos grupos: indeterminado (HI) y dimorfo (HD) (Bechelli, 1993; Talhari, 2006).
- La clasificación de Ridley-Jopling (1962), basada en aspectos inmunológicos e histopatológicos, propone dos formas polares: hanseniasis tuberculoide tuberculoide (HTT) y hanseniasis lepromatosa lepromatosa (HLL), y tres grupos en un espectro intermedio entre las dos formas polares, que varían de acuerdo con la respuesta inmune del individuo, incluso cambiando en el mismo individuo conforme las variaciones de su estado inmunológico: hanseniasis borderline tuberculoide (HBT), hanseniasis borderline borderline (HBB) y hanseniasis borderline lepromatosa (HBL) (figura 2). No refiere la hanseniasis indeterminada por la ausencia de características histopatológicas (Ridley-Waters, 1982).
- La clasificación operacional de la OMS, propuesta por su Comité Asesor en 1988, basada en criterios clínicos y baciloscópicos, que separa los portadores de hanseniasis en dos grupos, de acuerdo con el esquema terapéutico indicado: paucibacilares (PB) y multibacilares (MB) (OMS, 1988).

El resumen y las correlaciones entre las diversas clasificaciones de la hanseniasis en Brasil están en el cuadro 1.

Cuadro 1: Correlación entre las clasificaciones de la hanseniasis

Fuente	OMS	Madrid	Ridley-Jopling
Clasificación	MB	Lepromatosa	LL
		Dimorfa	BL
	BB		
	BT		
	PB	Tuberculoide	TT
Indeterminada		----	
Uso	Para fines operacionales, asignación terapéutica	Para fines diagnósticos y terapéuticos	Para fines de investigación diagnóstica y recerca

Fuente directa: Brasil, 1990.

En Brasil, para fines de diagnóstico y terapéuticos, se utiliza la clasificación sistematizada en el Congreso Internacional de Madrid y para fines de tratamiento se utiliza la Clasificación Operacional de la OMS (MS, 2010).

2.2. Características clínicas de la hanseniasis

La hanseniasis indeterminada presenta únicamente lesiones cutáneas (Brasil, 1989; Bechelli, 1993; Talhari, 2006). Es el signo inicial de la enfermedad entre el 20% y el 80% de los casos (Cardama, 1980), evolucionando en un 25% de los casos hacia la curación espontánea (Macaulay, 1988; de las Aguas, 1997).

La lesión cutánea de la HI es una mácula hipocrómica o eritematosa, de límites imprecisos, única o en escaso número, de tamaño pequeño. Frecuentemente se presenta en superficies expuestas, como miembros y cara. Se puede presentar con alteraciones de la sensibilidad superficial térmica y anhidrosis, y estos dos elementos consisten, muchas veces, asociados a la clínica, en la única fuente diagnóstica a través de las pruebas de la histamina y/o de la pilocarpina (Talhari, 2006).

La HI no presenta lesiones neurológicas. El diagnóstico es básicamente clínico. Las pruebas de histamina y pilocarpina pueden ser de

ayuda. La baciloscopia es negativa. La reacción inmunológica (test de Mitsuda) puede ser positiva o negativa,¹ determinando el pronóstico de la enfermedad (Opromolla, 2000; Talhari, 2006).

La hanseniasis tuberculoide presenta lesiones en nervios y piel. En piel, las lesiones son poco numerosas (Pfaltzgraff, 1985; Talhari, 2006), asimétricas, maculosas o en placas bien delimitadas, con centro ligeramente atrófico y bordes papulosos. En piel negra, las lesiones se presentan hipocrómicas, y en piel blanca se presentan eritematosas (Opromolla, 2000). Casi siempre presenta alopecia y anhidrosis local. Se puede demostrar pérdida de la sensibilidad térmica, dolorosa y táctil. Talhari (2006) destaca la importancia de las alteraciones de la sensibilidad dolorosa y táctil, sugiriendo que la presencia de estos signos en mácula cutánea ya pueden definir el diagnóstico de HT.

En la HT se puede encontrar espesamiento de troncos nerviosos superficiales, generalmente unilaterales y de pocos nervios. El cuadro usualmente es agudo, o subagudo, muy doloroso y, de no haber un tratamiento adecuado, deriva en contracturas, atrofas y deformidades del miembro afectado (Opromolla, 1981; Talhari, 2006).

El diagnóstico de la HT es básicamente clínico. La baciloscopia es negativa y la reacción inmunológica (test de Mitsuda) es positiva; la histopatología presenta infiltración linfocitaria, dispuesta en granulomas tuberculoideos alrededor de nervios y vasos (Opromolla, 1981; Bechelli, 1993; Talhari, 2006).

La hanseniasis virchowiana (HV) o lepromatosa (HL) presenta lesiones en piel, nervios, naso y orofaringe, ojos y órganos internos (Opromolla, 1981; Macaulay, 1988; Bechelli, 1993; Talhari, 2006). En piel, las lesiones son numerosas, generalizadas, simétricas, maculosas, nodulares, tuberosas, infiltradas, en placas pequeñas o coalescentes, mal delimitadas, de coloración eritematosa, acastañadas, lisas y brillantes. Se exceptúan algunas áreas del

¹ De acuerdo con los parámetros de la División Nacional de Dermatología Sanitaria en Brasil, el Test de Mitsuda puede ser positivo (pápula mayor o igual a 5mm, o ulceración) o negativo (pápula menor que 5mm) (Brasil, 1989).

tegumento, como la fosa claviclar, pliegues internos de codos y rodillas, región inguinal y polígono de Michaelis, que siendo áreas de temperatura más alta, no permitirían la reproducción del bacilo. Opromolla (2000) reserva para los lugares citados la denominación de lesiones no perceptibles.

En la HV se observa infiltración intensa de la cara; la pérdida de las cejas (*madarosis*) con manutención del cabello y la formación de nódulos dan a los enfermos un aspecto peculiar, llamado *facies leonina* (de las Aguas, 1997; Opromolla, 2000). La destrucción de tejido óseo nasal provoca la caída de dientes y de la pirámide nasal en una deformidad característica, la nariz *en silla de montar*. La pérdida de la sensibilidad cutánea es parcial y tardía (Bechelli, 1993; Opromolla, 2000; Talhari, 2006).

En la HV, las lesiones nerviosas son tardías, bilaterales, simétricas y silenciosas (Opromolla, 1981; Bechelli, 1993; Talhari, 2006). Los nervios distales se espesan inicialmente por edema y gradualmente se tornan fibrosos y pierden su función. Esto se manifiesta a través de disestesia con distribución en guantes y medias,, deformidad de extremidades, atrofia de los músculos de manos y pies, contracturas, garras de los dedos y ulceraciones tróficas, lo que constituye diagnóstico diferencial con la anestesia de la diabetes. Puede haber también afectación de los nervios craneales externos –facial, trigémino y olfativo, provocando pérdida del olfato, anestesia de córnea, queratitis, iritis e iridociclitis, que pueden llevar a la ceguera. Estos cuadros son irreversibles (Opromolla, 1981; Bechelli, 1993; Talhari, 2006).

Las lesiones viscerales y disfunciones de órganos de la HV están en dependencia del grado de infiltración o de interacciones con otros factores como infiltración amiloidea, infecciones concomitantes, reacciones inmunológicas y efectos colaterales de drogas. Un número significativo de enfermos con afectación visceral son asintomáticos (Opromolla, 2000; Klioze, 2000; Fleury, 2005). Las lesiones sistémicas más importantes son infiltración testicular que traen como consecuencia esterilidad, ginecomastia e impotencia; deposición de inmunocomplejos y amiloidosis renal, que derivan en fallo renal y muerte, siendo lo último muy poco frecuente en nuestros días (Garbino, 2000; Fleury, 2005).

El diagnóstico de la HV es clínico, bacteriológico e histopatológico. La baciloscopia es fuertemente positiva y el test de Mitsuda es negativo. La histopatología es patognomónica, con la presencia de células de Virchow, es decir, macrófagos modificados por degeneración lipídica y gran infiltración de bacilos, que se presentan ora aislados, ora agrupados o en *globias* (Bechelli, 1993; Opromolla, 2000).

La hanseniasis dimorfa o borderline (HD) se manifiesta con lesiones en piel y nervios. El cuadro clínico varía dentro del espectro inmunológico entre las formas tuberculoide y lepromatosa. Es clínicamente muy inestable, apareciendo con frecuentes episodios de agudización, llamados de reacciones hansénicas. A raíz de estos episodios reaccionales agudos, la hanseniasis dimorfa se caracteriza por presentar los mayores porcentajes de deformidades y discapacidades (Pfaltzgraff, 1985; Bechelli, 1993; Talhari, 2006).

En la piel, las lesiones de HD van de la mácula eritematosa infiltrada hasta tubérculos y nódulos. Varían en número y tamaño, con los bordes internos bien definidos y los bordes externos mal delimitados, mezclándose con la piel normal. Una forma de lesión bastante característica de la hanseniasis dimorfa son las lesiones en queso Gruyère: placas intensamente infiltradas, que tienen el centro pálido, deprimido, bien delimitado, y los bordes difusos, sin contorno. Las lesiones, en general, son de localización asimétrica (de las Aguas, 1997; Opromolla, 2000).

En la HD son frecuentes los trastornos agudos de los nervios periféricos, con espesamiento doloroso y, a continuación, la discapacidad. Los cuadros agudos de uveítis, iritis, iridociclites, neuritis del facial y trigémino son frecuentemente causa de ceguera y parálisis facial. Las neuritis agudas de cubital y radial, así como de tibial posterior, provocan deformidades en garra de manos y pies y discapacidades en corto espacio de tiempo. Estos cuadros son reversibles si son intervenidos y tratados precozmente (Opromolla, 2000).

El diagnóstico de la HD es clínico y bacilosκόpicó. La baciloscopia usualmente es positiva pero puede presentar variaciones en los índices baciloscópicos. El test de Mitsuda puede ser negativo o positivo, dependiendo del

estado inmunológico del individuo, y varía en un mismo enfermo en diferentes fases de la enfermedad (Bechelli, 1993; Talhari, 2006).

2.3. Aspectos epidemiológicos

La epidemiología de la hanseniasis puede ser estudiada según dos aspectos diferentes: (a) el conocimiento de su historia natural y (b) la investigación de su distribución en la población (Lombardi, 1991). A pesar del gran avance científico en estas áreas, el conocimiento sobre aspectos fundamentales de su historia natural –como los relacionados con la transmisión, con la transición infección-enfermedad u otros relacionados con su distribución entre áreas geográficas y poblaciones– todavía se encuentra inacabado, lo que impone severas restricciones a su control (Lockwood, 2002; Richardus, 2007).

Más del 80% de los casos detectados anualmente en el mundo se encuentran en áreas de trópicos y subtropicales. Esta disposición marcando el cinturón tropical se observa desde los años 1960. No obstante, no se debe atribuir el predominio de esta enfermedad a factores climáticos, ya que en el pasado la hanseniasis ha sido endémica en zonas tan frías como Escandinavia (Joppling, 1983). Aquí, el concepto de enfermedad tropical aparece más vinculado al tropical político-social que al tropical climático de Waltner-Toews (2001). Entre las premisas político-sociales se destacan inicialmente los condicionantes económicos, vinculados a la pobreza y la desnutrición; a continuación, los condicionantes higiénico-sanitarios, vinculados a la infraestructura de viviendas y la oferta de servicios de salud; y por fin a los movimientos migratorios de la población (Santos, 2010).

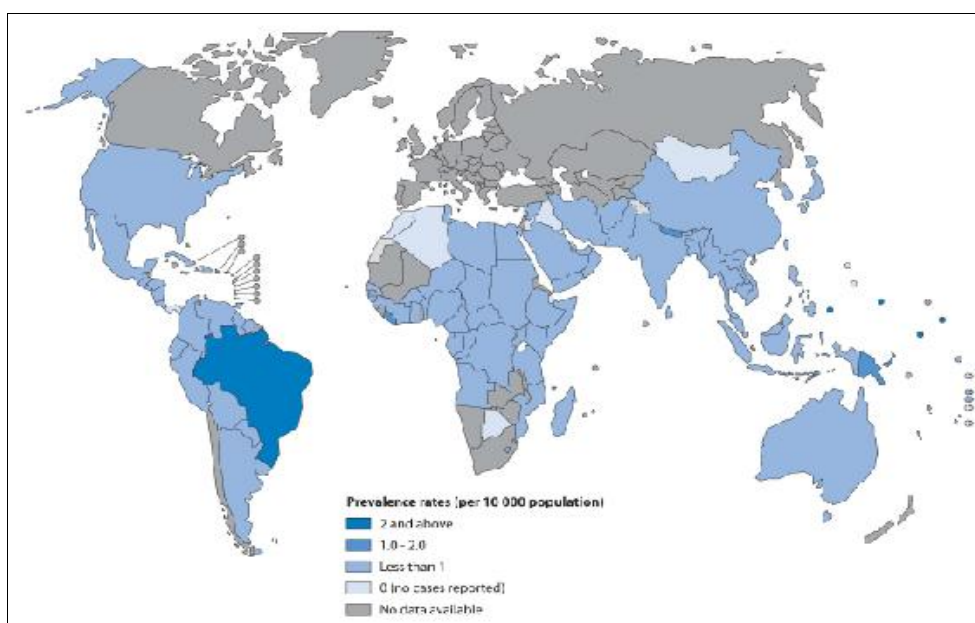
Una característica importante en la distribución de la hanseniasis es la desigualdad con que ella se reparte (Noordeen, 1985; Magalhaes, 2005). Su distribución espacial se caracteriza por focos o *clústeres*, debido a diferenciación de vulnerabilidad territorial, sea ésta por la presencia o no de numerosas fuentes de infección humana, por la susceptibilidad inmunológica de los individuos, por las

características climáticas o de terreno, por la capacidad de cobertura de los servicios de salud en la zona, o por la conjunción aciaga de todos estos factores.

En 1985, la hanseniasis era endémica en cerca de 90 países en el mundo, de los cuales cerca de 25 concentraban un 92% del total de los casos mundiales (Noordeen, 1995). Con la introducción de los esquemas poli-quimioterápicos, los cambios en las políticas de control y la actividad masiva de limpieza de los archivos, la prevalencia de la hanseniasis ha caído drásticamente (ILA, 2002). De acuerdo con la OMS, las estimaciones del número de casos de hanseniasis registrados cayeron de 12 millones en 1985 a 600.000 en 2002, y de estos, a menos de 250.000 en 2009. Todos los estados miembros presentaban la prevalencia por debajo de 1 caso por 10.000 habitantes en 2009, excepto Brasil, como se puede observar en la figura 3 (WHO, 2010).

Durante el año 2009, según lo informado por 141 países, fueron detectados 244.796 nuevos casos de hanseniasis. El 93% de estos casos fueron detectados en 16 países. De acuerdo con la OMS, a principios de 2010, había 211.903 enfermos de hanseniasis registrados en el mundo (WHO, 2010).

Figura 3: Prevalencia mundial de la hanseniasis en 2009



Fuente directa: WHO, 2010.

La región del Sur asiático es la que presentaba el mayor número de casos, con cerca del 57% de los casos registrados en el mundo, seguida de las Américas, con un 20% y de África, con un 15%. Las demás regiones, excepto Europa, presentaban el 8% de los casos restantes (tabla 1) (WHO, 2010).

Tabla 1: Prevalencia de hanseniasis y casos nuevos detectados, por regiones de la OMS, 2009

Región OMS	Casos registrados	Prevalencia (Tasa / 10.000)	Casos nuevos	Tasa de detección* (Tasa / 100.000)
África	30.947	(0,40)	28.935	(3,75)
Américas	43.370	(0,49)	40.474	(4,58)
Sudeste de Asia	120.456	(0,68)	166.115	(9,39)
Mediterráneo Occidental	8.495	(0,15)	4.029	(0,70)
Oeste del Pacífico	8.635	(0,05)	5.243	(0,29)
Total	211.903		244.796	

Fuente directa: WHO, 2010.

En 2009, un 93% de todos los casos nuevos detectados se concentraban en 16 de los 144 países miembros de la OMS (WHO, 2010). Según los datos del Boletín de la Organización Mundial de la Salud, la detección de casos nuevos en este periodo también presentaba reducción, pero modesta. En la tabla 2 se presenta la tendencia en la detección de la hanseniasis en los 16 países con más de 1.000 casos detectados al año en el quinquenio 2006-2009.

Brasil tiene cerca del 93% de los casos de las Américas. Al final de 2009 se declaraban 26.345 casos registrados en el país, con una prevalencia de 1,41 por 10.000 habitantes. En ese año, la región con el mayor número de casos nuevos registrados fue el Nordeste, con cerca de 9.938 casos, y la región con el menor número de casos nuevos, la Sur, con 1.393 casos (Brasil, 2009b).

En los estados se puede observar con mayor claridad lo que Noordeen (1985) señalaba sobre desigualdad en la distribución de la hanseniasis: en 2009 el estado de Mato Grosso, en la región Centro Oeste, presentaba una tasa de prevalencia de 7,15/10.000 habitantes, cerca de 48 veces superior a la del

estado de Rio Grande do Sul, en la región Sur, que presentaba una tasa de prevalencia de 0,15/10.000 habitantes (Brasil, 2009b).

Tabla 2: Casos nuevos de hanseniasis en los 16 países con más de 1.000 casos detectados al año entre 2005 y 2009.

Países	Número de casos detectados				
	2005	2006	2007	2008	2009
India	169.709	139.252	137.685	134.184	133.717
Brasil	38.410	44.436	39.125	38.914	37.610
Indonesia	19.695	17.682	17.723	17.441	17.260
Bangladesh	7.882	6.280	5.357	5.249	5.239
Congo	10.369	8.257	8.820	6.114	5.062
Etiopía	4.698	4.092	4.187	4.170	4.417
Nepal	6.150	4.235	4.436	4.708	4.394
Nigeria	5.024	3.544	4.665	4.899	4.219
Myanmar	3.571	3.721	3.637	3.365	3.147
Tanzania	4.237	3.450	3.105	3.276	2.654
Sudán	720	884	1.706 ^a	1.901 ^a	2.100 ^a
Sri Lanka	1.924	1.993	2.024	1.979	1.875
Filipinas	3.130	2.517	2.514	2.373	1.795
China	1.658	1.506	1.526	1.614	1.597
Madagascar	2.709	1.536	1.644	1.763	1.572
Mozambique	5.371	3.637	2.510	1.313	1.191
Total global	299.036	265.661	258.133	249.007	244.796

^a agregados los casos del Sudán Sur.

Fuente directa: WHO, 2010.

En 2009, Pernambuco diagnosticó 3.211 casos nuevos, presentando una tasa de detección de 3,64/10.000 habitantes. La tasa de prevalencia fue de 3,23/10.000 habitantes, con cerca de 2.844 casos registrados. Recife, la capital de Pernambuco, fue el municipio con mayor número de casos nuevos, cerca de 814 casos y una tasa de detección de 5,21/10.000 habitantes (SES/PE, 2010).

La hanseniasis afecta indistintamente a hombres y a mujeres. Mundialmente se ha relatado un predominio de casos en hombres adultos del orden de 2:1 (Noordeen, 1985; Tangaraj, 1989), pero que varía de región a región y, especialmente, de cultura a cultura. Las diferencias están relacionadas con factores sociales, como la oportunidad de contacto, sea porque las mujeres andan más cubiertas, se dejan examinar menos, o porque tienen restricciones al contacto en sus comunidades (Bryceson, 1990). Se cuestiona aún si factores genéticos no tendrían un papel importante en la protección a la mujer, por

cuestiones hormonales, o psicológicas (Tangaraj, 1989). Sin embargo, el hecho de que esta diferencia no sea perceptible en niños o en situaciones hiperendémicas propende a las cuestiones sociales. Según Lombardi y Suárez (1997), no hay diferencia de incidencia por sexo en colectividades donde no hay tabú social y el tránsito de la mujer es igual al de los hombres.

En 2009, la proporción de mujeres entre los casos nuevos en las regiones OMS oscilaron enormemente, como se puede observar en la tabla 3. En el continente africano se observó la mayor variación relacionada con el sexo: de 6,5% de mujeres en Etiopía a 59,1% en la República Centroafricana (WHO, 2010). La OMS relaciona estas diferencias con las actividades de búsqueda de casos (OMS, 2006). En las Américas se observa una variación que oscila entre el 17% de Argentina hasta el 44% de Brasil (WHO, 2010).

En Brasil, el número de casos nuevos de sexo masculino presenta ligera preponderancia sobre los casos femeninos, pero hay estados en que la relación es inversa. En 2009, para Brasil globalmente, cerca del 55% de los casos registrados eran del sexo masculino. Para los estados, destaca esta inversión, Roraima, con cerca del 69% de los casos masculinos y el estado de Alagoas, con cerca del 45% (MS, 2010). En Pernambuco hay un ligero predominio de casos femeninos en las últimas dos décadas (SES/PE, 2009).

La hanseniasis puede ocurrir en cualquier edad. Hay relatos de casos desde la tierna infancia hasta mayores de ochenta años (Noordeen, 1985). Por su naturaleza insidiosa, plurisintomática y crónica, la mayoría de datos sobre su distribución por edad es relativa a la fecha de detección del caso y no al *onset* de la enfermedad. La variabilidad individual entre exposición, infección y enfermedad, asociada a los largos periodos de incubación, hasta la aparición de las primeras señales de la molestia, favorece a que el inicio de la enfermedad pase desapercibido a los enfermos, haciendo difícil, en la gran mayoría de los casos, la labor de recoger su fecha de comienzo (Fine, 1981). Esto puede ser un factor de confusión en la interpretación del riesgo relativo a edad (Noordeen, 1985) y ha llevado los programas de control de hanseniasis a trabajar con la tasa de detección de casos nuevos como *proxy* de incidencia (Lechat, 1984).

Tabla 3: Variación en el porcentaje de mujeres entre los casos nuevos detectados de acuerdo con la región OMS, 2009

Región OMS	
País	País
%	%
África	
Etiopía	África Central
6,5	59,11
Américas	
Argentina	Brasil
17,72	44,84
Sudeste de Asia	
Timor-Oriental	Sri Lanka
33,13	43,52
Mediterráneo Oriental	
Somalia	Sudán
22,94	45,86
Pacífico Occidental	
RDP Laos	Papúa Nueva Guinea
17,82	40,69

Fuente: WHO, 2010.

La detección de casos en la infancia expresa principalmente la actividad de transmisión reciente de la hanseniasis (Bechelli, 1973; Ferreira, 1984; Lechat, 1983) y es utilizada como evento centinela de endemia (Brasil, 2009a). En 2009, la proporción de niños entre los nuevos casos de hanseniasis en las regiones OMS presentaba oscilaciones importantes, variando del 0,6% (Argentina) hasta el 31% (Comoros), lo que expresa las diferencias de actividad de transmisión que existen entre los países. Como se puede verificar en la tabla 4, la diferencia dentro de los continentes también fue notable: en la Región del Pacífico Sur la variación interna fue de quince veces, mientras que en Asia esta oscilación fue de cerca de tres veces (WHO, 2010).

Tabla 4: Variación en el porcentaje de niños entre los casos nuevos detectados de acuerdo con la región OMS, 2009

Región OMS	
País	País
%	%
África	
Níger	Comores
2,16	31,76
Américas	
Argentina	República Dominicana
0,60	7,78
Sudeste de Asia	
Tailandia	Indonesia
3,67	12,00
Mediterráneo Oriental	
Sudán	Yemen
4,67	16,50
Pacífico Occidental	
RDP Laos	Papúa Nueva Guinea
1,98	30,30

Fuente: WHO, 2010.

2.4. Patrones endémicos de la hanseniasis

Endemia es la presencia usual de una enfermedad, dentro de los límites esperados, en una determinada área geográfica y durante un tiempo ilimitado (Medronho, 2004). A través de la historia natural de la enfermedad se puede estudiar la susceptibilidad, la oportunidad de exposición, el riesgo, la infección y la enfermedad, y con esto, establecer modelos para la predicción del curso de la endemia. El análisis del conjunto de observaciones secuenciales en el tiempo puede evidenciar tres tipos de evolución en el comportamiento de una endemia: descenso, expansión y comportamiento estacionario (Rouquayrol, 2003).

El comportamiento temporal de la endemia hanseniana presenta unas características determinadas, representadas por un conjunto de indicadores epidemiológicos, que pueden ser empleados para la definición y el pronóstico de

su escenario (Bechelli, 1973; Irgens, 1981; Irgens y Skjaerven, 1985; Noordeen, 1985; Irgens, 1990; Lechat, 1984; Oliveira, 1990; Andrade, 1996). De acuerdo con la evolución de estos indicadores se pueden evidenciar *patrones endémicos* de declive, estabilización o expansión.

Los indicadores epidemiológicos más utilizados para evaluar la situación de la endemia son la edad, el sexo y la forma clínica del caso. Bechelli (1973) encontró que si la tasa de prevalencia en menores de 15 años era baja, la tasa de prevalencia general también era baja; si era alta, la prevalencia general también sería alta, señalando que el nivel de afección en menores de quince años reflejaba el grado de endemia de la hanseniasis en una población. En otros estudios se evidenció que en áreas donde la hanseniasis está en declive, existe un predominio de casos lepromatosos (Irgens, 1981; Noordeen, 1985; Oliveira, 1990), mientras que, cuando la enfermedad está en expansión, hay una proporción más grande de formas tuberculoides (Oliveira, 1990).

Irgens (1981) hizo un registro exhaustivo de estas variables, elaborando índices de edad, sexo y forma clínica, cuando estudiaba el descenso de la endemia hansénica en Noruega. Él destacó el predominio de la incidencia en grupos de mayor edad y de formas clínicas virchowianas cuando la endemia declinaba.

Irgens y Skjaerven (1985) han encontrado, en un análisis de la tendencia secular de siete países –Noruega, China, Nigeria, Japón, Estados Unidos, Venezuela e India–, que el descenso de la endemia implica: (1) aumento de la edad de inicio de la enfermedad, (2) crecimiento del excedente de casos masculinos y (3) una fracción creciente de multibacilares entre los casos nuevos. Esto ocurre porque, una vez reducida la cantidad de bacilos circulantes, es decir, la actividad de transmisión, la infección se trasladaría a grupos específicos –los inmuno-incompetentes, los anérgicos, los mayores–, los cuales, al enfermarse, presentan formas multibacilares. Estas formas cursan con prolongados periodos de incubación, retrasando el *onset* de la enfermedad para edades más avanzadas. El incremento del porcentaje de casos en el sexo masculino estaría relacionado con la mayor oportunidad de exposición a que los hombres eran

sometidos, en algunas culturas o en otras épocas. Esta teoría ofrece una base para la evaluación de los patrones endémicos (Irgens, 1985).

El estudio realizado por Irgens y Skjaerven (1985) corrobora la existencia de una pauta similar en los indicadores de incidencia, específicos por edad y forma clínica, en las situaciones de declive de la hanseniasis, demostrando una tendencia semejante en el comportamiento de las tasas que expresan la situación de la endemia. Los estudios de Albuquerque (1987), Andrade (1996) y Lombardi (1993) han podido validar esta pauta en Brasil. La sinopsis de estos estudios se halla en el cuadro 2

En consonancia con estos estudios, en el patrón de declive de la endemia hanseniana se encuentra una asociación negativa entre la media de edad y las tasas de incidencia, es decir, un aumento en la edad de detección concomitante con el declive de la incidencia de hanseniasis (Irgens, 1985, 1990; Andrade, 1996). Esto sería el efecto de la reducción en la oportunidad de exposición. Con la disminución del número de casos, la carga bacilar circulante se reduce; con bajas cargas bacilares, solo enferman aquellos cuya susceptibilidad individual es alta, es decir, los que *no* poseen el factor de Rotberg (figura 4). Estos casos presentan un curso de infección más largo y tardan más en manifestar las señales de la enfermedad, elevando así la media de edad de los casos nuevos detectados.

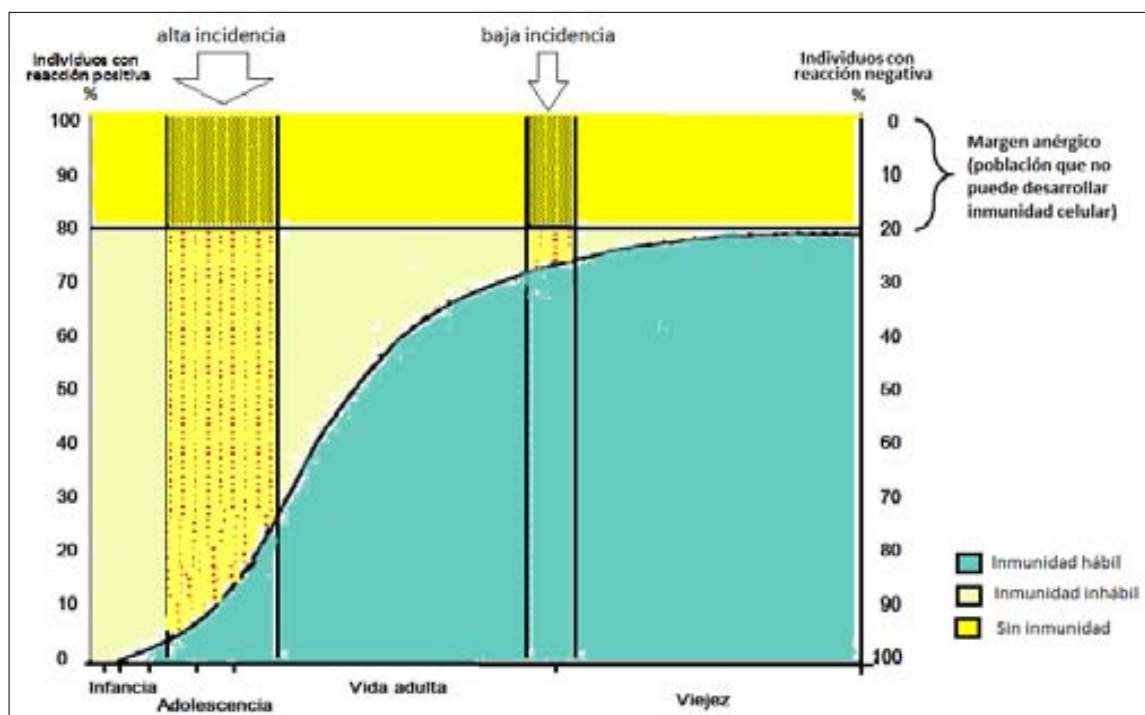
La ausencia de defensa inmunológica es lo que determina su forma de manifestación clínica diseminada, características de las formas virchowianas o multibacilares. De esta forma, el patrón de declive se caracteriza por un número elevado de individuos mayores y una mayor proporción de casos lepromatosos entre los casos nuevos (Bechelli, 1973; Lechat, 1984; Ferreira, 1984; Irgens, 1985, 1990; Andrade, 1996).

Por equivalencia, en el patrón de expansión se encuentra predominio de enfermos de corta edad, y un alto porcentaje de formas tuberculoides. En este caso, de acuerdo con el concepto dosis/susceptibilidad, la exposición a altas cargas bacilares circulantes llevaría a una extrapolación de las defensas, agotando la capacidad de protección del individuo, inclusive en

personas con factor de Rotberg presente (Noordeen, 1978; Ferreira, 1984; Rees, 1985, Talhari, 2006). La exposición a estas altas cargas bacilares en edad precoz implicaría que el inicio de la enfermedad se diera todavía en la infancia, aumentando la incidencia en jóvenes. Al mismo tiempo, la ruptura de la barrera inmunológica de individuos con factor de Rotberg presente (teoría dosis/susceptibilidad) por exposición a altas cargas bacilares, producirían una fracción cada vez mayor de nuevos casos con manifestaciones clínicas delimitadas y corto periodo de incubación, representados por las formas tuberculoides.

En el patrón de estabilidad se encuentra una gran cantidad de individuos en la fase productiva, entre 20 y 49 años, sin preponderancia significativa de formas clínicas (Ferreira, 1984; Andrade, 1996).

Figura 4: Modelo teórico del patrón de incidencia de la hanseniasis en zonas de alta y baja endemicidad



Fuente: Ferreira, 1984 (adaptado)

Cuadro 2: Sinopsis de los indicadores utilizados para evaluación de los patrones endémicos por país y por autor

Local (Autor)	Variable	Medida	Parámetro
Nigeria (Davey, 1957)	Edad por sexo	% 50+/0-14	Con el declive aumenta el porcentaje de mayores entre los hombres
	Forma clínica	% HV/Total	---
USA (Feldman & Studirvant, 1975)	Edad	Pico de incidencia por gr edad	Con el declive aumenta la edad
Japón/Mainland (Ito, 1981)	Edad	% 70+/0-29	Con el declive aumenta el porcentaje en mayores
	Forma clínica	% HV+HD/Total	Con el declive aumenta el porcentaje de multibacilares
Japón/ Okinawa (Saikawa, 1981)	Edad	% 65+/0-14	Con el declive aumenta el porcentaje en mayores
	Forma clínica	% HV/Total	Con el declive aumenta el porcentaje de virchowianos
Venezuela (Zúñiga & Castellazzi, 1982)	Edad	RR 65+/0-14	Con el declive aumenta el riesgo en mayores
	Forma clínica	% HV+HD/Total	Con el declive aumenta el porcentaje de multibacilares
China (Li, Pan & Wang, 1984)	Edad por sexo	RR 60+/0-14 por sexo	Con el declive aumenta el riesgo en mayores en ambos sexos
	Forma clínica	% HV+HD	Con el declive aumenta la proporción de multibacilares en ambos sexos
India (Vanderveken & Lechat, 1984)	Edad por forma clínica	RR 40-69/5-14 PB/MB	Con el declive aumenta el riesgo en grupos etarios mayores en MB y PB
	Forma clínica	% HV/HV+HT	Con el declive aumenta la proporción de HV
Noruega (Irgens, 1985)	Edad por sexo y forma clínica	RR 60+/0-14	Con el declive aumenta el riesgo en mayores en ambos sexos
	Forma clínica por sexo	%HV/HV+HT	Con el declive aumenta el porcentaje de HV entre los hombres
Brasil/PE/Recife (Albuquerque, 1987)	Edad	RR 60+/0-14	Con la expansión aumenta el riesgo en menores
Brasil/RJ/Sao Gonçalo (Andrade, 1990)	Edad	RR 60+/0-14	Con la expansión aumenta el riesgo en menores
Portugal (Irgens, Caeiro, 1990)	Edad	Mediana por edad	Con el declive aumenta la edad mediana en ambos sexos
	Edad	RR GR 60+/0-9	Con el declive aumenta el riesgo en mayores
	Sexo	RR M/F	Con el declive aumenta el porcentaje de hombres
	Forma clínica por sexo	% HV	Con el declive aumenta el porcentaje en ambos sexos
Brasil/Sao Paulo (Lombardi, 1993)	Edad	RR 50+/0-14	Con el declive aumenta el riesgo en mayores

Fuente: Irgens, 1985 (adaptado); Andrade, 1996 (adaptado).

2.5. Control de la hanseniasis en Brasil

La hanseniasis es una enfermedad de notificación obligatoria en todo el territorio brasileño desde el inicio del siglo xx, concretamente a través del Decreto n° 4.464, de 12/07/1902 (Castro-Santos; 2008). Su investigación es reglamentaria y está normalizada por el Ministerio de Salud de Brasil, a través de legislación específica, cuya última actualización se dio en el Reglamento Ministerial N° 3.125, del 7 de octubre de 2010 (MS, 2010).

El modelo de intervención para el control de la endemia hansénica en el país se basa en cinco actividades principales: diagnóstico y tratamiento precoz de todos los casos con poliquimioterapia (PQT), vigilancia de los contactos domiciliarios con aplicación de BCG, prevención de discapacidades físicas y educación en salud para las masas. Estas actividades están reglamentadas en pautas de conducta a nivel nacional, garantizando unicidad en las directrices del Programa de Control de la Hanseniasis (PCH) en todo el país (MS, 2010).

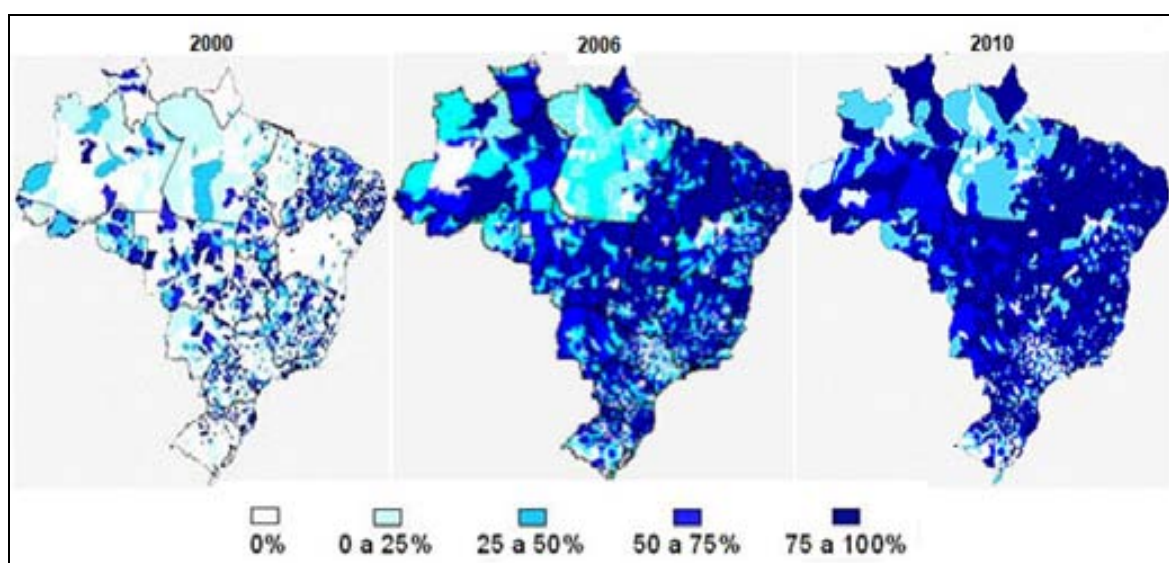
En Brasil, la atención a la persona con hanseniasis, el tratamiento de la infección y de sus complicaciones y secuelas es prestada por la red del sistema público de salud, en todas sus instancias y diferentes niveles de complejidad, según la necesidad de cada caso. Vinculada a la reforma sanitaria ocurrida en el país, que culminó con la creación de un Sistema Unificado de Salud (SUS)², la descentralización de las acciones de salud llevó el programa de control de la hanseniasis a un sistema jerarquizado, cuya puerta de entrada es la atención primaria, a través de las unidades de salud de la familia (Brasil, 1997).

En el año 2000 había 13.200 equipos de salud de la familia en Brasil, distribuidos en 2.766 municipios, con cerca de un 29,7% de cobertura poblacional. En diez años, la cobertura tuvo un incremento de casi el 70% (figura 5). En el año 2009, había 30.328 equipos de salud de la familia implantados en 5.251 municipios y el 50% de cobertura poblacional, atendiendo cerca de 96,1

² SUS – Sistema Único de Salud, creado por la reforma constitucional de 1988, está doctrinariamente vinculado a tres principios básicos: universalidad de acceso, integridad de las acciones y equidad. Implementado por la Ley Orgánica da Salud de 1990, que establece que la atención de la salud por el SUS debe yuxtaponer las acciones de asistencia o curativas y, principalmente, las actividades preventivas y de promoción (Carvalho & Santos, 2002 *apud* Alves, 2005).

millones de habitantes (Brasil, 2009). Pese al admirable incremento en número de unidades de salud, la cobertura poblacional del programa de control de la hanseniasis permanecía baja. En 2007, la cobertura del servicio de salud con el programa de control de la hanseniasis implantado en Pernambuco no ultrapasaba el 39% de los municipios del estado (SES/PE, 2010).

Figura 5: Evolución de la implantación de Equipos de Salud de la Familia, Brasil, 2000, 2006, 2010.



Fuente directa: Brasil, 2011.

El modelo funcional de las USF (Unidad de Salud de la Familia) se orienta a tres pilares a la vez: asistencia integral, gerencia local y participación comunitaria. Sus bases son: delimitación territorial con pacientes adjudicados (800 a 1.000 familias por equipo), equipo interdisciplinario (1 médico, 1 enfermero, 1 asistente de enfermero, 1 cirujano dentista, 1 asistente dentario y 5 agentes comunitarios de salud), y la prioridad de las acciones para proteger y promover la salud de las personas y la familia, adultos y niños, sanos o enfermos, de forma integral y continua (Trad, 1998; Brasil, 2001).

Según la normativa nacional, la unidad de salud de la familia debe realizar todas las actividades de control del programa, desde las acciones de búsqueda activa de casos de hanseniasis en la comunidad adscrita, a través de visitas domiciliarias, hasta el seguimiento en ambulatorio de los casos diagnosticados, con suministro de la medicación y prevención simple de

incapacidades físicas. Y para atender al principio de la integridad, debe realizar también las actividades de educación en salud (Brasil, 2002; Alves, 2005).

El diagnóstico precoz es una de las bases del control de la hanseniasis. Cuanto más precoz el diagnóstico, menor el período de contagio y menor el riesgo de secuelas de la enfermedad. El diagnóstico de la hanseniasis es esencialmente clínico y se basa en la presencia de lesiones cutáneas con alteración de la sensibilidad y/o lesiones de troncos nerviosos superficiales. Los otros criterios diagnósticos complementan la evaluación clínica del paciente. Según Opromolla (2000) no existe otra patología cutánea que presente semejante alteración de sensibilidad local (cuadro 3).

La política adoptada en Brasil para el control de la hanseniasis es la prevención secundaria, que consiste en la detección de casos nuevos para eliminar las fuentes de contagio con el tratamiento específico (Oliveira, 1990). Las principales actividades orientadas a la búsqueda del diagnóstico precoz son: la atención integral de la demanda espontánea o referida y el examen de los contactos, es decir, la investigación epidemiológica a partir del caso índice.

Cuadro 3: Correlación entre las clasificaciones de la hanseniasis para fines terapéuticos

Clasificación		Características			
Operacional	Clínica (Madrid)	Cutáneas	Neurales	Bacteriológicas	Inmunológicas (Mitsuda)
PB	Indeterminada	Máculas hipocrómicas o eritematosas, únicas o poco numerosas.	Sin lesiones.	Negativa	Positivo o negativo
PB	Tuberculoide	Máculas, pápulas, placas eritematosas, bien delimitadas, asimétricas, poco numerosas.	Uno o pocos troncos nerviosos afectados, asimétricamente.	Negativa	Positivo
MB	Lepromatosa	Nódulos, tubérculos placas eritemato-acastañadas, numerosas, mal delimitadas, difusas, coalescentes, diseminadas y simétricas.	Troncos nerviosos periféricos afectados, simétricamente.	Positiva, numerosos bacilos, globias.	Negativo
MB	Dimorfa o Borderline	Máculas, placas infiltradas, eritemato-acastañadas, de centro claro y bordes externos difusos, asimétricas.	Troncos nerviosos periféricos afectados asimétricamente, de forma aguda.	Positiva o negativa	Negativo o positivo

Fuente: Brasil, 2002 (adaptado).

El tratamiento de la hanseniasis, en cualquiera de sus formas clínicas o tiempo de enfermedad, se realiza en unidades de atención primaria, como las USF y ambulatorios especializados del SUS (Oliveira, 1991; MS, 2010; OMS, 2010). Los esquemas medicamentosos actualmente adoptados en todos los países endémicos, introducidos en los años 1980, son los esquemas poliquimioterápicos recomendados por la OMS (WHO, 1982; MS, 2010) (cuadro 4). En 1993, un 89% de los pacientes registrados en el mundo habían sido tratados con PQT.

Recomendados inicialmente para afrontar el problema de la resistencia medicamentosa a la sulfona y rifampicina, estos esquemas se mostraron bastante efectivos para combatir la enfermedad, con tasas de recaída menores del 1% en los últimos diez años (Noordeen, 1996; Penna, 2006). Estos resultados han llevado a la OMS a proponer en la 44ª Asamblea Mundial de la Salud la eliminación de la hanseniasis como problema de salud pública en el mundo hasta el año 2000 (WHA, 1991).

Un acuerdo entre la OMS y el laboratorio farmacéutico Novartis asegura la provisión de los blísteres de multidrogaterapia (MDT) en todo el mundo. A finales de 2010, este acuerdo habría permitido curar a más de cinco millones de pacientes con hanseniasis y garantizar la cobertura casi universal de los pacientes diagnosticados. El acuerdo fue renovado hasta 2015, y se espera tratar a 1,1 millones de personas en este periodo (OMS, 2011). Novartis proporciona los blísteres de MDT y también costea los gastos de flete, seguro, costos de almacenamiento del estoque regulador en Ginebra y de pruebas de control de calidad realizadas en un laboratorio independiente (OPAS, 2010).

Las dificultades afrontadas en la logística del programa en Brasil han ocasionado la falta esporádica de medicamentos, lo que ha forzado a los pacientes a regresar varias veces a los servicios de salud, dificultándoles la continuidad del tratamiento, y por lo tanto, agravando la situación de la endemia. El proceso de importación y distribución de los blísteres de MDT es complejo, con la participación activa de al menos 16 departamentos. Desde el momento de la entrada de los primeros documentos para solicitar la licencia de importación hasta

la entrada de los medicamentos, el proceso necesita un promedio de 120 días, sin considerar el tiempo necesario para su distribución dentro del país. Según la Unidad Técnica de Enfermedades Transmisibles y No Transmisibles de la Organización Panamericana de Salud (OPAS), la solución para evitar el fallo del sistema de provisión sería la creación de un stock estratégico en el país, además de la simplificación del proceso de importación, especialmente respecto a la licencia de importación (OPAS, 2010).

Además de los obstáculos logísticos, en la última década, las modificaciones en el método de introducción de los datos epidemiológicos también han contribuido al desabastecimiento de medicamentos en los estados y sus unidades de salud y, consecuentemente, agravando la interrupción del tratamiento de pacientes (Brasil a, 2009).

Cuadro 4: Esquemas terapéuticos poliquimioterápicos para la hanseniasis recomendados por la OMS y adoptados en Brasil

Clasificación operacional	Medicación posología	Seguimiento de los casos y alta
Multibacilares <ul style="list-style-type: none"> • Dimorfa, • Virchowiana 	- Rifampicina 600 mg mensuales, supervisada - Clofazimina 300 mg mensuales, supervisada - Clofazimina 50 mg diarios, autoadministrada - Sulfona 100 mg diarios, autoadministrada	- Visitas mensuales de control y dosis supervisada mensual. - 12 dosis fijas y alta.
Paucibacilares <ul style="list-style-type: none"> • Tuberculoide, • Indeterminada 	- Rifampicina 600 mg mensuales, supervisada - Sulfona 100 mg diarios, autoadministrada	- Visitas mensuales de control y dosis supervisada mensual. - 6 dosis fijas y alta.

Fuente: MS, 2010 (adaptado).

La prevención y reducción de los daños físicos y psicosociales, a través del diagnóstico precoz, son la principal vía para impedir la instalación de las deficiencias e incapacidades (MS, 2010, Brasil, 2007).

El gran poder discapacitante de la hanseniasis es una de las razones importantes para la perpetuación del estigma. Su transcendencia impone un diagnóstico sistemático y actividades de prevención y tratamiento precoz. Es importante puntualizar que la casi totalidad de lesiones discapacitantes consiguientes a la hanseniasis son prevenibles hoy día, a través del diagnóstico precoz del caso o a través de su tratamiento eficaz. Asimismo, en los casos de discapacidad instalada, en muchas situaciones es posible la reversión a través de la rehabilitación y/o de la corrección quirúrgica de la lesión (Virmond, 1997).

La prevención de la incapacidad (temporal) y la discapacidad (permanente) no debería dissociarse del tratamiento MDT (MS, 2010; OMS, 2011). En Brasil, las acciones de prevención están incluidas en la red de atención primaria de salud del SUS. Dadas algunas situaciones especiales, propias de la evolución de la hanseniasis, los servicios de atención secundaria (policlínicas) y terciaria (hospitales) reglamentariamente integran las redes de referencia de las unidades de salud de la familia. (MS, 2010).

La OMS ha normalizado una escala de evaluación que sirve de pauta de diagnóstico de discapacidad para los servicios a nivel local (Brandsma, 2003). La prevención y tratamiento de discapacidades de Grado 1 están implementados a nivel local a través de cuidados y técnicas simples de rehabilitación. En Brasil, la Coordinación Nacional de Dermatología Sanitaria, conjuntamente con el Núcleo de Tecnología Educacional en Salud (NUTES), son los responsables de la elaboración de material educativo para pacientes y profesionales de la salud, con prácticas de técnicas simples, que es lo que se utiliza en los centros de salud. Profundizando en el aspecto de la participación social, entre las directrices del PCH está la estimulación a la formación de grupos de soporte en autocuidados, con material de apoyo confeccionado en colaboración por técnicos y usuarios (Brasil, 2010).

Los enfermos con discapacidad de Grado 2, en los que son necesarios cuidados más complejos de rehabilitación y/o técnicas quirúrgicas, están orientados hacia centros hospitalarios generales de la red pública, dentro de cada especialidad –ortopedia, oftalmología, cirugía plástica–, y lo mismo ocurre

donde sea necesaria la rehabilitación profesional (MS, 2010). En muchos estados todavía se necesita la instalación de oficinas y talleres especializados para la adaptación de instrumentos de uso doméstico, profesional y de calzados (Virmond, 1997).

La asistencia psicológica y social al enfermo y a su familia también está contemplada por el PCH en Brasil. En muchos países, los portadores de hanseniasis y sus familiares están sometidos a marginación profesional y social todavía en nuestros días. En Brasil, corresponde a los servicios de salud la articulación interinstitucional para la resolución de las mismas. La legislación en Brasil protege a estos ciudadanos directamente, a través de leyes que penalizan individuos e instituciones frente a la discriminación (MS, 2008); e indirectamente, a través de campañas educativas de masas. Cabe señalar que, a nivel de comunidad, la educación sanitaria es el procedimiento más eficaz para romper con el estigma (OMS, 2010).

En Brasil, la prevención de discapacidades está definida bajo forma de ley y sigue la misma lógica del SUS, con el mismo principio de atención integral, iniciando los cuidados preventivos en las USF, y siguiendo por los niveles de complejidad necesarios en cada caso (MS, 2010).

La vigilancia epidemiológica del PCH se sustenta en dos pilares: vacunación BCG y examen de contactos domiciliarios. La OMS preconiza la vacunación BCG para todos los países endémicos de hanseniasis. Los expertos sugieren que la BCG puede ser un arma eficaz en la disminución de las cargas bacilares circulantes por la prevención de formas multibacilares (Convit, 1980; Fine, 1988; Pinho, 1998).

Las otras acciones orientadas a la vigilancia epidemiológica son (MS, 2010):

- La búsqueda activa de casos está indicada en áreas hiperendémicas y consiste en el examen de una colectividad en general o específica, como por ejemplo, el grupo de escolares (grupos de edad). La búsqueda pasiva consiste en atender la demanda espontánea.

- Examen de los contactos domiciliarios del caso índice y aplicación de la vacunación BCG. En 1973, Bechelli señalaba, a través de estudios en áreas endémicas, que el riesgo de contraer hanseniasis entre contactos intradomiciliarios era de cinco veces mayor que en otros tipos de contacto. Los programas de áreas endémicas en general priorizan este tipo de control.

La educación sanitaria del PCH en Brasil tiene dos objetivos. El primero consiste en dar a la población elementos para la autovigilancia y el autocontrol a través del conocimiento de los signos y síntomas de la enfermedad (MS, 2010; Brasil, 2009). En este enfoque se trabaja básicamente la divulgación de las imágenes de la enfermedad y los sitios donde acudir para la investigación y el tratamiento en caso de sospecha. En este punto se enfatiza el concepto tratamiento/curación. El segundo objetivo es hacer viable la aceptación social del enfermo, por sí mismo y por su entorno. Directamente, trabajar la disminución del estigma, a través de la divulgación de informaciones más actuales y científicas sobre la hanseniasis, con relación a la cura y transmisión, así como involucrar las comunidades para el desarrollo de conceptos y materiales de comunicación disociando la hanseniasis de imágenes negativas, trabajando subliminalmente el "estigma de figura", al enseñar imágenes no deformantes de la enfermedad (Andrade, 2002).

Las técnicas educativas utilizadas son diversas. En Brasil, aparte del trabajo realizado por los centros de salud y las escuelas, sistemáticamente se hacen campañas públicas periódicas, a través de los medios de comunicación de masas como la televisión, la radio, los transportes públicos, etc. (Brasil, 2009a)

Otro reto de la educación sanitaria en el PCH en Brasil es el trabajo de formación del personal sanitario por el cometido que tiene este grupo, no sólo desde el punto de vista técnico propiamente dicho en el diagnóstico de casos, sino también por su papel como formador de opinión dentro de la comunidad. No es insólito que los profesionales de salud tengan el mismo concepto estigmatizante de la hanseniasis que su grupo social, ya que sus antecedentes son los mismos (Barkokebas, 1993). Todo trabajo educacional comunitario puede ser anulado por la actitud de un técnico mal informado (Santos, 2012).

La descentralización del PCH para la atención primaria todavía necesita mejor estructuración de la red para la oferta de atención integral. En este caso se destaca la demanda de capacitación permanente de técnicos y el abastecimiento de suministros. La descentralización del programa de control a la atención primaria cogió por sorpresa a los técnicos de salud de los municipios, inexpertos en la conducción del control de la hanseniasis, así como a la red asistencial. Esto ha repercutido tanto en la conducción del caso –diagnóstico y tratamiento– cuanto en la vigilancia epidemiológica y abastecimiento durante estos años de integración del programa a la red de salud pública en el país.

Uno de los principales problemas afrontados para la descentralización del PCH para la atención primaria en Brasil ha sido la formación de los trabajadores de salud. Las experiencias indican que la construcción de recursos humanos a través de prácticas reflexivas *in loco* es uno de los factores más importantes para el éxito de la integración. Esa formación no sólo debe incluir la transferencia de habilidades y conocimientos, sino que también debe crear una actitud positiva de los trabajadores de la salud hacia los pacientes de hanseniasis (Feenstra, 1993; WHO, 2010).

La carencia de mano de obra apta para asumir las actividades de campo, derivada de la ausencia de una política previa de formación específica en hanseniasis, se añadió a la presión de la demanda, la cual, a su vez, ha compelido el gobierno a impartir una enorme cantidad de pseudocursos que no han tenido en cuenta ni unos horarios mínimos, ni la metodología adecuada para el aprendizaje de las habilidades necesarias para realizar los procedimientos básicos, como el diagnóstico y el manejo de medicamentos, resultando un contingente de *staff* inepto y, por lo tanto, poco receptivo al programa.

Agregado a esto, municipios y estados no proveyeron el acceso a los servicios de complejidad media y alta, la necesaria jerarquización de la red. Por el contrario, muchos de los servicios anteriormente localizados en la red de asistencia secundaria o terciaria, fueron desactivados, dejando a técnicos y pacientes sin acceso a sectores fundamentales para la conducción de los casos de hanseniasis, así como de otras enfermedades desatendidas (Brasil, 2009).

3. JUSTIFICACIÓN

En este momento más que en cualquier otro se necesitan nuevas herramientas y nuevos enfoques para el tratamiento y control de la hanseniasis, puesto que disminuyen el interés y los recursos para la lucha contra la hanseniasis, y la incidencia en Pernambuco se mantiene en niveles de alta endemicidad, igual que después de 25 años de poliquimioterapia. Este estudio, al intentar conocer la evolución de la hanseniasis en el estado y los distintos factores locales que pueden ser influenciados por las políticas públicas de salud, se justifica por:

- La necesidad de describir la situación epidemiológica de la hanseniasis en Pernambuco, con una descripción que revele sus patrones endémicos al mismo tiempo que la heterogeneidad de su distribución en el estado;
- La importancia de esclarecer el pronóstico de la endemia en el estado a través de su tendencia temporal, contribuyendo a una gestión de los recursos públicos basada en evidencias y garantizando la implementación de las estrategias necesarias para el control de la hanseniasis en Pernambuco;
- La posibilidad de contribuir con un banco de datos destacado a la mejora de nuestra comprensión acerca de la transmisión y la relación causal de la hanseniasis, así como la importancia de los distintos factores susceptibles a las políticas de salud pública.

4. HIPÓTESIS

En las tres últimas décadas, la hanseniasis en el estado de Pernambuco ha presentado una magnitud ascendente, niveles crecientes de endemidad, desigualdades geográficas acentuadas y características demográficas y clínicas, compatibles con un patrón endémico de expansión.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Caracterizar la incidencia de la hanseniasis en Pernambuco entre 1982 y 2009, analizando la tendencia temporal de las tasas de detección de la enfermedad, las desigualdades entre la Región Metropolitana de Recife y el Interior del Estado y sus patrones endémicos.

5.2. Objetivos específicos

- Analizar la tendencia de la tasa de detección de la hanseniasis entre 1982 y 2009 en el estado de Pernambuco y dos áreas geográficas: la Región Metropolitana de Recife y el Interior del estado;
- Presentar la estimación de casos nuevos anuales de la endemia para el quinquenio siguiente al último año del estudio, para el estado, la Región Metropolitana de Recife y el Interior;
- Analizar las características sociodemográficas y clínicas de la hanseniasis en la Región Metropolitana de Recife y el Interior;
- Identificar desigualdades en los patrones endémicos en la incidencia de la endemia entre la Región Metropolitana de Recife y el Interior del estado entre 1982 y 2009;
- Identificar los patrones endémicos de la hanseniasis en Pernambuco, y sus áreas geográficas entre 1982 y 2009.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

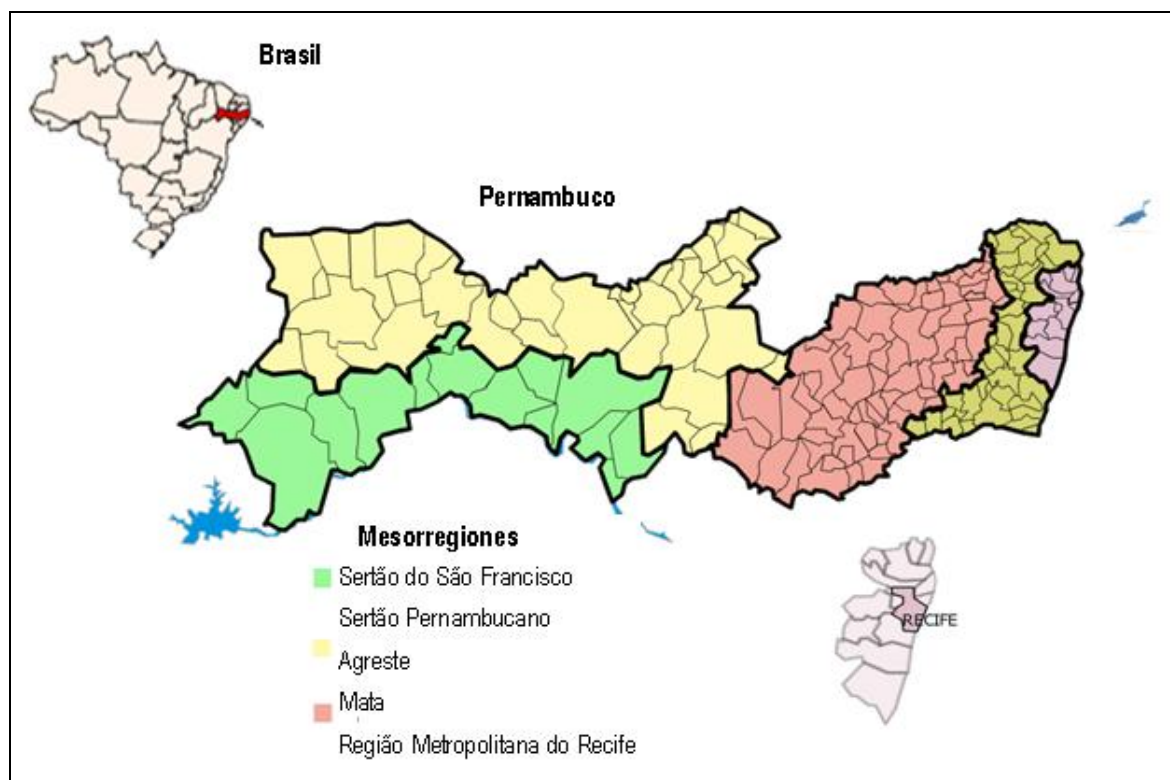
6. 1. Descripción del área del estudio

El área de estudio ha sido constituida por el estado de Pernambuco, ubicado en la costa oriental del nordeste de Brasil, que tiene por capital el municipio de Recife. Ocupa una extensión territorial de 98.146,32 km², que representa el 1,16% de la superficie total del país (IBGE, 2011a). Se basa en entornos diversificados, como desiertos, colinas, llanuras, estuarios y playas. Su relieve es moderado, el 76% del territorio está por debajo de los 600 metros de altitud y su punto más alto es de cerca de 1.213 metros (Condepe, 2009a).

Pernambuco está dividido político-administrativamente en 184 municipios y un territorio estatal –el archipiélago de Fernando de Noronha. Las divisiones territoriales se agrupan en cinco mesorregiones:³ en el litoral, la Región Metropolitana de Recife (RMR), y en el Interior, las mesorregiones de la Mata, del Agreste, del Sertão Pernambucano y del Sertão do São Francisco (figura 6). La RMR está formada por 14 municipios (Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Igarassu, Abreu e Lima, Camaragibe, Cabo de Santo Agostinho, São Lourenço da Mata, Araçoiaba, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Moreno, Itapissuma, Recife) y por el archipiélago de Fernando de Noronha. Las demás mesorregiones, en conjunto, corresponden al Interior del estado, totalizando 170 municipios (Condepe, 2009a). Los municipios tienen su soberanía subordinada al estado y a la Federación, y poseen representación propia de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial. El gobernador del estado y los alcaldes son elegidos por voto popular directo cada cuatro años.

³ Mesorregión (de *meso-* y *región*): es una zona administrativa en que se agrupan varios municipios de un estado y que presentan una forma de organización del espacio geográfico definido por las siguientes dimensiones: el proceso social, como determinante; el entorno natural, como condicionante y la red de comunicación, como elemento de articulación espacial (Guimarães, 2005).

Figura 6: Configuración territorial del estado de Pernambuco (Brasil) por mesorregiones y municipios



Fuente: Condepe, 2009a (adaptado).

En el litoral, en donde se sitúa la RMR, el clima es tropical atlántico, con lluvias torrenciales de enero a marzo. En el Interior, el clima es semiárido, con lluvias de junio a agosto y con sequías que perduran a veces quinquenios o décadas. La temperatura media es de 27°C. Hay sol durante todo el año y dos estaciones, a saber: el invierno y el verano (Condepe, 2011a), que se diferencian por la intensidad de las lluvias.

En 2010, Pernambuco tenía una población de 8.796.448 habitantes (IBGE, 2011a), que representa un 4,6% de la población del país y un 16,4% de la población de la región nordeste. En el último período intercensal (2001-2010), Pernambuco presentó un crecimiento de población del 1,09% al año, inferior al de la mayoría de los otros estados del nordeste (IBGE, 2011b). Según el censo de 2010, un 51,91% de la población de Pernambuco era del sexo femenino, un 16% tenía menos de 10 años de edad, un 19% entre 10 y 19 años, un 54% entre 20 y 59 años, y un 11%, 60 años o más. Cerca del 80% de la población de Pernambuco vive en zona urbana (IBGE, 2011a).

Los municipios más poblados del estado son Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda y Paulista, en la RMR; y Caruaru y Petrolina, en el Interior. La distribución de la población presenta gran variación. De acuerdo con datos del censo de 2010, en Recife, capital del estado, vivían 1.536.934 personas, mientras que en Itacuruba, a 438 km de la capital, había 4.369 habitantes (IBGEa, 2011). Estos extremos tienen relación con su forma histórica de ocupación, del litoral hacia el Interior. En 2010, la densidad demográfica en Pernambuco era de 89,63 habitantes/km², con la oscilación extrema de 8.624 habitantes/km² en Olinda, municipio de la RMR, y 8 habitantes/km² en Floresta, municipio localizado en el Interior del estado (IBGEa, 2011). La distribución de los municipios en los años 1982 a 2009 está en el Apéndice 1.

Con relación a los servicios de saneamiento básico, en 2009 cerca del 84% de las viviendas en Pernambuco tenían agua potable, con cañería interna, proveniente de la red general. En la RMR, este porcentaje era de cerca del 96%. Con relación al destino de los residuos, un 40% de las residencias poseían alcantarillado y un 4% fosa séptica, mientras que más del 50% de las viviendas del estado no tenían drenaje adecuado para los residuos (Condepe, 2011). En 2010, la recogida de basura directa servía a cerca del 71% de las viviendas; la recogida indirecta, a cerca del 10%, mientras cerca del 18% de la basura quedaba sin recoger (Condepe, 2011).

La economía y la sociedad pernambucana se erigieron sobre la base del cultivo de la caña de azúcar y de las relaciones aristocráticas feudales (Bahé, 2007). Esto ha marcado la evolución socioeconómica del estado hasta los días actuales, una patente concentración de riqueza que marca la diferencia entre la capital del estado (Recife) y el Interior, entre ricos y pobres (Vasconcelos, 1999).

El cambio de su perfil económico en los últimos años se ha producido con menor dependencia del sector agrícola, aunque el cultivo de la caña de azúcar todavía sea la principal fuente económica del estado. Las principales actividades económicas y productivas son la agricultura, la ganadería, la minería, el turismo y los servicios (BDE, 2011).

El crecimiento del sector terciario, principalmente de las actividades turísticas y del sector industrial, ha traído de vuelta a los migrantes de las décadas de 1950 y 1960. Más recientemente, Pernambuco viene atrayendo grandes inversiones en los sectores de biotecnología, farmacéutico, petroquímico y automotriz, llevando la economía del estado a un crecimiento por encima del promedio nacional (Monteiro, 2011). El PIB de Pernambuco en el año 2009 fue de R\$ 78.428 millones, correspondiente a un PIB *per capita* de R\$ 8.902 mil (Condepe, 2009b). No obstante, la distribución de la riqueza es marcadamente desigual –desde la distribución de la renta hasta la provisión de servicios. En 2009, cerca del 45,3% de la población vivía con menos de la mitad de un salario mínimo de la región (R\$ 465,00), es decir, con menos de US\$ 122,75 al mes (BDE, 2011).

Por lo que concierne a la educación, en 2010, el porcentaje de alfabetizados era del 76% en la RMR, y del 51% en el Interior. El analfabetismo presentaba variaciones todavía más señaladas, oscilando entre el 17% en Paulista, municipio de la RMR, hasta el 66% en Manari, municipio del Interior (BDE, 2010).

El sector de salud se subdivide en tres subsectores: filantrópico, público y privado. En este último están incluidas las mutuas (prepago, empresariales o individuales), igual que el pago directo por servicios. El gasto público *per capita* en salud en 2008 fue de R\$ 424,90, compartidos entre municipio (26%), estado (31%) y Federación (43%) (RIPSA, 2010). En cuanto al perfil de salud en Pernambuco, la población convive con los extremos: de un lado los problemas conectados al subdesarrollo, como las enfermedades infecto-parasitarias (dengue, tuberculosis, gastroenteritis), al lado de enfermedades crónico-degenerativas (hipertensión, accidentes vasculares, neoplasias –y violencia) (Pernambuco, 2012). Una síntesis de indicadores básicos de Pernambuco se encuentra en el cuadro 5.

Cuadro 5: Síntesis de las características del estado de Pernambuco

Característica	Período	Valor
Área (km ²)	-	98.146,32
Número de municipios	-	185
Huso horario	-	UTC-3
Clima	-	Tropical atlántico (RMR y Mata) y semiárido (Agreste y Sertão)
IDH	2005	0,718
Población (número de habitantes)	2010	8.796.448
Densidad demográfica (hab/km ²)	2010	89,63
Tasa de crecimiento poblacional	2001-2010	1,09
Razón de sexos (masculino/femenino)	2009	93,9
Grado de urbanización (%)	2009	81,4
Proporción de menores de 5 años de edad en la población	2009	8,7
Proporción de mayores en la población	2009	9,9
Tasa de fecundidad total (nº hijos/mujer)	2008	1,92
Esperanza de vida al nacer (años)	2009	69,16
Tasa de analfabetismo (% en la población \geq 15 años)	2009	17,62
PIB <i>per capita</i> (R\$)	2008	8.064,97
Renta media domiciliaria <i>per capita</i> (R\$)	2009	389,84
Índice de Gini de la renta domiciliaria <i>per capita</i>	2009	0,5526
Cobertura de redes de abastecimiento de agua (% de domicilios)	2009	76,20
Cobertura de alcantarillado sanitario (% de domicilios)	2009	42,68
Cobertura de recogida regular de basura (% de domicilios)	2009	79,22
Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos vivos)	2008	19,3
Número de médicos por habitante	2009	1,41
Número de camas hospitalarias públicas (SUS) por habitante	2009	1,18
Número de consultas médicas (SUS) por habitante	2009	2,42
Número de internamientos hospitalarios (SUS) por habitante	2009	5,60
Cobertura de planes privados de salud	2009	13,82

Fuentes: IBGE, 2011; RIPSAs, 2011.

6.2. Población del estudio

La población del estudio está constituida por todos los casos de hanseniasis, en residentes en Pernambuco, agregados por unidades temporales y espaciales y detectados entre el 1 de enero de 1982 y 31 de diciembre de 2009 a través del sistema de vigilancia epidemiológica de las secretarías estatal y municipales de salud de Pernambuco. Los casos fueron agrupados por año y

quinquenio de diagnóstico y por área de residencia en dos subdivisiones geográficas –RMR e Interior. El área del Interior corresponde a cuatro de las cinco mesorregiones del Estado: Mata, Agreste, Sertão Pernambucano y Sertão do São Francisco.

Los casos de hanseniasis participantes en el estudio provienen del banco de datos oficial de Pernambuco sobre la enfermedad, que es parte integrante del Sistema Nacional de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (Sinan). Todos los casos diagnosticados de hanseniasis son de notificación e investigación obligatoria en Brasil (Castro-Santos, 2008; MS, 2010), mediante formulario estandarizado (anexo 1). La definición de caso nuevo de hanseniasis adoptada a efectos de notificación por el Ministerio de la Salud de acuerdo con la OMS (MS, 2010) es:

“Se considera un caso de hanseniasis una persona que tiene uno o más de los siguientes signos cardinales y requiere tratamiento quimioterápico:

- a) lesión(es) y/o área(s) con una sensibilidad anormal de la piel;*
- b) deterioro de nervio(s) periférico(s) con o sin engrosamiento, asociado a déficit sensorial y/o motor y/o autonómico;*
- c) BAAR positivo de frotis intradérmico”.*

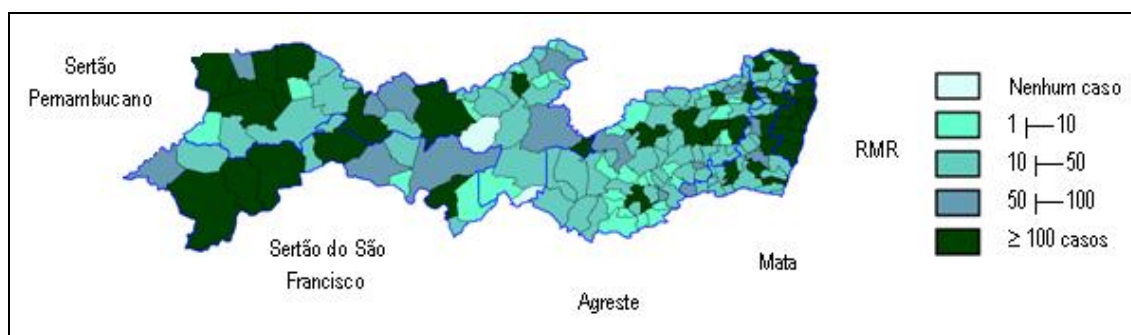
Los datos utilizados en este trabajo corresponden a los registros de hanseniasis entre 1982 y 2009. Se seleccionaron los casos considerándose dos criterios de inclusión: (a) haber sido diagnosticado con hanseniasis en el periodo que va de 1 de enero de 1982 a 31 de diciembre de 2009; (b) ser residente en el estado de Pernambuco. Del banco inicial, con 65.253 casos, fueron excluidos 723 casos que no presentaban registro de la fecha de nacimiento o registro del lugar de residencia. Al final, el banco de datos del estudio totalizó 64.530 casos, cuyas principales características se presentan en la tabla 5 y la figura 7.

Los datos poblacionales fueron derivados de los censos de 1990 y 2000 y sus proyecciones intercensales, procedentes del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE.

Tabla 5: Principales características de los casos de hanseniasis incluidos en el estudio

Características de los casos estudiados (n=64.530)	Valor
Edad (en años): Media \pm DP	37,19 \pm 19,80
Mediana	35,00
% sexo femenino	51,93
% sin discapacidad física	80,48
% formas paucibacilares	56,99
% residentes en zona urbana	92,35

Figura 7: Distribución del número de casos de hanseniasis por municipio de residencia y periodo seleccionado. Pernambuco, 1982 – 2009



Fuente: SINAN/PE, 2009.

6.3. Tipo de estudio

Con el propósito de caracterizar la incidencia de la hanseniasis en el estado de Pernambuco y sus subdivisiones geográficas entre 1982 y 2009, fue elegido, entre los estudios epidemiológicos, el diseño de tipo ecológico. Se hizo un estudio ecológico mixto (Morgenstern, 1982), mezclando dos tipos de unidades ecológicas de análisis: el espacio (área de residencia) y el tiempo (año y quinquenio de diagnóstico). La unidad año de diagnóstico fue utilizada para el análisis del comportamiento temporal de la hanseniasis y el quinquenio de diagnóstico para la caracterización demográfica y clínica de la enfermedad, así como para el análisis de los patrones endémicos.

En los estudios ecológicos, la unidad de análisis, denominada unidad ecológica, corresponde a áreas geográficas o a unidades de tiempo (Morgenstern, 1982). Tienen como particularidad el hecho de que sus variables predictivas están relacionadas con la población y no con el individuo de la unidad ecológica definida (Castellanos, 1995). Pueden generar o testar hipótesis causales (Schwartz, 1994; Castellanos, 1995; Almeida Filho, 2002) y, también, se prestan a evaluar la efectividad de intervenciones en la población para la prevención de enfermedades y promoción de la salud (Morgenstern, 1982).

La principal limitación de ese tipo de estudio es la imposibilidad de inferir al ámbito individual los patrones observados en el nivel agregado, lo que, en el caso de que se hiciera, caracterizaría la llamada falacia ecológica (Morgenstern, 1982). Los hallazgos de un área geográfica dada se refieren a la media de variación de los subgrupos que la constituyen y que tienen diferentes características internas. Por lo tanto, para reducir al mínimo la falacia ecológica es importante que los agregados utilizados tengan una relativa homogeneidad interna (Almeida Filho, 2002). Susser (1994) subraya que el nivel ecológico es diferente del individual y que la preocupación por la transferencia de los resultados de un nivel a otro es válida, tanto para el diseño ecológico como para los diseños que tienen el individuo como unidad de análisis.

6.4. Caracterización de las variables y selección de indicadores

En todas las etapas fueron utilizadas las variables descritas a continuación (cuadros 6, 7 y 8):

- Área de residencia: los municipios de residencia de los casos, constantes en el banco de datos del Sinan, fueron agrupados en dos divisiones territoriales –RMR e Interior;
- Año de diagnóstico: considerado el año que consta en el banco de datos del Sinan.

Las otras variables seleccionadas se pueden encontrar en el cuadro 6, 7, 8 y 9, yuxtapuestas a sus definiciones y los indicadores que se han generado, de acuerdo con las etapas del estudio:

- Análisis del comportamiento temporal de la hanseniasis;
- Caracterización demográfica y clínica;
- Análisis de los patrones endémicos.

Cuadro 6: Variables referentes al comportamiento temporal de la hanseniasis

Variable	Definición teórica u operacional	Indicadores
Casos diagnosticados	Variable continua referente a las personas diagnosticadas con hanseniasis que nunca recibieron tratamiento (MS, 2010), de acuerdo con la definición de caso adoptada por el Ministerio de Salud de Brasil.	- Tasa de detección cruda por área de residencia y año diagnóstico (por 10.000 hab.). - Tasa de detección estandarizada por la población de Pernambuco del año 2000 por área de residencia y año diagnóstico (por 10.000 hab.).

Cuadro 7: Variables referentes a las características demográficas y clínicas de la hanseniasis

Variable	Definición teórica u operacional	Indicadores
Sexo del caso	Considerado el sexo constante en el banco de datos del Sinan: Masculino, Femenino.	- % de casos por sexo, grupo de edad, forma clínica, grupo operacional y grado de discapacidad por área de residencia y quinquenio de diagnóstico. - Tasa de detección específica por sexo, grupo de edad, forma clínica, grupo operacional y grado de discapacidad por área de residencia y quinquenio de diagnóstico (por 10.000 hab.).
Edad del caso	Considerada la edad en años obtenida por la diferencia entre las fechas de diagnóstico y de nacimiento constantes en el banco de datos del Sinan. Variable categorizada en: 0-14 años, 15-59 años, 60 años y más.	
Forma clínica del caso	Considerada la forma clínica constante en el banco de datos del Sinan, que sigue la clasificación adoptada por el MS (MS, 2010): Indeterminada, Tuberculoide, Dimorfa y Virchowiana.	
Grupo operacional (GO)	Considerado el grupo operacional constante en el banco de datos del Sinan: Multibacilar (formas Dimorfa + Virchowiana), Paucibacilar (formas Indeterminada + Tuberculoide).	
Grado de discapacidad (GD) del caso	Considerada la evaluación neurológica del caso en el acto del diagnóstico que sigue la clasificación adoptada por el MS (MS, 2010): GD 0, GD 1, GD 2.	

Cuadro 8: Variables referentes a los patrones endémicos de la hanseniasis

Variable	Definición teórica u operacional	Indicadores
Edad del caso	Considerados los grupos de edad 0-14 y \geq 60 años aisladamente y estratificados por sexo y forma clínica.	Indicadores por área de residencia y quinquenio de diagnóstico: - Edad mediana
Forma clínica	Consideradas las formas clínicas aisladamente y estratificadas por sexo	- % casos en los grupos de edad 0-14 e \geq 60 años - Tasas de detección total y estratificada por sexo y por forma clínica en los grupos de edad 0-14 años e \geq 60 años (por 10.000)
Sexo del caso	Considerado o sexo estratificado por forma clínica	- % total de casos das formas clínicas multibacilares y paucibacilares y % estratificada por sexo.

6.5. Fuente y recopilación de los datos

Los casos de hanseniasis procedieron del banco de datos oficial sobre la enfermedad, ocurridos a residentes en Pernambuco, disponible en el Sinan. Ese sistema es gestionado por la Secretaría Nacional de Vigilancia en Salud del Ministerio de Salud de Brasil, conjuntamente con las secretarías estatales y municipales de la salud.

La principal fuente utilizada por la vigilancia epidemiológica para desencadenar las medidas de control es la notificación obligatoria. El Sinan es el principal instrumento para la recogida de datos de notificación obligatoria de las enfermedades y otros daños. Creado a principios de la década de 1990 y normalizado en 1998 (La Guardia, 2004), el Sinan ha agregado los datos del antiguo Boletín de Notificación Semanal de Enfermedades, que recopilaba los datos sobre enfermedades de notificación obligatoria en todo el país (Neves,

2011), con el objetivo de proporcionar a los municipios y estados la información necesaria sobre la enfermedad, para apoyar su programa de control. El Sinan posee varios subsistemas referentes a cada una de las enfermedades de notificación obligatoria en Brasil, entre los cuales el de hanseniasis.

La base de datos de Sinan relativa a la hanseniasis en el período estudiado fue obtenida en la Secretaría Estadual de Salud de Pernambuco (SES/PE), en formato de archivo electrónico (*dbf* compatible), con el compromiso ético de su uso para fines de estudio. En la estructura del banco de datos obtenido, cada línea correspondía a un caso nuevo de hanseniasis y las columnas representaban las variables del formulario de notificación de la enfermedad, sin presentar nombre del paciente o cualquier otra variable que pudiera posibilitar la identificación del mismo.

Para la distribución espacial de los casos de la endemia se utilizó la base cartográfica más reciente de la red municipal del estado (referente al año 2001), elaborada y disponible a través del IBGE (IBGE, 2010a). El IBGE también aportó los datos sobre el número de habitantes (población residente) del estado y de sus divisiones geográficas en cada año de la serie histórica estudiada, para construcción de las tasas de detección de hanseniasis. Estos datos fueron recopilados en el *site* del Departamento de Informática del SUS (Datusus), que está disponible gratuitamente para cualquier ciudadano. En el período estudiado, las poblaciones de los años 1991, 1996 y 2000 derivaron de los Censos Demográficos y la población de los otros años fue estimada por el IBGE (Apéndice 1).

6.6. Análisis de los datos

El banco de datos de los casos de hanseniasis fue explorado y analizado mediante la utilización de los *softwares*:

- Tabwin: utilizado para la selección de los casos en el banco de datos del Sinan y exploración inicial de las variables;

- SPSS – versión 15: utilizado para la exploración y agregación de los 64.530 casos incluidos en el estudio, en la construcción de un banco anual de las variables por área de domicilio. El banco con datos agregados fue utilizado para la generación de nuevas variables, como quinquenio diagnóstico (a partir de la variable año diagnóstico), de la cual fueron seleccionados tres periodos específicos (1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009). A partir del banco anual de datos se realizó la tabulación de las variables y se realizaron tests estadísticos y técnicas de regresión.

- Excel: utilizado para estandarización de las tasas de detección, obtención de medidas de desigualdad entre las áreas y elaboración de gráficos;

- Epidat versión 3.1 (Epidat, 2004): utilizado para determinación del intervalo de confianza de las razones de tasas.

El análisis de los datos en cada etapa del estudio se detalla a continuación.

6.6.1. Análisis del comportamiento temporal de la hanseniasis

Se ha realizado un análisis de la evolución de la endemia hansenica en un período de veintiocho años, de 1982 a 2009. Inicialmente, para cada año de la serie histórica, se calcularon las tasas de detección cruda y estandarizada por 10.000 habitantes para el estado de Pernambuco en su totalidad y para las dos áreas de residencia estudiadas, RMR e Interior.

Las tasas de detección (o incidencia de registro) son utilizadas en el análisis epidemiológico de la hanseniasis como un *proxy* de la incidencia real (Lechat, 1984; Oliveira, 1990). Como la tasa de detección cruda expresa el riesgo de enfermarse al cual está sometida una población, ésta puede verse afectada por su distribución etaria. En este caso, para la realización de comparaciones entre diferentes poblaciones, o entre períodos distintos para una misma población –como en el caso de este estudio–, es necesario tener en cuenta las diferentes estructuras etarias poblacionales. La estandarización de las tasas, por lo tanto, permite minimizar el efecto de las diferencias de la estructura etaria de las

poblaciones. Se utiliza una población estándar única, cuyas tasas del evento en cada estrato de edad son conocidas y actúan como un grupo común de “pesos” para el cálculo de tasas *estandarizadas o ajustadas* (OPAS, 2002). Hay que destacar que en el método de estandarización no se supone un mismo nivel de tasas de la población estándar sino una misma estructura etaria (Carvalho, 1998; Medronho, 2008).

Para la obtención de la tasa de detección cruda de hanseniasis se empleó la siguiente ecuación:

$\text{Tasa de detección cruda} = \frac{\text{número de casos de determinado lugar y año} \times 10.0000}{\text{población del mismo lugar y año}}$
--

Para la estandarización de las tasas de detección se utilizó el método indirecto, con la población de Pernambuco del año 2000 como estándar (Anexo 3), año en que fue realizado el Censo Demográfico por el IBGE. La elección del método indirecto fue consecuencia del pequeño número de casos en algunos grupos de edad, principalmente en el Interior, en los primeros años de la serie temporal estudiada, aunque se considerasen sólo tres grupos de edad (<15 años, 15 a 59 años, ≥ 60 años), lo que posiblemente hubiera influido en fluctuaciones aleatorias de las tasas de detección específicas. Para la realización de la estandarización indirecta fueron necesarios los siguientes datos:

- Número total de casos nuevos de hanseniasis observados en la RMR, Interior y estado por año de la serie estudiada (1982 a 2009);
- Estructura etaria anual de las poblaciones de la RMR, Interior y estado, entre 1982 y 2009, o sea, el número anual de habitantes por grupos etarios;
- Tasas de detección de la hanseniasis por grupo de edad (<15 años, 15 a 59 años, ≥ 60 años) de la población estándar escogida (población de Pernambuco, en 2000).

A partir de estos datos, para el cálculo de las tasas anuales estandarizadas de hanseniasis en RMR, Interior y Pernambuco se adoptaron los siguientes procedimientos:

- Obtención del número de casos esperados de hanseniasis por grupo de edad y año (NEgred), para RMR, Interior y Pernambuco, suponiendo que las tasas anuales de detección de la hanseniasis (por 10.000 hab.), entre 1982 y 2009, tuvieran la misma estructura etaria que las tasas referentes a la población estándar (año 2000). De esa forma, en términos operacionales, para la estimación del número de casos en determinado grupo de edad y año se multiplicó la tasa de detección (TD) de aquel grupo de edad en la población estándar (año 2000) por el número de habitantes de la respectiva edad en el año específico, y el producto resultante se dividió por 10.000. Por ejemplo:

$$\text{Número de casos esperados en menores de 15 años en la RMR en 1982} = \frac{(\text{TD}_{<15 \text{ años en 2000}} \times \text{población}_{<15 \text{ años de la RMR en 1982}})}{10.000}$$

- Obtención del número total de casos esperados de hanseniasis (CEsp. total) en cada año para RMR, Interior y Pernambuco, a partir de la suma del número estimado de casos de cada grupo de edad en el área considerada.
- Obtención del índice de morbilidad estándar (IME o SMR) en cada año en el área considerada, dado por la razón entre el número total de casos observados (CObs.total) y el número total de casos esperados en el año específico (CEsp. total).
- Obtención de la tasa anual estandarizada, a partir del producto entre el IME y la TD total de la población estándar, o sea:

$$\text{TD estandarizada} = \text{IME} \times \text{TD total de la población estándar}$$

Es decir,

$$\text{TD estandarizada} = \frac{\text{CObs. total} \times \text{TD total de la población estándar}}{\text{CEsp. total}}$$

Como forma de exploración de la serie histórica estudiada, se obtuvieron medidas estadísticas de tendencia central (media, desvío patrón, mediana y percentil 25 y 75) y dispersión (valor mínimo, valor máximo, amplitud, coeficiente variación) del número de casos y de las tasas de detección cruda y estandarizada de hanseniasis por área de residencia. El coeficiente de variación (%) se obtuvo por la razón de la desviación estándar por la media de cada indicador.

Después se ha obtenido la razón entre las tasas estandarizadas de la RMR y del Interior (razón de tasas – RT), como una aproximación del riesgo relativo y, consecuentemente, como forma de medir la desigualdad del riesgo de enfermarse entre las dos áreas a lo largo de la serie temporal estudiada. Para la obtención de las RT se ha utilizado la siguiente operación matemática:

$$\text{RT de determinado año diagnóstico} = \frac{\text{tasa de detección estandarizada de la RMR}}{\text{tasa de detección estandarizada del Interior}}$$

Como la RT se obtuvo a partir de las tasas estandarizadas, para la elaboración de los intervalos de confianza (IC 95%) de esa medida se ha considerado en cada área el numerador y el denominador de la ecuación del IME, descritos anteriormente.

A continuación se ha calculado la media de las RT anuales relativas a la serie estudiada. El primer período está formado por 8 años (1982-1989) y el segundo y el tercero, por décadas (1990-1999 y 2000-2009).

$$\text{Media RT anuales (RMR/Interior) del periodo} = \frac{\sum \text{RT anuales del periodo}}{\text{Nº de años del periodo}}$$

En cada área estudiada se calculó el incremento anual de las tasas de detección, como indicativo del comportamiento de ascensión (incremento positivo) o descenso (incremento negativo) de las tasas, utilizándose la siguiente ecuación:

$$\text{Incremento porcentual de las tasas estandarizadas del área en relación al año anterior} = \frac{(\text{Tasa del año } x \text{ } 100)}{\text{Tasa del año anterior}} - 100$$

De la misma forma que se había realizado para la razón de tasas, también se ha obtenido la media del incremento anual en tres periodos (1982-1989, 1990-1999 y 2000-2009):

$$\text{Media del incremento anual de las tasas del periodo} = \frac{\sum \text{incrementos anuales del periodo}}{\text{N}^\circ \text{ de años del periodo}}$$

Para el análisis de la tendencia temporal de las tasas anuales de detección se emplearon técnicas de regresión polinomial (ajuste de una función polinomial en el tiempo). Se ha buscado la curva que mejor se ajustaba a los datos para describir la relación entre la variable dependiente “y” (tasa anual de detección estandarizada) y la variable independiente “x” (año diagnóstico). Como forma de minimizar la autocorrelación temporal, se realizó una centralización de la variable independiente, tomando la variable “x” como la diferencia entre el año calendario (diagnóstico) y el año medio de la serie (1995).

Fueron testados los modelos de regresión polinomial de primer orden, segundo orden (cuadrática), tercer orden (cúbica) y exponencial. También se realizó la regresión de Poisson, considerándose como variable dependiente el número observado de casos de hanseniasis por trimestre en cada área. La elección del mejor modelo ha llevado en consideración el diagrama de dispersión, el valor del coeficiente de determinación R^2 y el análisis de los residuos. De acuerdo con esos parámetros, en la serie histórica estudiada el modelo de

regresión polinomial cúbica fue el que presentó mejor ajuste. Ese modelo es representado por la siguiente ecuación:

$$y = b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2 + b_3 \cdot x^3$$

Donde:

y = tasa de detección de hanseniasis

x = año calendario (diagnóstico) – año medio de la serie (1995)

b₀ = constante

b₁ = coeficiente del termo linear

b₂ = coeficiente del termo cuadrático

b₃ = coeficiente del termo cúbico

La tendencia fue considerada significativa cuando los modelos de regresión estimados obtuvieron un p<0,05. Se verificó con el test de Shapiro-Wilk que los residuos presentaban distribución normal.

A partir del modelo obtenido se ha realizado la predicción de las tasas de detección de la hanseniasis para los cinco años posteriores al último año de la serie estudiada (2010 a 2014). También se ha calculado el incremento anual de las tasas estimadas y la media de ese incremento entre 2010 y 2014.

6.6.2. Caracterización de la endemia

Las características de la endemia se han descrito en tres quinquenios: el primero (1982-1986) incluye los años iniciales de la serie estudiada; el segundo (1994-1998) comprende los años intermedios; y el tercero (2005-2009), los últimos años del período. Así, en cada una de las tres décadas comprendidas entre 1982 y 2009, se estudió un quinquenio. Esta agregación ha permitido el análisis de los casos por características demográficas y clínicas de la enfermedad, principalmente para el Interior, debido al pequeño número anual de casos en los primeros años de la serie temporal estudiada.

Inicialmente, se procedió a la distribución del total de casos por quinquenio y área de residencia, y se determinaron las tasas totales de detección (por 10.000 hab.). La desigualdad entre RMR e Interior, en el mismo quinquenio,

se midió por la razón de tasas (IC 95%). Para las variables demográficas y clínicas seleccionadas, en cada quinquenio y área estudiada se obtuvo la proporción de casos y se ha verificado la hipótesis de homogeneidad de proporciones, con un nivel de significación del 5%, por medio de la prueba del Chi-cuadrado de Pearson. También se determinaron las tasas de detección específicas por variable y las razones entre las tasas de RMR e Interior (IC 95%).

A través de las tasas de detección total y específica en menores de 15 años, se identificó la situación de endemidad de la hanseniasis, de acuerdo con los parámetros presentados en el cuadro 9.

Cuadro 9: Parámetros para la evaluación del nivel de endemidad de la hanseniasis de acuerdo con la magnitud de las tasas de detección (por 10.000 habitantes)

Tasa total de detección	Nivel de endemidad	Tasa de detección específica en menores de 15 años
< 0,20	Bajo	< 0,05
0,20 † 1,00	Medio	0,05 † 0,25
1,00 † 2,00	Alto	0,25 † 0,5
2,00 † 4,00	Muy alto	0,5 † 1,0
≥ 4	Hiperendémico	> 1,0

Fuente directa: MS, 2010.

6.6.3. Análisis del patrón endémico de la hanseniasis

En este apartado, los datos también fueron agregados en tres quinquenios: 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009, para la obtención de medidas e indicadores referentes a las variables edad, sexo y forma clínica; se objetivó la definición de los patrones endémicos de la hanseniasis en las áreas estudiadas en tres categorías: en declive, estacionario o en ascenso. Tomando en consideración lo propuesto para el estudio de patrones endémicos por varios autores (Bechelli, 1973; Lechat, 1984; Ferreira, 1984; Irgens, 1985; Andrade,

1996; Lombardi, 1993), se seleccionaron once medidas e indicadores, tal como se especifica en el cuadro 10, de los cuales siete fueron obtenidos a partir de la estratificación de los casos: edad por sexo, forma clínica por sexo y edad por forma clínica.

Cuadro 10: Variables, indicadores y medidas utilizadas para la definición de los patrones endémicos en RMR, Interior y Pernambuco

Variables	Indicador / Medida
Edad (en años)	<ul style="list-style-type: none"> • Proporción de casos en el grupo de edad mayor o igual a 60 años • Proporción de casos en el grupo de edad menor o igual a 14 años • Edad mediana • Razón entre la tasa de detección en el grupo de edad ≥ 60 años y la tasa en el grupo de edad ≤ 14 años
Forma clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Proporción de casos con las formas clínicas virchowiana + dimorfa (multibacilares)
Edad por sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Razón entre la tasa de detección en el grupo de edad ≥ 60 años y la tasa en el grupo de edad ≤ 14 años en el sexo masculino • Razón entre la tasa de detección en el grupo de edad ≥ 60 años y la tasa en el grupo de edad ≤ 14 años en el sexo femenino
Forma clínica por sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Proporción de casos multibacilares en el sexo masculino • Proporción de casos multibacilares en el sexo femenino
Edad por forma clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Razón entre la tasa de detección de casos paucibacilares en el grupo de edad ≥ 60 años y la tasa en el grupo de edad ≤ 14 años • Razón entre la tasa de detección de casos multibacilares en el grupo de edad ≥ 60 años y la tasa en el grupo de edad ≤ 14 años

6.7. Consideraciones éticas

La utilización de datos oficiales fuera de su lugar propio –algunos inclusive de carácter interno, como son el banco oficial de datos de hanseniasis y las auditorías de gobierno– implica la subordinación de los resultados obtenidos a las fuentes gubernamentales antes de su divulgación.

Los datos de este estudio fueron cedidos en formato de archivo digital por la SES/PE, condicionados al cumplimiento de los requisitos de la Resolución 196/96-III.3.i y sus complementarios (Brasil, 1996), y la investigadora

se comprometió, a través del término de compromiso formal de autorización de utilización de datos (anexo 2), a utilizar los datos personales de los sujetos de la investigación exclusivamente para fines científicos, manteniendo el sigilo y garantizando la no utilización de las informaciones en perjuicio de las personas y/o de las comunidades.

7. RESULTADOS

El análisis de la serie histórica de los casos de hanseniasis notificados entre 1982 y 2009 se llevó a cabo en todo el estado de Pernambuco y en las dos subdivisiones espaciales estudiadas, la Región Metropolitana de Recife y el Interior. En este periodo se estudiaron 64.530 casos nuevos de hanseniasis en el estado, de los cuales cerca del 73% residían en la RMR.

Los resultados se exponen en tres apartados. El primero presenta la descripción anual de la endemia en la serie histórica de 28 años, con el análisis de la tendencia temporal de la hanseniasis y la estimación para los cinco años posteriores al final del período estudiado. En el segundo apartado se expone el estudio de las características de la enfermedad a través de la incidencia quinquenal de los casos, estratificados por características demográficas y clínicas. Por último, en el tercer apartado se analizan los patrones endémicos de la hanseniasis.

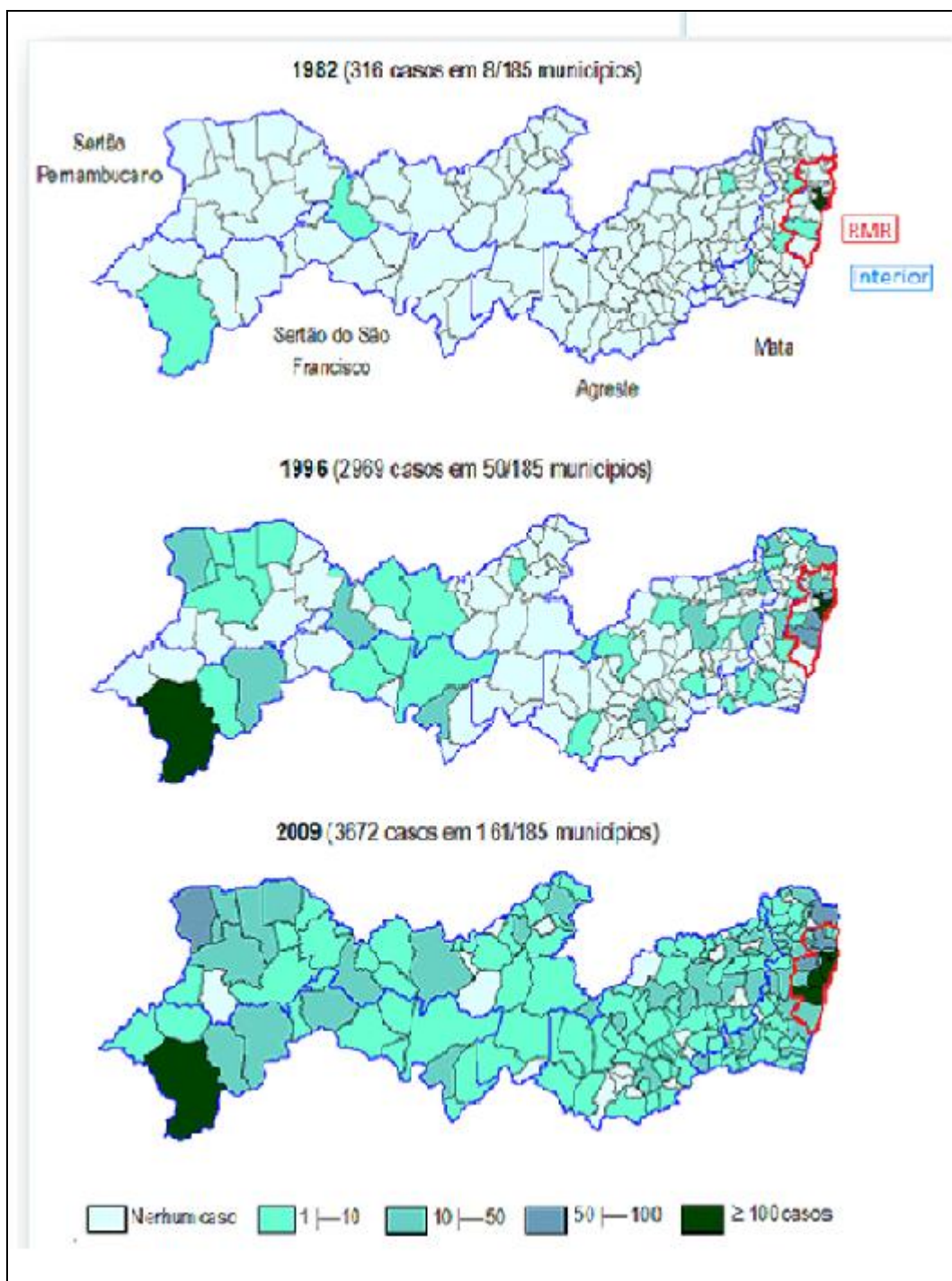
7.1. Evolución temporal de la hanseniasis en Pernambuco

7.1.1. Tasas anuales de detección de la hanseniasis entre 1982 y 2009

En la figura 8 se muestra un panorama del diagnóstico de casos nuevos por región, a través de tres puntos de corte cardinales: el primero al inicio de la serie, el segundo en medio y el tercero en el último año estudiado. En estas

figuras se puede percibir un importante incremento del número de municipios notificadores en el transcurso del estudio. Se observa también el notable aumento del número de casos, al mismo tiempo que se puede advertir la reducción de la velocidad de diagnóstico en el último periodo de análisis.

Figura 8: Evolución de la distribución de casos nuevos de hanseniasis por municipio de residencia. Pernambuco, 1982, 1996, 2009



En la tabla 6 se presentan las medidas de tendencia central y de dispersión para el número de casos y para las tasas de detección cruda y estandarizada para la RMR, el Interior y Pernambuco en el periodo de 1982 a 2009. En estas mediciones se pueden destacar tres hallazgos:

- El predominio de registros en la RMR, expresado tanto por el número medio anual de casos, como por las tasas medias de detección crudas y estandarizadas, superiores a las del Interior y a las del estado globalmente;
- El coeficiente de variación de las tasas, que se presenta en sentido inverso, siendo marcadamente superior en el Interior respecto de la RMR;
- La diferencia entre valores mínimos y máximos del número medio anual de casos y de las tasas medias de detección crudas y estandarizadas, una vez más subrayadas en el Interior, donde éstas han variado de 0,04/10.000 hab. hasta 3,08/10.000 hab., un aumento de 77 veces (tabla 6).

En el periodo 1982 a 2009, el número medio anual de casos de hanseniasis en Pernambuco fue de 2.305, con una variación de 316 a 4.251 casos, de los cuales, casi dos tercios eran oriundos de la RMR. El número medio anual de casos la RMR (1.675) fue casi 3 veces superior al observado en el Interior (629), pero con un coeficiente de variación inferior. En la RMR, el menor y mayor número anual de casos fue de 293 y 2.833, respectivamente, presentándose una diferencia de casi 10 veces entre estos valores extremos. En el Interior, el número medio anual de casos fue de 629, con menor y mayor número anual de casos de 15 y 1.557 respectivamente, destacando una diferencia de más de cien veces entre estos valores extremos y una fluctuación extrema en el número de casos anuales, con coeficiente de variación de casi el 90% en el periodo (tabla 6).

Pernambuco ha presentado una tasa de detección anual media estandarizada de 2,98/10.000 hab., con un coeficiente de variación del 54,03%. Respecto a las áreas de estudio, las diferencias son rotundas. Para la RMR, la tasa de detección anual media estandarizada ha sido de 5,16/10.000 hab., con un coeficiente de variación del 45,93%. Para el Interior, aunque esta tasa de detección haya sido de 1,38/10.000 hab., cerca de tres veces menor que la RMR,

el coeficiente de variación fue del 84,06%, casi dos veces mayor en relación con la RMR (tabla 6).

Tabla 6: Medidas estadísticas de tendencia central y dispersión del número de casos y de la tasa de detección cruda y estandarizada de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009

Medidas estadísticas	RMR			Interior			Pernambuco		
	Casos Nº	Tasa de detección*		Casos Nº	Tasa de detección*		Casos Nº	Tasa de detección*	
		Cruda	Estan**		Cruda	Estan**		Cruda	Estan**
Media	1.675	5,15	5,16	629	1,35	1,38	2.305	2,94	2,98
Desvío Estándar	879	2,43	2,37	561	1,16	1,16	1.395	1,64	1,61
Coeficiente variación (%)	52,48	47,18	45,93	89,19	85,93	84,06	60,52	55,78	54,03
Valor Mínimo	293	1,18	1,26	15	0,04	0,04	316	0,50	0,55
Percentil 25	766	2,70	2,79	91	0,23	0,24	877	1,26	1,34
Mediana (percentil 50)	2.080	5,75	5,65	495	1,14	1,21	2.704	3,55	3,58
Percentil 75	2.436	7,32	7,16	1.244	2,57	2,55	3.522	4,31	4,38
Valor Máximo	2.833	8,33	8,40	1.557	3,09	3,08	4.251	5,21	5,21
Amplitud	2.540	7,15	7,13	1.542	3,05	3,03	3.935	4,71	4,66

* Por 10.000 habitantes.

** Tasa de detección estandarizada para la población de Pernambuco del año 2000, por el método indirecto.

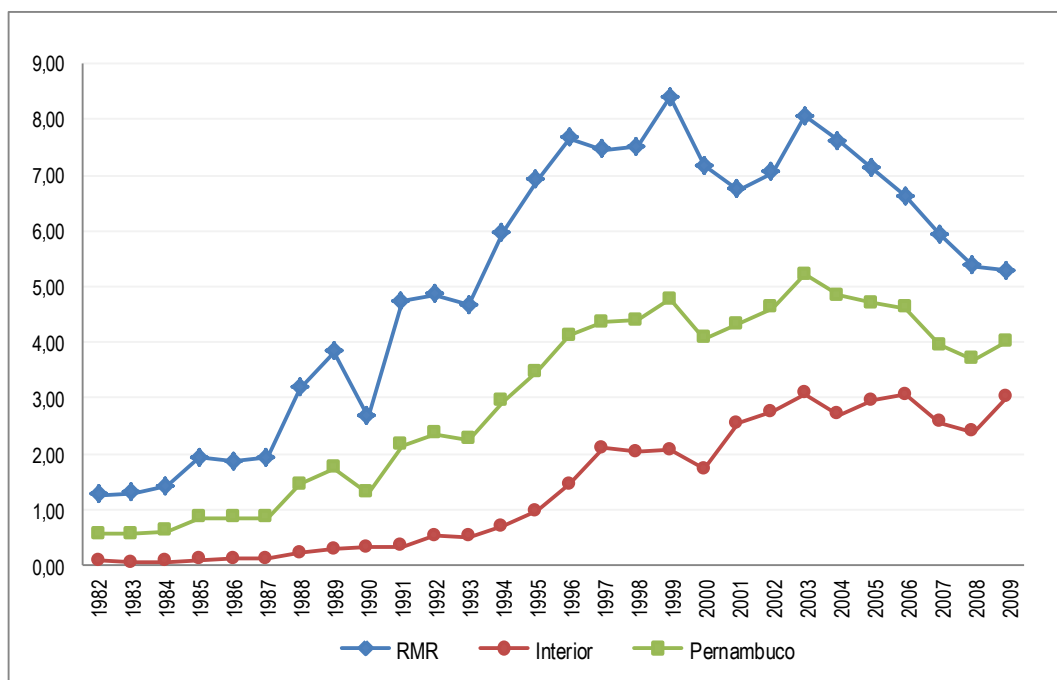
Para cada año de la serie de 1982 a 2009, en general, no se han encontrado diferencias notables entre las tasas de detección cruda y estandarizada, observándose apenas décimos de diferencia entre ellas (tabla 7, gráfico 1). Pernambuco ha presentado un incremento positivo en el periodo, con un número de casos en 2009 casi 12 veces mayor que los detectados en el inicio de la serie estudiada. La tasa de detección, también en alza, ha subido algo más de siete veces entre los años extremos del estudio, alcanzando su pico máximo en 2003, 5,21/10.000 hab., con valores menores posteriormente, aunque con oscilaciones. Al principio del periodo, cerca del 90% de los casos registrados en Pernambuco procedían de la RMR, pero esta proporción se fue reduciendo y al final del estudio era de menos del 60% (tabla 7).

El número de casos en la RMR ha aumentado cerca de 7 veces, llegando a su pico máximo en 2003 (2.833 casos), después de lo cual ha

empezado a disminuir. Las tasas de detección de la RMR han subido más de 4 veces entre 1982 y 2009, alcanzando su pico máximo en 1999 (TD cruda = 8,33/10.000 hab.), también con muchas oscilaciones posteriores (tabla 7).

En el Interior se ha observado un incremento del número de casos en el decurso de la serie de casi 68 veces, pasando de 23 casos en 1982 a 1.557 casos en 2009. Asimismo, la tasa de detección cruda ha variado de 0,06 hacia 3,09/10.000 hab., entre 1982 y 2009, respectivamente, un aumento de cerca de 51 veces. Al principio del estudio, el número de casos registrados en el Interior representaba una parcela del 7,3% del total de casos de Pernambuco, pero al final ya constituía cerca del 42% del total (tabla 7). El gráfico 1 presenta la evolución temporal de las tasas de detección estandarizada por área, evidenciándose la ascensión de las tasas hasta mediados de los años 2000, para pasar después a esbozarse un declive, mejor observado en la RMR. Se destaca la mayor magnitud de las tasas de la RMR en relación con el Interior durante todo el periodo estudiado.

Gráfico 1: Tasa de detección estandarizada* de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009



*Tasa de detección estandarizada para la población de Pernambuco del año 2000, por el método indirecto, por 10.000 habitantes.

Tabla 7: Número de casos y tasa de detección cruda y estandarizada de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009

Año	RMR			Interior			Pernambuco		
	Casos Nº	Tasa de detección*		Casos Nº	Tasa de detección*		Casos Nº	Tasa de detección*	
		Cruda	Estan**		Cruda	Estan**		Cruda	Estan**
1982	293	1,18	1,26	23	0,06	0,07	316	0,50	0,55
1983	307	1,21	1,29	15	0,04	0,04	322	0,50	0,55
1984	343	1,33	1,41	20	0,05	0,06	363	0,56	0,61
1985	480	1,83	1,92	33	0,08	0,09	513	0,78	0,84
1986	474	1,77	1,85	44	0,11	0,12	518	0,78	0,84
1987	490	1,80	1,92	42	0,10	0,11	532	0,79	0,84
1988	848	3,06	3,17	84	0,21	0,22	932	1,36	1,45
1989	1.024	3,63	3,83	110	0,27	0,29	1.134	1,63	1,74
1990	739	2,58	2,66	120	0,29	0,31	859	1,22	1,30
1991	1.314	4,50	4,73	132	0,31	0,34	1.446	2,03	2,15
1992	1.404	4,76	4,86	205	0,49	0,52	1.609	2,24	2,35
1993	1.351	4,49	4,67	204	0,48	0,51	1.555	2,13	2,25
1994	1.767	5,81	5,97	280	0,65	0,70	2.047	2,78	2,94
1995	2.044	6,66	6,91	394	0,90	0,97	2.438	3,27	3,46
1996	2.373	7,68	7,66	596	1,38	1,44	2.969	4,01	4,11
1997	2.307	7,37	7,45	869	2,00	2,09	3.176	4,25	4,36
1998	2.383	7,53	7,50	845	1,94	2,03	3.228	4,29	4,39
1999	2.667	8,33	8,40	864	1,97	2,06	3.531	4,66	4,77
2000	2.454	7,35	7,17	771	1,68	1,72	3.225	4,07	4,07
2001	2.308	6,81	6,74	1.152	2,49	2,54	3.460	4,32	4,32
2002	2.478	7,23	7,05	1.252	2,69	2,74	3.730	4,61	4,61
2003	2.833	8,17	8,06	1.418	3,02	3,08	4.251	5,21	5,21
2004	2.735	7,80	7,61	1.254	2,65	2,70	3.989	4,84	4,84
2005	2.562	7,12	7,12	1.392	2,89	2,95	3.954	4,70	4,70
2006	2.474	6,79	6,62	1.454	2,99	3,05	3.928	4,62	4,62
2007	2.221	6,01	5,94	1.272	2,60	2,56	3.493	4,07	3,94
2008	2.122	5,69	5,37	1.218	2,43	2,39	3.340	3,82	3,69
2009	2.115	5,61	5,28	1.557	3,09	3,02	3.672	4,17	4,01

* Por 10.000 habitantes.

** Tasa de detección estandarizada para la población de Pernambuco del año 2000, por el método indirecto.

En la tabla 8 se presentan los resultados de la razón de las tasas estandarizadas entre RMR e Interior con sus respectivos intervalos de confianza. Se observa la disminución de la desigualdad entre las tasas de detección de la RMR y del Interior, que al principio de la serie temporal era 18 veces mayor en la RMR (TD de 1,28 /10.000 hab. en la RMR para 0,007/10.000 hab. en el Interior) y se ha reducido a menos de dos veces al final del periodo (TD de 5,28/10.000 hab. para 2,67/10.000 hab.). Es posible también observar que las tasas de detección fueron siempre más elevadas en la RMR que en el Interior, llegando a ser, en 1983, casi treinta veces mayor en la RMR.

Sin embargo, pese a la oscilación entre años consecutivos, se observa una reducción progresiva de esta razón. La razón entre las tasas de detección estandarizadas de la RMR y del Interior en el período 1982-2009 (tabla 8) señala la reducción progresiva de la desigualdad en el riesgo de contraer la enfermedad, entre la RMR y el Interior.

En la tabla 9 se observa el incremento de las tasas de detección en cada área de estudio. Allí se puede ver la oscilación del incremento en todo el periodo, tanto en los valores cuanto en la dirección, que ora se presentaba positivo, ora se presentaba negativo. La media del incremento anual ocurrido en los períodos 1982-1989, 1990-1999 y 2000-2009 (gráfico 2) indica que el movimiento de incremento positivo de las tasas de detección ha presentado una disminución de la velocidad de crecimiento con el tiempo, e incluso un incremento negativo en la última década en la RMR y en Pernambuco globalmente. En el Interior, aunque el incremento sea positivo, se ha podido observar una reducción progresiva entre las décadas.

Tabla 8: Razón entre las tasas de detección estandarizadas* de hanseniasis de la RMR y del Interior. Pernambuco, 1982 – 2009

Año	Razón de tasas estandarizadas (RMR/Interior)	
	RT**	IC 95%
1982	18,73	17,38 - 20,18
1983	29,82	27,21 - 32,65
1984	24,77	22,88 - 26,81
1985	20,83	19,58 - 22,17
1986	15,30	14,49 - 16,16
1987	16,82	15,90 - 17,77
1988	14,13	13,58 - 14,70
1989	13,21	12,75 - 13,67
1990	8,50	8,22 - 8,80
1991	13,95	13,52 - 14,40
1992	9,38	9,14 - 9,62
1993	9,10	8,86 - 9,34
1994	8,56	8,37 - 8,75
1995	7,11	6,97 - 7,29
1996	5,30	5,22 - 5,39
1997	3,56	3,51 - 3,60
1998	3,70	3,65 - 3,75
1999	4,07	4,02 - 4,13
2000	4,18	4,12 - 4,24
2001	2,65	2,62 - 2,69
2002	2,58	2,54 - 2,61
2003	2,62	2,59 - 2,65
2004	2,82	2,78 - 2,85
2005	2,42	2,39 - 2,45
2006	2,17	2,14 - 2,19
2007	2,32	2,30 - 2,35
2008	2,25	2,22 - 2,28
2009	1,75	1,73 - 1,77

* Tasas de detección estandarizadas para la población de Pernambuco del año 2000, por el método indirecto por 10.000 habitantes.

** RT = razón entre las tasas de detección estandarizadas de la RMR y del Interior.

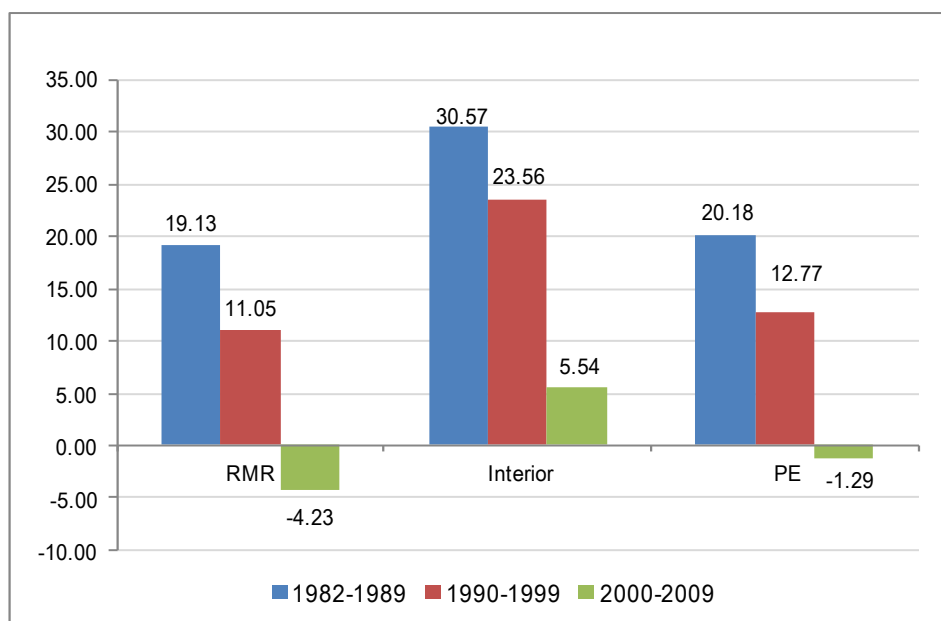
Tabla 9: Incremento anual de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009

Año	Incremento anual de la tasa de detección (%)		
	RMR	Interior	Pernambuco
1982	-	-	-
1983	2,38	-42,86	0,00
1984	9,30	50,00	10,91
1985	36,17	50,00	37,70
1986	-3,65	33,33	0,00
1987	3,78	-8,33	0,00
1988	65,10	100,00	72,62
1989	20,82	31,82	20,00
1990	-30,55	6,90	-25,29
1991	77,82	9,68	65,38
1992	2,75	52,94	9,30
1993	-3,91	-1,92	-4,26
1994	27,84	37,25	30,67
1995	15,75	38,57	17,69
1996	10,85	48,45	18,79
1997	-2,74	45,14	6,08
1998	0,67	-2,87	0,69
1999	12,00	1,48	8,66
2000	-14,64	-16,50	-14,68
2001	-6,00	47,67	6,14
2002	4,60	7,87	6,71
2003	14,33	12,41	13,02
2004	-5,58	-12,34	-7,10
2005	-6,44	9,26	-2,89
2006	-7,02	3,39	-1,70
2007	-10,27	-16,07	-14,72
2008	-9,60	-6,64	-6,35
2009	-1,68	26,36	8,67

Notas: (1) Tasas de detección estandarizadas para la población de Pernambuco del año 2000, por el método indirecto por 10.000 habitantes.

(2) Incremento porcentual positivo o negativo de las tasas estandarizadas del área en relación al año anterior = $(\text{tasa año} \times 100 / \text{tasa del año anterior}) - 100$.

Gráfico 2: Media del incremento anual (%) de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis por período según área de residencia. Pernambuco, 1982-1989, 1990-1999 y 2000-2009.



Notas: (1) Tasas de detección estandarizadas para la población de Pernambuco del año 2000, por el método indirecto por 10.000 habitantes.

(2) Incremento anual de la tasa estandarizada del área = $(\text{tasa año} \times 100 / \text{tasa del año anterior}) - 100$.

(3) Media del incremento anual de las tasas estandarizadas en el período = suma de los incrementos anuales del período / número de años del mismo período.

7.1.2. Tendencia temporal de las tasas de detección de la hanseniasis entre 1982 y 2009

Las estimaciones de la regresión polinomial cúbica para las tasas de detección de hanseniasis, en función del tiempo, por área se pueden ver en la tabla 10. Las series han mostrado coeficientes de regresión estadísticamente significativos en las tres áreas ($p < 0,01$), con término lineal positivo y cúbico negativo en todas las series, mientras que el coeficiente del término cuadrático se ha presentado positivo en el Interior y negativo en la RMR y Pernambuco. Los valores de R^2 superiores al 0,95 han mostrado ajustes adecuados para las tasas estandarizadas en cada una de las áreas. Los residuos presentaron una distribución normal por el test de Shapiro-Wilk, demostrando el buen ajuste del modelo ($p > 0,005$). Las ecuaciones de la regresión polinomial cúbica están representadas en la tabla 11.

Tabla 10: Parámetros estimados por la regresión polinomial cúbica de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis en función del año por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009

Parámetros*	RMR	Interior	Pernambuco
Constante (b_0)	6,253	1,219	3,352
Coefficiente del término lineal (b_1)	0,416	0,212	0,304
Coefficiente del término cuadrático (b_2)	-0,018	0,002	-0,006
Coefficiente del término cúbico (b_3)	-0,001	-0,001	-0,001
Significación de la constante (p)	<0,001	<0,001	<0,001
Significación coeficiente lineal (p)	<0,001	<0,001	<0,001
Significación coeficiente cuadrático (p)	<0,001	0,034	<0,001
Significación coeficiente cúbico (p)	<0,001	<0,001	<0,001
Significación del modelo (p)	<0,001	<0,001	<0,001
R ²	0,947	0,958	0,968

$$* y = b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2 + b_3 \cdot x^3,$$

Donde y = tasa de detección de hanseniasis y x = año calendario – año medio de la serie (1995).

Tabla 11: Ecuaciones de la regresión polinomial cúbica de las tasas de detección estandarizadas de hanseniasis en función del año, por área de residencia. Pernambuco, 1982 a 2009

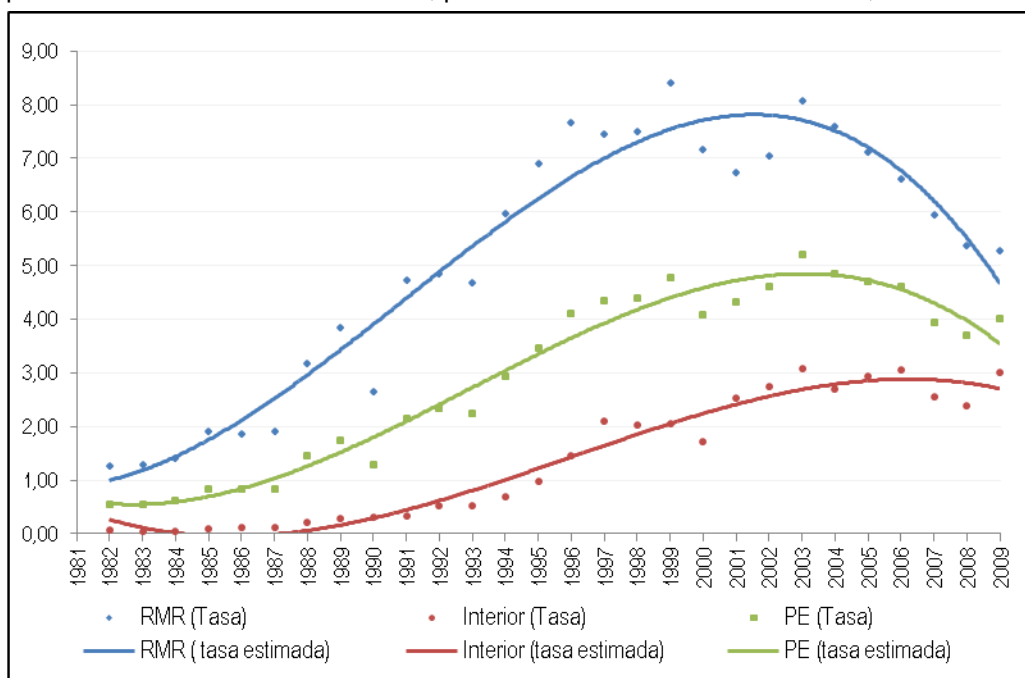
Área	Ecuación*
RMR	$y = 6,253 + 0,416x - 0,018x^2 - 0,001x^3$
Interior	$y = 1,219 + 0,212x + 0,002x^2 - 0,001x^3$
Pernambuco	$y = 3,352 + 0,304x - 0,006x^2 - 0,0012x^3$

$$* y = b_0 + b_1 \cdot x + b_2 \cdot x^2 + b_3 \cdot x^3.$$

Donde: y = tasa de detección de hanseniasis; x = año calendario – año medio de la serie (1995).

En el gráfico 3 se presentan los valores observados y los valores predichos por el modelo para las tres áreas. La curva de tendencia ha presentado ascenso y posterior descenso en las tres áreas, representando la tendencia de declive que el modelo ha señalado. La RMR es la que muestra antes el punto máximo. El área del Interior llega al punto máximo de la curva después que las otras, pero presenta el mismo movimiento descendiente, aunque con reducción más lenta que las de Pernambuco y RMR en el mismo periodo. La tendencia de Pernambuco sufre la influencia de las dos áreas, pero más marcadamente de la RMR, a causa de su magnitud.

Gráfico 3: Tasas de detección de hanseniasis observadas y estimadas por la regresión polinomial cúbica en función del año, por área de residencia. Pernambuco, 1982 – 2009



Notas: (1) Tasas de detección estandarizadas para la población de Pernambuco del año 2000, por el método indirecto por 10.000 habitantes.

(2) Regresión polinomial cúbica: $y = b_0 + b_1.x + b_2.x^2 + b_3.x^3$;

donde: y = tasa de detección de hanseniasis y x = año calendario – año medio de la serie (1995).

En la tabla 12 se presenta la proyección de las tasas de detección en la RMR, Interior y Pernambuco, para el quinquenio siguiente al término de la serie estudiada (1982 a 2009). Las tasas de detección de 2010 a 2014, estimadas por el modelo de regresión polinomial cúbica de las tasas de detección estandarizadas, han sugerido un declive sostenido en las tres áreas.

De acuerdo con los cálculos, se estima que ese declive será más acentuado en la RMR que en el Interior (tabla 12). En el período (2010-2014), la media anual de declive en la RMR se estimó en un 27,49%; en el Interior, en un 14,54%, y en el estado, en un 36,19% (gráfico 4).

Tabla 12: Tasas de detección de la hanseniasis estimadas por la regresión polinomial cúbica e incremento anual estimado de las tasas para los cinco años posteriores al término de la serie temporal estudiada por área de residencia. Pernambuco, 2010 a 2014

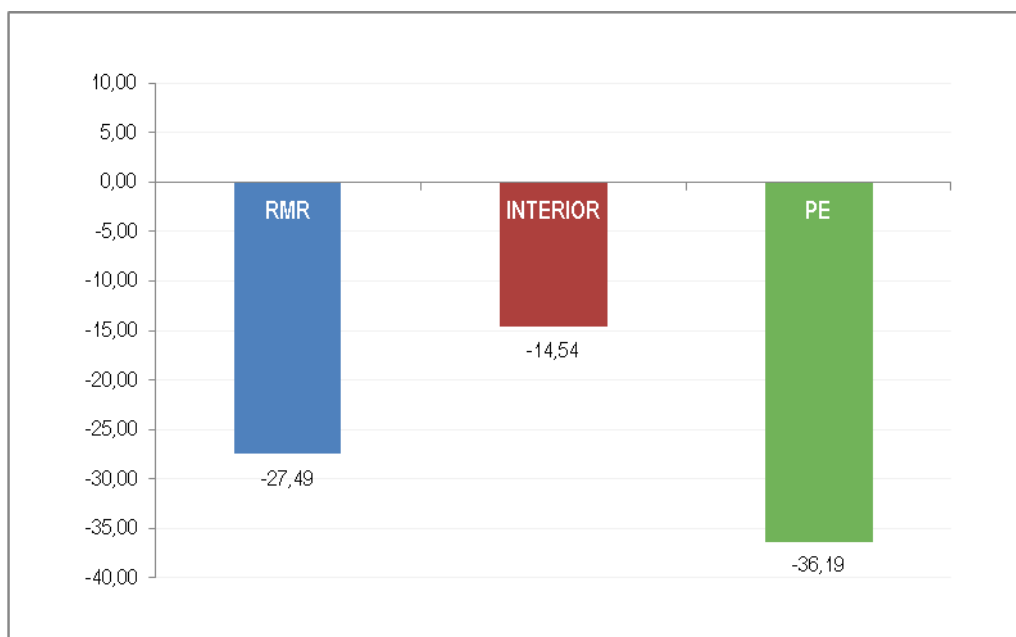
Año	RMR		Interior		Pernambuco	
	Tasa	Declive anual (%)	Tasa	Declive anual (%)	Tasa	Declive anual (%)
2010	5,07	-	2,50	-	3,19	-
2011	4,21	-16,96	2,20	- 12,00	2,58	- 19,12
2012	3,21	-23,75	1,90	-13,64	1,87	-27,52
2013	2,08	-35,20	1,60	-15,79	1,05	-43,85
2014	0,80	-61,54	1,10	-31,25	0,10	-90,48

Notas: (1) Regresión polinomial cúbica: $y = b_0 + b_1.x + b_2.x^2 + b_3.x^3$,

donde: y = tasa de detección de hanseniasis y x = año calendario – año medio de la serie (1995).

(2) Incremento porcentual negativo de las tasas del área en relación con el año anterior = declive anual estimado (%) = $(\text{tasa año} \times 100 / \text{tasa del año anterior}) - 100$.

Gráfico 4: Estimaciones de la media de declive anual (%) de las tasas de detección de hanseniasis predichas por el modelo, según área de residencia. Pernambuco, 2010-2014



Nota: Media del declive anual de las tasas estimadas del período = suma de los incrementos anuales del período / número de años del mismo período.

7.2. Caracterización de la endemia en Pernambuco

En este apartado los datos fueron agrupados en quinquenios para el análisis de las características generales, demográficas y clínicas de la endemia. En Pernambuco, como se ve en la tabla 13, el número de casos de hanseniasis ha variado de 2.032 en el primer quinquenio estudiado (1982-1986) a 18.387 en el último quinquenio (2005-2009), destacando la importante diferencia entre el número medio anual de casos en cada quinquenio, que ha pasado de 406 (1982-1986) a 2.772 (1994-1998), y posteriormente a 3.677 (2005-2009). En el primer quinquenio, la RMR era responsable de cerca del 93% de los casos del estado y, en el último quinquenio, este porcentaje se redujo a poco más del 60%; en cambio, en el Interior ha ocurrido lo contrario: lo que representaba cerca de un 6,5% en el primer quinquenio pasó a casi un 40% en el último.

En la RMR y en el Interior destaca la diferencia entre los quinquenios, así como la desigualdad entre esas áreas (tabla 13). Sin embargo, se puede notar una reducción de esta desigualdad con el tiempo. En el primer quinquenio, la tasa de detección de la RMR (1,47/10.000 hab.) era aproximadamente 21 veces mayor que la del Interior (0,07/10.000 hab.). En el último quinquenio, esta diferencia se redujo a cerca de 2,23 veces (de 6,23 para 2,80/10.000 hab. en RMR e Interior, respectivamente), como se observa a través de las razones de tasas obtenidas.

Mientras que el Interior presentó coeficientes de detección en alza durante los tres quinquenios (tabla 13), la RMR llegó a su pico máximo en el segundo quinquenio y pasó a presentar un descenso, aunque discreto, del segundo al tercer quinquenio (7,02 a 6,23/10.000 hab.). La variación de las tasas medias de detección fue más acentuada en el Interior, donde ha variado de 0,07 a 2,80/10.000 hab. entre el primero y el último quinquenio. En las tres áreas, del primero al segundo quinquenios se observa un incremento acentuado, que enseguida se desacelera del segundo al tercero, pasando a declinar en la RMR.

Tabla 13: Casos, tasas de detección de hanseniasis y razón de tasas entre áreas de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

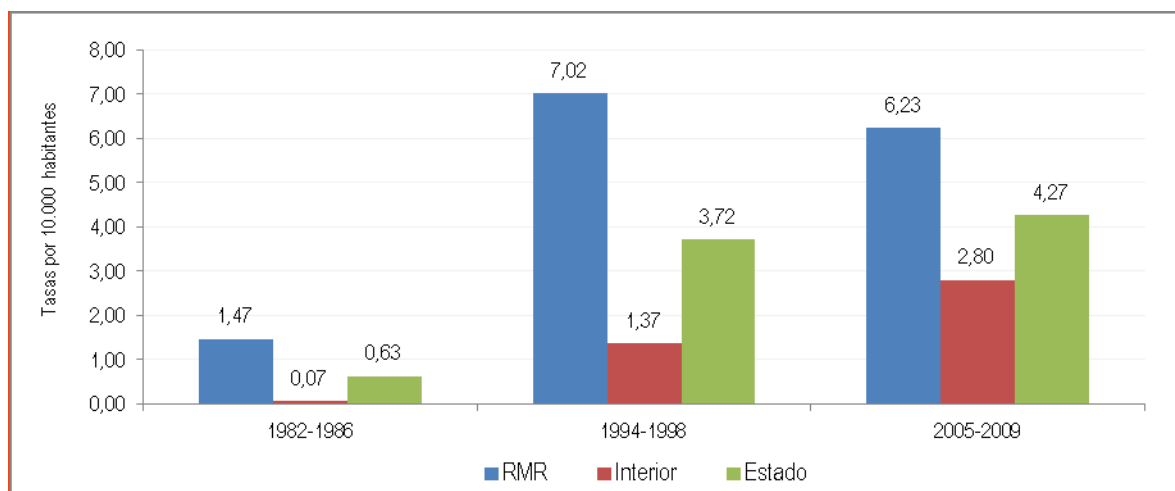
Quinquenio	RMR		Interior		Razón de tasas (RMR / Interior)		Pernambuco	
	Nº	Tasa	Nº	Tasa	RT	IC 95%	Nº	Tasa
1982-1986	1.897	1,47	135	0,07	21,36	17,94 - 25,43	2.032	0,63
1994-1998	10.874	7,02	2.984	1,37	5,11	4,90 - 5,32	13.858	3,72
2005-2009	11.494	6,23	6.893	2,80	2,23	2,16 - 2,29	18.387	4,27

Notas: (1) Tasas de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

(2) Razón de tasas (RT) = razón entre las tasas de detección de la RMR y del Interior de cada quinquenio estudiado.

En el gráfico 5 se puede ver el aumento de la importancia relativa de la tasa de detección de la hanseniasis en el Interior. La tasa de Pernambuco, que inicialmente estaba más influenciada por la magnitud de la epidemia en la RMR, ha pasado progresivamente a recibir la influencia del área del Interior, cuya participación en el total de casos del estado ha aumentado a lo largo de los quinquenios.

Gráfico 5: Tasas de detección de hanseniasis* por área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009



* Tasas de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

7.2.1. Características demográficas

En todos los quinquenios, la distribución porcentual de casos de hanseniasis de acuerdo con el sexo no ha presentado diferencias estadísticamente significativas entre RMR e Interior ($p>0,05$), como se ve en la tabla 14. Asimismo, las tasas de detección de hanseniasis entre hombres y mujeres fueron aproximadas en todos los quinquenios de cada área estudiada, con una discreta preponderancia en el sexo femenino, excepto para el primer quinquenio en el Interior y en el último quinquenio en la RMR y el estado (tabla 14, gráfico 7).

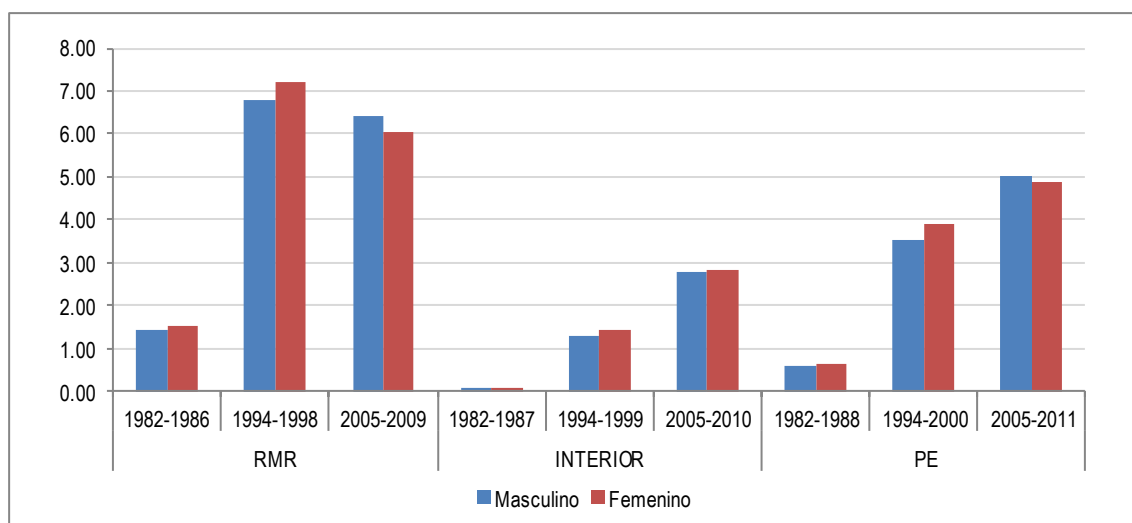
Tabla 14: Casos y tasas de detección de hanseniasis* por sexo y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	Sexo	RMR			Interior			p**	Pernambuco		
		Nº	%	Tasa	Nº	%	Tasa		Nº	%	Tasa
1982-1986	Masculino	882	46,49	1,44	72	53,33	0,08	0,124	954	46,95	0,61
	Femenino	1.015	53,51	1,50	63	46,67	0,06		1.078	53,05	0,64
	Total	1.897	100	1,47	135	100	0,07		2.032	100	0,63
1994-1998	Masculino	5.000	45,98	6,79	1.371	45,95	1,29	0,972	6.371	45,97	3,55
	Femenino	5.874	54,02	7,22	1.613	54,05	1,45		7.487	54,03	3,89
	Total	10.874	100	7,02	2.984	100	1,37		13.858	100	3,72
2005-2009	Masculino	5.616	48,86	6,44	3.384	49,09	2,79	0,760	9.000	48,95	5,01
	Femenino	5.878	51,14	6,05	3.509	50,91	2,81		9.387	51,05	4,88
	Total	11.494	100	6,23	6.893	100	2,80		18.387	100	4,94

* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

** Referente al χ^2 de Pearson.

Gráfico 7: Tasas de detección de hanseniasis* por sexo y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009



* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

La desigualdad en el riesgo de contraer la enfermedad entre la RMR y el Interior en el sexo masculino y en el sexo femenino, observada a través de la razón entre las tasas de detección, disminuyó a lo largo de los quinquenios (tabla 10). En el sexo masculino, por ejemplo, se pasó de 19,09 en el primer quinquenio a 2,30 en el último.

Tabla 15: Razón entre las tasas de detección por sexo de la RMR y del Interior según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	Masculino		Femenino	
	RT (RMR/Interior)*	IC 95%	RT (RMR/Interior)*	IC 95%
1982 a 1986	19,09	15,01 - 24,28	23,92	18,55 - 30,85
1994 a 1998	5,26	4,95 - 5,58	4,97	4,70 - 5,25
2005 a 2009	2,30	2,21 - 2,40	2,16	2,07 - 2,25

* Razón de tasas (RT) = razón entre las tasas de detección de la RMR y del Interior de cada quinquenio estudiado.

La distribución porcentual de casos de hanseniasis por grupo de edad ha presentado diferencias estadísticamente significativas entre la RMR y el Interior ($p < 0,05$), en todos los quinquenios, como muestra la tabla 16. Se observa también que las tasas de detección han aumentado de acuerdo con la edad en

todas las áreas y quinquenios, de forma que fueron más altas en el grupo de más de 60 años. En ese grupo de edad, se observó un ascenso progresivo con el tiempo en el Interior y en Pernambuco y una discreta reducción en la RMR, en el último quinquenio.

Tabla 16: Casos y tasas de detección de hanseniasis* por grupo de edad y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

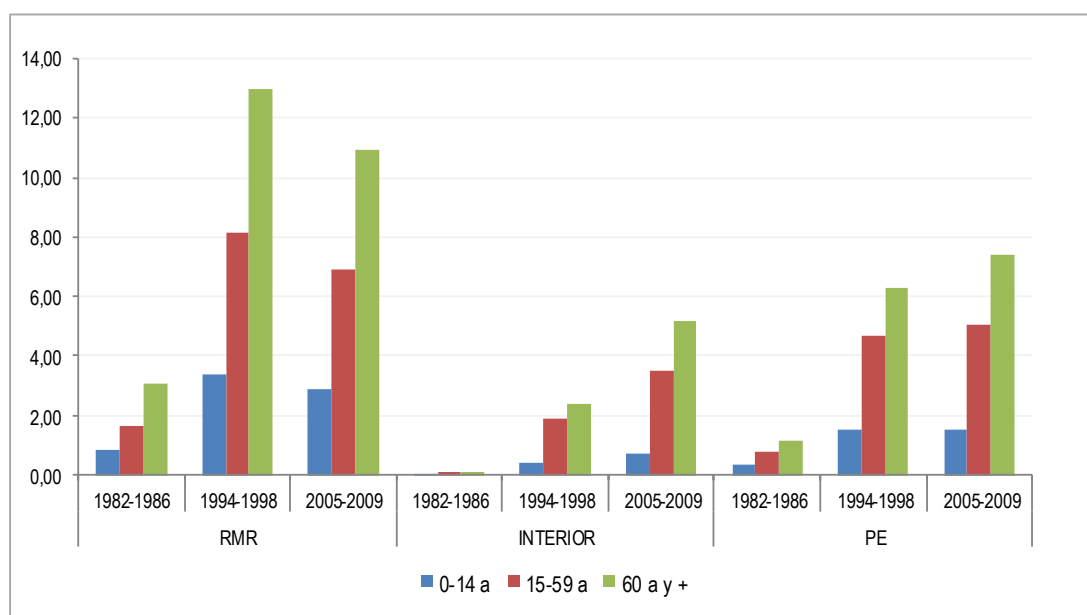
Quinq.	Grupo de edad	RMR			Interior			p**	Pernambuco		
		Nº	%	Tasa	Nº	%	Tasa		Nº	%	Tasa
1982-1986	0-14 a	403	21,24	0,87	14	10,37	0,02	0,005	417	20,52	0,32
	15-59 a	1.245	65,63	1,67	103	76,30	0,11		1.348	66,34	0,78
	60 a y +	249	13,13	3,10	18	13,33	0,12		267	13,14	1,15
	Total	1.897	100	1,47	135	100	0,07		2.032	100	0,63
1994-1998	0-14 a	1.627	14,96	3,39	323	10,82	0,40	<0,001	1.950	14,07	1,52
	15-59 a	7.801	71,74	8,17	2.205	73,89	1,88		10.006	72,20	4,71
	60 a y +	1.446	13,30	12,95	456	15,28	2,40		1.902	13,72	6,31
	Total	10.874	100	7,02	2.984	100	1,37		13.858	100	3,72
2005-2009	0-14 a	1.364	11,87	2,88	548	7,95	0,72	<0,001	1.912	10,40	1,54
	15-59 a	8.385	72,95	6,93	5.086	73,78	3,51		13.471	73,26	5,06
	60 a y +	1.745	15,18	10,91	1.259	18,26	5,15		3.004	16,34	7,42
	Total	11.494	100	6,23	6.893	100	2,80		18.387	100	4,27

* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

** Referente al χ^2 de Pearson.

El riesgo de enfermarse en menores de quince años ha subido en el Interior y en el estado considerado globalmente. El movimiento de ascenso en el Interior es muy marcado, ya que pasa de 0,02/10.000 hab. a 0,72/10.00 hab., entre el primero y el último quinquenios estudiados (tabla 16 y gráfico 8); sin embargo, en el estado la subida es brusca entre el primero y segundo quinquenios, de 0,32 para 1,52/10.000 hab., pero después es casi imperceptible. En la RMR la tasa de detección en menores de 15 años sube bruscamente del primero al segundo quinquenio y después, en el tercero, se observa una reducción.

Gráfico 8: Tasas de detección de hanseniasis* por grupo de edad y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009



* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

Como se puede apreciar en la tabla 17, la desigualdad entre las tasas de detección de la RMR y del Interior también ha presentado una reducción acentuada en los grupos de edad. Cuando se compara a los niños (0 -14 años) de la RMR con los del Interior, la desigualdad en el riesgo de contraer la enfermedad ha disminuido notablemente entre los residentes de esas áreas, aunque sea 4 veces mayor en la RMR. A lo largo del tiempo, la disminución de la desigualdad entre las tasas de detección en el grupo de 15 a 59 años y en los mayores de 60 años también fue acentuada. En esos grupos de edad, en el último quinquenio, el riesgo de enfermarse entre los residentes de la RMR fue casi dos veces superior al de los habitantes del Interior.

Tabla 17: Razón entre las tasas de detección por grupo de edad de la RMR y del Interior según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	0-14 años		15-59 años		60 años y +	
	RT*	IC 95%	RT*	IC 95%	RT*	IC 95%
1982 a 1986	51,31	30,12 - 87,42	15,90	13,00 - 19,43	26,27	16,28 - 42,39
1994 a 1998	3,47	7,51 - 9,54	4,34	4,14 - 4,55	5,39	4,85 - 5,99
2005 a 2009	4,03	3,65 - 4,45	1,98	1,91 - 2,05	2,12	1,97 - 2,28

* Razón de tasas = RT = razón entre las tasas de detección de la RMR y del Interior por quinquenio estudiado.

7.2.2. Características clínicas

Tal como ha ocurrido con los grupos de edad, la distribución porcentual de casos de hanseniasis por forma clínica ha presentado diferencias estadísticamente significativas entre la RMR y el Interior ($p < 0,05$), en todos los quinquenios, como se muestra en la tabla 18. Se ha observado el predominio de la forma tuberculoide en las tres áreas, excepto en el último quinquenio en el Interior y en Pernambuco, donde la forma dimorfa fue discretamente más elevada. Sin embargo, en el transcurso de los quinquenios, la proporción de casos tuberculoideos se ha reducido en las tres áreas.

El diagnóstico de la forma dimorfa es el que más ha crecido en todos los periodos y áreas, variando del 5,01% al 30,45% de los casos en la RMR, del primero al último quinquenio (tabla 18). En el Interior, esa proporción ha variado del 12,69% al 33,04% y en Pernambuco, del 5,51% al 31,41%. A lo largo de los quinquenios, la proporción de casos de forma indeterminada de hanseniasis ha oscilado en las tres áreas y la forma virchowiana presentó un descenso entre los dos primeros períodos, para posteriormente permanecer estable.

En relación con el Interior, el riesgo de enfermarse en la RMR fue más elevado en todas las formas clínicas, en especial en la forma tuberculoide (tabla 18 y gráfico 9). En la RMR, las tasas de detección por formas tuberculoide y virchowiana subieron entre el primero y el segundo quinquenios, y posteriormente descendieron, pero mantuvieron niveles superiores al del quinquenio inicial. En el Interior, las tasas de estas formas clínicas fueron crecientes a lo largo de los tres períodos estudiados. El comportamiento de las tasas de las formas indeterminada y virchowiana fueron semejantes, con crecimiento progresivo en las tres áreas entre el primero y el último quinquenio.

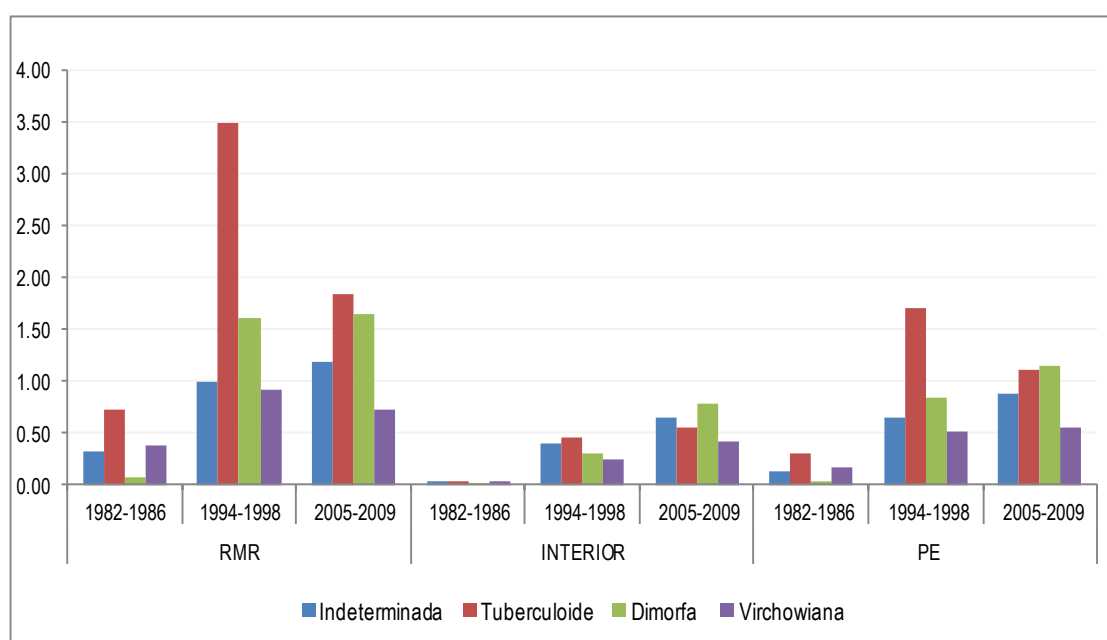
Tabla 18: Casos y tasas de detección de hanseniasis* por forma clínica y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	Forma clínica	RMR			Interior			p**	Pernambuco		
		Nº	%	Tasa	Nº	%	Tasa		Nº	%	Tasa
1982-1986	Indeterminada	398	20,98	0,31	36	26,87	0,02	<0,001	434	21,37	0,13
	Tuberculoide	926	48,81	0,72	44	32,84	0,02		970	47,76	0,30
	Dimorfa	95	5,01	0,07	17	12,69	0,01		112	5,51	0,03
	Virchowiana	478	25,20	0,37	37	27,61	0,02		515	25,36	0,16
1994-1998	Indeterminada	1.549	14,27	1,00	837	28,34	0,39	<0,001	2.386	17,28	0,64
	Tuberculoide	5.400	49,75	3,49	972	32,92	0,45		6.372	46,15	1,71
	Dimorfa	2.495	22,98	1,61	619	20,96	0,29		3.114	22,55	0,84
	Virchowiana	1.411	13,00	0,91	525	17,78	0,24		1.936	14,02	0,52
2005-2009	Indeterminada	2.171	21,86	1,18	1.582	26,93	0,64	<0,001	3.753	23,74	0,87
	Tuberculoide	3.389	34,13	1,84	1.338	22,77	0,54		4.727	29,91	1,10
	Dimorfa	3.024	30,45	1,64	1.941	33,04	0,79		4.965	31,41	1,15
	Virchowiana	1.347	13,56	0,73	1.014	17,26	0,41		2.361	14,94	0,55

* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes. ** Referente al χ^2 de Pearson.

Nota: 3.867 casos con forma clínica ignorada fueron excluidos (6% del total de casos en los tres quinquenios).

Gráfico 9: Tasas de detección de hanseniasis* por forma clínica y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009



Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

*

Entre las diferentes formas clínicas, se pudo observar la reducción de la desigualdad en el riesgo de enfermar entre RMR e Interior, a pesar del comportamiento heterogéneo de las tasas a lo largo del tiempo (tabla 19). Para la forma tuberculoide, por ejemplo, el riesgo de contraer la enfermedad entre los habitantes de la RMR era cerca de 32 veces mayor que en los residentes en el Interior en el primer quinquenio, cayendo a 3,60 veces en el período 2005-2009.

Tabla 19: Razón entre las tasas de detección por forma clínica de la RMR y del Interior según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	Indeterminada		Tuberculoide		Dimorfa		Virchowiana	
	RT*	IC 95%	RT*	IC 95%	RT*	IC 95%	RT*	IC 95%
1982-1986	16,80	11,95 - 23,63	31,99	23,64 - 43,28	8,49	5,07 - 14,23	19,64	14,05 - 27,43
1994-1998	2,59	2,38 - 2,82	7,79	7,27 - 8,34	5,65	5,17 - 6,17	3,77	3,41 - 4,16
2005-2009	1,83	1,72 - 1,95	3,38	3,17 - 3,60	2,08	1,96 - 2,20	1,77	1,63 - 1,92

* Razón de tasas = RT = razón entre las tasas de detección de RMR y del Interior en cada quinquenio estudiado.

En la tabla 20 se presenta un análisis del agrupamiento de formas clínicas adoptado por la OMS para la conducción operacional de las acciones de control, que se concreta en la formación de dos grupos operacionales: paucibacilares (tuberculoide + indeterminada) y multibacilares (virchowiana + dimorfa). En estos dos grupos se han observado mejor las diferencias entre la RMR y el Interior en la distribución porcentual de casos ($p < 0,05$). Se ha podido ver una preponderancia de los paucibacilares durante todo el periodo, excepto en el quinquenio 2005-2009 en el Interior, que se ha presentado casi parejo con los casos multibacilares. Tanto en la RMR como en el Interior, la proporción de formas multibacilares para el último quinquenio estudiado fue superior a la observada en el primero.

De acuerdo con las tasas de detección, el riesgo de enfermar por formas multi o paucibacilares ha permanecido más alto en la RMR (tabla 20 y gráfico 10). Sin embargo, el comportamiento de la magnitud de las tasas por esas formas fue creciente a lo largo de los quinquenios en el Interior y, en cambio, en la RMR ha descendido entre los quinquenios 1994-1998 y 2005-2009.

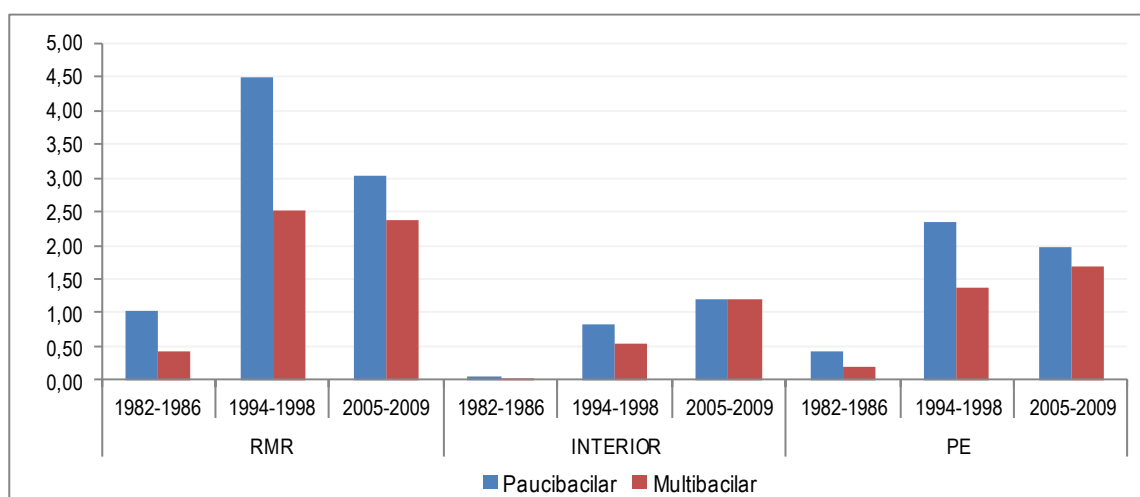
Tabla 20: Casos y tasas de detección de hanseniasis* por grupo operacional y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	Grupo operacional	RMR			Interior			p**	Pernambuco		
		Nº	%	Tasa	Nº	%	Tasa		Nº	%	Tasa
1982-1986	PB	1.324	69,79	1,03	80	59,70	0,04	0,015	1.404	69,13	0,43
	MB	573	30,21	0,44	54	40,30	0,03		627	30,87	0,19
1994-1998	PB	6.949	64,02	4,48	1.809	61,26	0,83	0,006	8.758	63,43	2,35
	MB	3.906	35,98	2,52	1.144	38,74	0,53		5.050	36,57	1,36
2005-2009	PB	5.560	55,99	3,02	2.920	49,70	1,19	<0,001	8.480	53,65	1,97
	MB	4.371	44,01	2,37	2.955	50,30	1,20		7.326	46,35	1,70

* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes. ** Referente al χ^2 de Pearson. PB = paucibacilares; MB = multibacilares

Nota: 3.867 casos con forma clínica ignorada fueron excluidos (6% del total de casos en los tres quinquenios).

Gráfico 10: Tasas de detección de hanseniasis por grupo operacional y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009



* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

También se ha observado la reducción de la desigualdad entre la RMR y el Interior a lo largo del tiempo en el riesgo de enfermarse por formas multibacilares (tabla 21). Si en el primer quinquenio las tasas de detección por

formas multibacilares eran 16,13 veces mayor en la RMR que en el Interior, en el último quinquenio ha disminuido a 1,97 veces.

Tabla 21: Razón entre las tasas de detección de hanseniasis por grupo operacional de la RMR y del Interior según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	Multibacilar		Paucibacilar	
	RT*	IC 95%	RT*	IC 95%
1982 - 1986	16,13	12,20 - 21,32	25,15	20,07 - 31,52
1994 - 1998	4,78	4,48 - 5,11	5,38	5,11 - 5,67
2005 - 2009	1,97	1,88 - 2,07	2,54	2,43 - 2,66

* Razón de tasas = RT = razón entre las tasas de detección de la RMR y del Interior de cada quinquenio estudiado.

La evaluación del grado de discapacidad, que al principio del estudio se realizaba en cerca del 52% de los casos detectados en Pernambuco, ha presentado un aumento importante, derivando en más del 93% de casos con grado de discapacidad evaluado en las dos áreas y en el estado, en el quinquenio 2005-2009 (tabla 22). En los dos últimos quinquenios, la distribución de casos de acuerdo con el grado de discapacidad presentó diferencias significativas entre la RMR y el Interior ($p < 0,005$). La proporción de casos con discapacidad instalada (GD1 + GD2) en el diagnóstico durante el quinquenio 2005-2009 fue más alta en el Interior (37,41%) que en la RMR (25,06%).

En el Interior se ha encontrado un incremento de las tasas de detección con discapacidad instalada (GD1+GD2), que han pasado de 0,01 para 0,97/10.000 hab., entre el primero y último quinquenios estudiados (gráfico 11). En la RMR, mientras que las tasas de detección de casos sin discapacidad han hecho un pico en el segundo quinquenio y después han caído, los casos con discapacidad instalada han presentado una elevación mantenida.

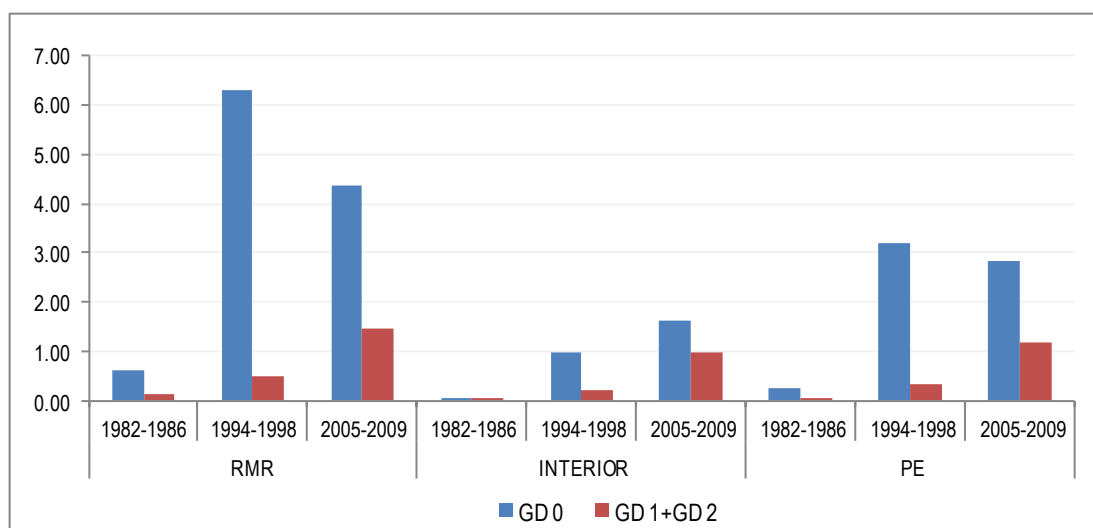
Tabla 22: Casos y tasas de detección de hanseniasis** por grado de discapacidad y área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	GD*	RMR			Interior			p***	Pernambuco		
		Nº	%	Tasa	Nº	%	Tasa		Nº	%	Tasa
1982-1986	GD 0	790	80,04	0,61	54	84,38	0,03	0,578	844	80,3	0,26
	GD 1	120	12,16	0,09	5	7,81	0,00		125	11,89	0,04
	GD 2	77	7,80	0,06	5	7,81	0,00		82	7,8	0,03
1994-1998	GD 0	9.747	92,64	6,29	2.152	82,80	0,99	<0,001	11.899	90,69	3,20
	GD 1	478	4,54	0,31	326	12,54	0,15		804	6,13	0,22
	GD 2	296	2,81	0,19	121	4,66	0,06		417	3,18	0,11
2005-2009	GD 0	8.099	74,94	4,39	4.022	62,59	1,63	<0,001	12.121	70,34	2,82
	GD 1	1.824	16,88	0,99	1.708	26,58	0,69		3.532	20,50	0,82
	GD 2	884	8,18	0,48	696	10,83	0,28		1.580	9,17	0,37

* GD: Grado de Discapacidad. **Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes. *** Referente al χ^2 de Pearson.

Nota: Del total de 34.277 casos de hanseniasis detectados en el estado en los tres quinquenios, fueron excluidos 2.873 con grado de discapacidad ignorado (8,4% del total). En el primer quinquenio, un 48,3% de los casos del estado tenían grado de discapacidad ignorado; en el segundo, un 5,3% y en el tercero, un 6,3%. En todos los quinquenios, la proporción de casos con grado de discapacidad ignorado fue mayor en el Interior que en la RMR.

Gráfico 11: Tasas de detección de hanseniasis* por grado de discapacidad (GD) y área de residencia según periodo de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009



* Tasa de detección de hanseniasis por 10.000 habitantes.

Durante los periodos estudiados, pese a la reducción de las desigualdades de las tasas de detección entre la RMR y el Interior en cuanto al grado de discapacidad, la primera área presentaba un riesgo de detección de la

enfermedad ya con discapacidad instalada un 50% mayor que la última en el último quinquenio (RT=1,50), como se puede ver en la tabla 23.

Tabla 23: Razón entre las tasas de detección de hanseniasis por grado de discapacidad en RMR e Interior según período de diagnóstico. Pernambuco, 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	GD* 0		GD* 1+2	
	RT**	IC 95%	RT**	IC 95%
1982-1986	22,24	16,88 - 29,29	29,94	15,86 - 56,52
1994-1998	6,35	6,06 - 6,65	2,43	2,16 - 2,73
2005-2009	2,69	2,59 - 2,79	1,50	1,42 - 1,59

*Grado de discapacidad = GD ** Razón de tasas = RT = razón entre las tasas de detección de la RMR y del Interior por quinquenio estudiado.

7.2.3. Niveles de endemividad

Los niveles de endemividad, determinados según los parámetros del Ministerio de Salud de Brasil,⁴ empeoraron durante todo el periodo para Pernambuco y sus dos subdivisiones geográficas (tabla 24). Aunque el orden de magnitud de las tasas de detección de la RMR se ha mostrado considerablemente mayor, la variación de las mismas en el Interior es aún más marcada, pasando de un nivel de endemividad bajo hacia uno muy alto entre el primero y el último quinquenios del estudio, con la tasa de detección de 0,07 y 2,80/10.000 hab., respectivamente. Así, en el Interior, la tasa de 2004-2009 fue cerca de 40 veces mayor que la de 1982-1986. En la RMR también se observó un agravamiento de los niveles de endemividad. Sin embargo, pese a su sostenida situación de hiperendemividad, en el último quinquenio se pudo observar una ligera disminución de las tasas de detección, pasando del 7,02 a 6,23/10.000 hab., entre los quinquenios extremos.

⁴ Parámetros para evaluación de los niveles de endemividad (MS, 2011):

- De acuerdo con la *tasa total de detección* de la endemia por 10.000 habitantes: (a) bajo: <0,20; (b) medio: 0,20 a 1,00; (c) alto: 1,00 a 2,00; (d) muy alto: 2,00 a 4,00; (e) hiperendémico: ≥ 4,00.
- De acuerdo con las *tasas de detección en menores de 15 años* por 10.000 habitantes: (a) bajo: <0,05; (b) medio: 0,05 a 0,25; (c) alto: 0,25 a 0,50; (d) muy alto: 0,50 a 1,00; (e) hiperendémico: ≥ 1,00.

En las tres áreas, los niveles de endemividad en menores de 15 años (tabla 25) presentaron un comportamiento próximo al observado en las tasas crudas de la endemia (tabla 24). Destaca el Interior una vez más, que presenta un ascenso de las tasas de detección específica en menores de 15 años de 0,02/10.000 hab. (1982-1986) a 0,72/10.000 hab., es decir, la tasa del último quinquenio cerca de 36 veces mayor que la del primero (tabla 25). En la RMR, las tasas en menores de 15 años han subido poco más de 3 veces entre los quinquenios extremos y, además, en el último quinquenio presentaron un descenso en relación con el quinquenio intermedio.

Tabla 24: Niveles de endemividad de la hanseniasis por área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	RMR		Interior		Pernambuco	
	Tasa*	Endemividad	Tasa*	Endemividad	Tasa*	Endemividad
1982-1986	1,47	Alto	0,07	Bajo	0,63	Medio
1994-1998	7,02	Hiperendémico	1,37	Alto	3,72	Muy alto
2005-2009	6,23	Hiperendémico	2,80	Muy alto	4,27	Hiperendémico

* Tasa de detección total de hanseniasis por 10.000 habitantes.

Tabla 25: Niveles de endemividad de hanseniasis en menores de 15 años por área de residencia según período de diagnóstico. Pernambuco, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Quinquenio	RMR		Interior		Pernambuco	
	Tasa*	Endemividad	Tasa*	Endemividad	Tasa*	Endemividad
1982-1986	0,87	Muy alto	0,02	Bajo	0,32	Alto
1994-1998	3,39	Hiperendémico	0,40	Alto	1,52	Hiperendémico
2005-2009	2,88	Hiperendémico	0,72	Muy alto	1,54	Hiperendémico

* Tasa de detección de hanseniasis en menores de 15 años por 10.000 habitantes.

7.3. Patrones endémicos

Los indicadores utilizados para la definición de los patrones endémicos referentes a las variables edad, sexo y forma clínica han presentado un comportamiento similar en las tres áreas de análisis (tablas 26, 27 y 28). Es común para las tres áreas el aumento de la mediana de edad y la ampliación del riesgo de enfermar en el grupo de edad de 60 años y más; no obstante, el grupo de edad más afectado ha sido el de los adultos jóvenes y el incremento de diagnóstico de las formas multibacilares. En el quinquenio 1994-1998, cuando las tasas de detección estaban en alza, hubo oscilación de algunos de estos indicadores en las tres áreas.

En la RMR (tabla 26), con respecto a la edad de diagnóstico, se pudo observar la inversión de proporciones entre el grupo de 60 años y más y el de 0-14 años. La reducción en la proporción de menores de 15 años (del 21,24% al 11,87% del total de casos, entre el primero y último quinquenios) asociado al incremento en la proporción del grupo de 60 años y más (del 13,13% al 15,18%) iba acompañada de un ascenso en la mediana de edad de diagnóstico, pasando de los 29 a los 37 años. La razón entre las tasas de detección en el grupo de 60 años y más y el de 0-14 años (RT 60 y más/0-14) no presentó ninguna alteración importante durante el periodo de análisis, mientras que, estratificada por grupo operacional, la RT 60 y más/0-14 casi se duplicó entre los MB (pasando de 4,76 a 8,48 entre el primero y último quinquenios) y se redujo entre los PB (de 3,56 a 2,38). Con relación a la RT 60 y más/0-14 en el sexo masculino y el sexo femenino, no se han encontrado variaciones destacables.

Acerca de la forma clínica en la RMR, se ha observado un incremento sostenido en el porcentaje de formas multibacilares (del 30,21% al 44,01%), que también se ha podido apreciar cuando se ha estratificado por sexo. El grupo MB ha presentado un incremento en ambos sexos, siendo más patente en el sexo masculino que en el femenino.

Tabla 26: Medidas para la definición del patrón endémico de la hanseniasis referentes a las variables edad, sexo y forma clínica según periodo de diagnóstico. RMR, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Variable	Medida	Quinquenios		
		1982-1986	1994-1998	2005-2009
Edad (en años)	% 60 y más	13,13	13,30	15,18
	% 0-14	21,24	14,96	11,87
	Edad mediana	29,00	32,00	37,00
	RT 60 y más/0-14	3,57	3,82	3,79
Forma clínica	% HV+HD (MB)	30,21	35,98	44,01
Edad por sexo	RT 60 y más/0-14 no sexo masculino	4,09	3,89	4,49
	RT 60 y más/0-14 no sexo femenino	3,78	3,77	3,33
Forma clínica por sexo	% MB no sexo masculino	39,80	48,79	56,61
	% MB no sexo femenino	21,87	25,09	31,99
Edad por forma clínica	RT 60 y más/0-14 PB	3,56	2,59	2,36
	RT 60 y más/0-14 MB	4,76	7,64	8,48

Nota: RT= razón de tasas.

HV= hanseniasis virchowiana; HD= hanseniasis dimorfa; MB= multibacilar; PB= paucibacilar.

Para el Interior, los indicadores utilizados en la definición de los patrones endémicos se pueden ver en la tabla 27. Referente a la edad de diagnóstico, entre el primero y último quinquenios estudiados se encontró una vez más un aumento de la proporción de casos de hanseniasis en el grupo de 60 años y más (del 13,33% al 18,26%) y una reducción en la proporción de menores de 15 años (del 10,37% al 7,95%), además de un ascenso de la edad mediana de diagnóstico, que subió de los 34 a los 39 años. La razón entre las tasas de detección (RT) del grupo de 60 años y más y 0-14 años ha presentado oscilaciones, pero sin gran variación en sus valores entre los quinquenios extremos (6,98 y 7,19, respectivamente). De forma distinta se ha comportado la RT 60 años y más/0-14 años, estratificada por sexo, ya que muestra un incremento en los hombres (de 6,27 a 8,03) y un ligero descenso en las mujeres (de 7,06 a 6,46), igual que en la RMR.

Por lo que respecta a forma clínica en el Interior (tabla 27), se ha observado un aumento en el porcentaje de formas multibacilares (MB) entre los quinquenios extremos (del 40,30% al 50,30%). Este incremento también ha aparecido cuando los casos con formas MB han sido estratificados por sexo: en

los hombres el aumento fue del 52,11% al 60,9% y en las mujeres, del 26,98% al 39,86%. Las formas MB presentaron un incremento en la RT 60 años y más/0-14 años, que ha pasado de 3,02 a 15,2 entre el primero y último quinquenios, y las formas PB presentaron una reducción en la RT entre los mismos grupos de edad, pasando de 13,03 a 3,56.

Tabla 27: Medidas para la definición del patrón endémico de la hanseniasis referentes a las variables edad, sexo y forma clínica según periodo diagnóstico. Interior, quinquenios 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Variable	Medida	Quinquenios		
		1982-1986	1994-1998	2005-2009
Edad (en años)	% 60 y más	13,33	15,28	18,26
	% 0-14	10,37	10,82	7,95
	Edad mediana	34,00	37,00	39,00
	RT 60 y más/0-14	6,98	6,00	7,19
Forma clínica	% HV+HD (MB)	40,30	38,74	50,30
Edad por sexo	RT 60 y más/0-14 en el sexo masculino	6,27	7,58	8,03
	RT 60 y más/0-14 en el sexo femenino	7,06	4,80	6,46
Forma clínica por sexo	% MB en el sexo masculino	52,11	50,55	60,89
	% MB en el sexo femenino	26,98	28,70	39,86
Edad por forma clínica	RT 60 y más/0-14 PB	13,03	3,56	3,56
	RT 60 y más/0-14 MB	3,02	14,28	15,25

Nota: RT= razón de tasas.

HV= hanseniasis virchowiana; HD= hanseniasis dimorfa; MB= multibacilar; PB= paucibacilar.

En Pernambuco (tabla 28), en cuanto a la edad de diagnóstico, se ha encontrado un aumento sostenido en la proporción de casos de hanseniasis a partir de los 60 años (del 13,14% al 16,34%, en los quinquenios 1982-1986 y 2005-2009, respectivamente), junto a la reducción en la proporción en menores de 15 años (del 20,52% al 10,40%), con un consiguiente crecimiento de la edad mediana de diagnóstico, que ha pasado de 29 años a 37. La RT 60 años y más/0-14 años ha presentado un aumento progresivo entre los quinquenios extremos (de 3,55 a 4,81). De forma parecida se ha comportado la RT entre esos grupos de edad estratificados por sexo, mostrando un incremento en los hombres (de 3,65 a 5,36) así como un aumento discreto en las mujeres (de 4,03 a 4,39).

Respecto a la forma clínica, en Pernambuco (tabla 28) ha habido un aumento en el porcentaje de casos con formas multibacilares de la enfermedad (del 30,87% al 46,35%). Este crecimiento también se ha podido observar en los casos MB estratificados por sexo, entre el primero y el último quinquenios; en los hombres este aumento fue del 40,71% al 58,22% y en las mujeres, del 22,17% al 34,86%. También se han observado variaciones entre las formas MB, en la RT 60 años y más/0-14 años, que ha aumentado de 4,45 a 10,85. En las formas PB se ha observado una reducción discreta en la RT entre los mismos grupos de edad, pasando de 3,58 a 2,72.

Tabla 28: Medidas para la definición del patrón endémico de la hanseniasis referentes a los variables edad, sexo y forma clínica según periodo diagnóstico. Pernambuco, 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009

Variable	Medida	Quinquenios		
		1982-1986	1994-1998	2005-2009
Edad (en años)	% 60 y más	13,14	13,72	16,34
	% 0-14	20,52	14,07	10,40
	Edad mediana	29	33	37
	RT 60 y más/0-14	3,55	4,16	4,81
Forma clínica	% HV+HD (MB)	30,87	36,57	46,35
Edad por sexo	RT 60 y más/0-14 en el sexo masculino	3,65	4,18	5,36
	RT 60 y más/0-14 en el sexo femenino	4,03	4,14	4,39
Forma clínica por sexo	% MB en el sexo masculino	40,71	60,89	58,22
	% MB en el sexo femenino	22,17	39,86	34,89
Edad por forma clínica	RT 60 y más/0-14 PB	3,58	2,74	2,72
	RT 60 y más/0-14 MB	4,45	8,63	10,85

Nota: RT= razón de tasas

HV= hanseniasis virchowiana; HD= hanseniasis dimorfa; MB= multibacilar; PB= paucibacilar.

8. DISCUSIÓN

8.1. Comportamiento temporal de la hanseniasis en Pernambuco

Los estudios de tendencia a partir de largas series históricas aportan informaciones que clarifican el comportamiento de las enfermedades crónicas y endémicas como la hanseniasis (Brasil, 2009a). En el presente estudio, para la identificación de la tendencia temporal de la hanseniasis en el estado de Pernambuco y en sus áreas geográficas, se utilizó el indicador tasa de detección en una serie histórica entre 1982 y 2009. Pese a que la tasa de incidencia es el mejor indicador de transmisión de la enfermedad (Lechat, 1984; ILEP, 2001), se ha utilizado la tasa de detección como *proxy* de la incidencia (Lombardi, 1990; Feenstra, 2002), ya que, por las características peculiares de la hanseniasis, su evolución lenta, insidiosa y, sobre todo, silenciosa, la incidencia es un indicador difícil de medir (Gil-Suarez, 1997; ILEP, 2001).

La tasa de detección ha sido ampliamente utilizada como el indicador mensurable más útil para estimar la transmisión de la hanseniasis en un área (Lechat, 1984; Lombardi, 1990; ILEP, 2001). Desde 2007, el Ministerio de la Salud de Brasil ha adoptado la tasa de detección como principal indicador para monitorizar la endemia (Brasil, 2007b), refrendando su elección en este estudio relativo al estado de Pernambuco. Sin embargo, la detección sufre la influencia directa de las actividades de control de la endemia, y su utilización debe tomar en consideración las acciones específicas del Programa de Control durante el tiempo y el espacio en que se las evalúa (Brasil, 2008).

En este estudio, la tasa de detección de hanseniasis en Pernambuco y sus áreas geográficas, en el periodo de 1982 a 2009, se ha comportado como una función parabólica, con un periodo inicial de ascensión, seguido de un corto intervalo estacionario en el punto elevado y un posterior descenso. Ese comportamiento, mejor observado en la RMR, es semejante al de otras regiones del País (Penna, 2008) y del mundo (WHO, 2011) en las tres últimas décadas.

En Brasil, Zúñiga y Motta (1990), en un estudio de series temporales del año 1969 al año 1987, han encontrado una tendencia ascendente de la hanseniasis en todo el territorio nacional, excepto en la región Sur de Brasil, que presentaba señales de estabilidad de la endemia. En la década de 1990, los estudios de tendencia mostraban que la enfermedad permanecía ascendente en todas las regiones, pero los estados de Rio Grande do Sul y Santa Catarina, en la región Sur, eran una excepción, presentando signos de declive (Penna, 2008; Brasil, 2009a).

En Pernambuco, Barkokébas (1997) encontró un incremento acentuado en la detección de casos nuevos en todo el estado entre mediados de los ochenta y principio de los noventa, destacando entonces el enorme crecimiento de casos en la zona sudeste del Interior, llamada región del Sertão do São Francisco. Los resultados del presente análisis coinciden con aquel estudio, señalando el marcado acenso de las tasas de detección en las décadas de los ochenta y noventa, especialmente en el área del Interior. Solamente a partir de mediados de la década de 2000, se observaron incipientes señales de declive en las tasas de detección de la hanseniasis en el estado y en sus áreas geográficas, pudiendo significar que el incremento de actividades de diagnóstico habría llegado al agotamiento de la prevalencia oculta.

En la RMR, la curva de tendencia de las tasas de detección de la enfermedad ha presentado señales de estabilidad ya a partir del bienio 2001-2002, y de declive a partir de 2003, mientras que en el Interior este comportamiento sólo se ha observado más tarde. Solamente entre 2005 y 2006 y a partir de 2007, las tasas del Interior han pasado a presentar indicativos de estabilidad y de declive, respectivamente. Para el estado globalmente, este escenario se manifestó a partir del bienio 2002-2003 y de 2004 en adelante.

En las dos primeras décadas del período estudiado, a pesar del incremento acentuado de casos de hanseniasis, se han observado grandes oscilaciones anuales de las tasas de detección de la enfermedad en Pernambuco y sus dos áreas. Esto puede estar relacionado con actividades del programa de control, que recurría a grandes campañas a nivel nacional, provocando episodios

de intensa demanda de los servicios de salud, que, consecuentemente, daban como resultado picos de diagnóstico. En los años de la década de 1980 comprendidos en este estudio, la media del incremento anual de las tasas de detección de hanseniasis fue más elevada en el Interior (30,57%) que en la RMR (19,13%). A título de comparación, el incremento medio en el País, en 1987, era de un 5% al año y la región del Nordeste presentaba un incremento medio anual del 11%, más de dos veces el del país (Penna, 1991), pero aun así era muy inferior al detectado en este estudio para Pernambuco y sus áreas geográficas hasta la década de 1990.

En la década siguiente, los años 2000, el Interior todavía presentaba una media de incremento anual de las tasas de detección positiva (5,54%), aunque en niveles bastante inferiores al observado en los años 1990 (23,56%), mientras que en la RMR y en Pernambuco, el incremento de las tasas de detección de hanseniasis pasó a ser negativo en los años 2000, es decir, hubo un declive, con un promedio anual de reducción del 4% y del 1,3%, respectivamente. Estos hallazgos son corroborados por un reciente estudio de tendencia realizado en Brasil, para las décadas de 1990 y 2000, donde se ha analizado, además de las tasas totales de detección de hanseniasis, la detección en menores de 15 años (Brasil, 2009a). En este estudio, semejante a esta serie histórica de Pernambuco, se ha encontrado una tendencia hacia la estabilización de la hanseniasis en todos los estados, además de dar indicios de una posible disminución en la producción de nuevos casos, incluso en la vigencia de niveles elevados de detección, especialmente en las regiones Norte, Centro-Oeste y Nordeste (Penna, 2007).

En el período estudiado, el comportamiento de las tasas de detección de la hanseniasis en Pernambuco, tal como en todo el País (Penna, 2008; Brasil, 2009a), posiblemente ha estado influenciado por la introducción de los esquemas poliquimioterápicos para el tratamiento de la enfermedad (Lombardi, 1998; Andrade, 2004; WHO, 2004) y por la integración de las acciones del Programa de Control de la Hanseniasis en las unidades de atención primaria (Moreira, 2002; Visschedijk, 2003; Penna, 2008). No obstante, estos factores relacionados con el sector salud actuaron de forma diferenciada en la incidencia

de la enfermedad durante el período estudiado, y en la tercera parte de este capítulo se va a tratar mejor este tema.

El comportamiento temporal de las tasas de detección de la hanseniasis en el estado de Pernambuco ha sufrido una mayor influencia de la situación presentada en la RMR, área en que se ha encontrado mayor producción de casos en toda la serie histórica. Sin embargo, se puede notar una reducción de la desigualdad en la situación de hanseniasis entre la RMR y el Interior, habiendo relativamente un mayor incremento de la enfermedad en el Interior, a lo largo del tiempo. En un estudio sobre la distribución territorial de la hanseniasis en Brasil, Magalhaes y Rojas (2007) han encontrado unas altas tasas de la enfermedad en municipios pequeños. En 2007, cerca del 40% de localidades con las mayores tasas de detección en el País eran municipios con menos de 10.000 habitantes.

Las altas tasas de detección de la hanseniasis en estos municipios no se pueden explicar por un único motivo, sino por una conjunción de factores, entre ellos, la mejoría de acceso a los servicios de salud, por la expansión de la atención primaria (Souza, 2002); la decadencia de las condiciones de vida en el interior del país; la sustitución de la agricultura de supervivencia por empleos asalariados en la industria, comprometiendo la alimentación y la vivienda (Sabrosa, 2007); además de las migraciones (Magalhaes, 2005; Pochmann, 2007). Son las mismas Magalhaes y Rojas (2007) que concluyen: “asociada con la distribución geográfica de la hanseniasis, se reafirman la pobreza, la desnutrición o deficiencia nutricional, las malas condiciones de higiene y las migraciones”.

En la RMR, el predominio de registros de hanseniasis, expresado tanto por el número anual de casos nuevos, como por las tasas de detección de la enfermedad, probablemente se relaciona con tres aspectos: (a) la concentración histórica de recursos en la capital, especialmente de servicios de salud (Pernambuco, 2009b), (b) las malas condiciones de vida de la población en su periferia (Guimarães, 2003), donde la desorganización social ha contribuido a una mayor frecuencia de casos de la enfermedad; (c) la expansión de la atención

primaria, que, aunque con impacto menor al que ha ocurrido en el Interior, ha incrementado la detección de casos no diagnosticados oportunamente.

Hasta los años 1990, se podría inferir que la prevalencia oculta de la hanseniasis era mayor en el Interior, donde el acceso de la población a los servicios de salud era más restrictivo para todas las enfermedades desatendidas. Sin embargo, a lo largo de la serie histórica estudiada, esta desigualdad ha disminuido, debido a cambios en varios factores –tanto relacionados con la detección de los casos de la enfermedad, por mejoría en el acceso y actuación de los servicios de salud, cuanto los relacionados con sus determinantes, entre ellos, las condiciones de vida de la población y las migraciones (Kerr-Pontes, 2004; Magalhaes, 2007). Al principio del periodo estudiado, cerca de un 90% de los casos registrados en Pernambuco procedían de la RMR, pero esta proporción se fue reduciendo y al final de la serie temporal era de menos del 60%, señalándose con ello una infausta disminución de la desigualdad entre RMR e Interior.

Pese al importante incremento de la enfermedad en municipios pequeños (Magalhaes, 2007), en Brasil y en casi todo el cinturón tropical la distribución de la hanseniasis todavía es mucho mayor en las grandes ciudades (Albuquerque, 1989; Penna, 2009; WHO, 2011), donde las condiciones de vida y la economía de supervivencia han llevado a la proliferación de aglomerados urbanos desordenados en la periferia, acarreando condiciones de nutrición, de higiene personal, ambientales y de vivienda verdaderamente precarias (Santos, 2010). La forma de desarrollo económico de Pernambuco, desde el litoral hasta el Interior, el monocultivo agrícola, los latifundios, entre otros factores, perfilan la distribución geográfica de las enfermedades en la zona costera del estado, no solo de la hanseniasis sino también de otras dolencias asociadas a la pobreza (Pereira, 2012).

Sin embargo, en estados cuyas capitales no están ubicadas en el litoral, como São Paulo (São Paulo), Amazonas (Manaus) y Minas Gerais (Belo Horizonte), y a pesar de que estas capitales presentan un ambiente geográfico opuesto al costero, con localización entre montaña, las enfermedades también se concentran en la periferia de sus capitales o regiones metropolitanas, hecho que

denota que el concepto de enfermedad tropical vinculado a la hanseniasis se acerca más al tropical político-social que al tropical climático (Magalhaes, 2007). De esta forma, la concentración histórica de la pobreza y la mayor oferta de servicios en las grandes ciudades (Diniz, 2003), influyendo en la determinación de casos y en su mayor detección, respectivamente, asomase en este contexto como uno de los factores que contribuyeron a la concentración costera de la hanseniasis en Pernambuco (Albuquerque, 1987) y en Brasil.

A partir de mediados de los años 1990, se empezó a producir un cambio en la distribución geográfica de la hanseniasis, coincidiendo con el aumento de puestos de trabajo en algunas regiones del Interior de Pernambuco (Saboia, 2000). Esto se puede observar a partir del incremento acentuado de casos de hanseniasis en la macrorregión geográfica del San Francisco (Barkokébas, 1997), coincidiendo con la creación de polos de desarrollo económico a través de la vinicultura (Wolfgang, 2011).

En el Interior, el coeficiente de variación de las tasas de detección superior al de la RMR también puede estar reflejando, de una forma aciaga, el crecimiento de oportunidades económicas en otras áreas del estado y no en la capital, hecho desencadenado por el desplazamiento de la industria hacia el Interior (Saboia, 2000). Este impulso económico, como es común en países subdesarrollados, no ha ido acompañado de mejoras sociales (Diniz, 2003; Sabrosa, 2007), sino que, por el contrario, a veces avanza en el sentido inverso. De forma sistemática, en Brasil, el desarrollo económico, sin planificación previa, con sus nuevos puestos de trabajo, ha ido acompañado de segregación socio-espacial, provocada por una intensa desorganización social y urbana de las ciudades (Ribeiro, 2010) y por la formación de conurbaciones desprovistas de las infraestructuras de habitabilidad (higiene, vivienda, agua potable) y sociales (escuelas y servicios de salud) (Maricato, 2000; Diniz, 2003).

De esta forma, el crecimiento de las tasas de detección de hanseniasis en el Interior del estado casi que demarca, de forma perversa, el incremento de inversiones económicas –con oferta de trabajo– que ha llevado, en

la década de 1990, incluso a la migración inversa, de la capital hacia el interior de Pernambuco y del sudeste hacia el nordeste de Brasil (Pochmann, 2012).

Paralelamente a todas esas transformaciones económicas y sociales, el país ha vivido una gran transformación del sistema de salud, impulsada por la Reforma Constitucional de 1988, con la creación del Sistema Único de Salud⁵ (SUS) (DOU, 2001; Andrade, 2011). La expectativa relativa a la reorientación del modelo asistencial culminó, en los años 1990, con la implantación del Programa de Salud de la Familia (PSF) –posteriormente denominado de Estrategia de Salud de la Familia (ESF)–, como táctica de expansión de la atención primaria (Brasil, 1996; Paim, 1998) y con gran repercusión en el PCH, tal como se ha comentado en la tercera parte de este capítulo de discusión.

En los años 2000, es posible que, en la RMR, la tasa de detección de la hanseniasis se haya aproximado a la incidencia real de la enfermedad en la capital del estado. El agotamiento gradual de casos antiguos, iniciado en las décadas anteriores, ha sido resultado de la mejora de la capacidad de absorción de los casos por las unidades de salud (Oliveira, 2008). Sin embargo cabe señalar que, a pesar de la vigencia de una tendencia decreciente a partir de mediados de los años 2000, las tasas de detección aún permanecen en niveles demasiado altos para conjeturar acerca de una retracción de la carga de transmisión.

En la RMR, área que ha presentado una reducción sostenida en los últimos 6 años del estudio, la tasa de detección estandarizada de 5,28/10.000 habitantes en 2009 todavía caracteriza una situación de alta endemicidad. Aunque que es posible hacer conjeturas acerca de la reducción de la endemia oculta, representada por una estabilización en la detección de casos (Penna,

⁵ El Sistema Único de Salud -SUS- fue creado por la Constitución Federal de 1988 y reglamentado por las Leyes Orgánicas de Salud nº 8080/90 y 8.142/90, con el fin de modificar la situación de desigualdad en la atención sanitaria de la población brasileña, haciendo obligatoria la asistencia gratuita y pública de salud para cualquier ciudadano en suelo brasileño y estando prohibido cobrar dinero bajo cualquier pretexto. Forman parte del SUS unidades y centros de salud, hospitales, laboratorios, hemocentros y bancos de sangre, además de institutos de investigación de la red pública de salud. A través del SUS, todos los ciudadanos tienen derecho a consultas, exámenes, hospitalización y tratamientos en las unidades de salud relacionadas con el sistema de salud municipal, estatal y federal, público o privado contratado por el gestor público de salud (Brasil, 2001; Brasil, 2011; Brasil, 2012d).

2008b; Oliveira, 2008a), también es de esperar que con tasas de detección tan altas, la actividad de transmisión siga elevada, manteniendo los altos niveles endémicos y pudiendo en cualquier momento, revertir la curva de tendencia actual.

El Interior ha presentado indicadores en crecimiento de la endemia en casi todos los años de la primera década de 2000. Incluso tomando en consideración la ampliación de la oferta de servicios de salud, la cobertura de la red de atención primaria todavía se encuentra lejos de ser adecuada en términos de cantidad y de calidad (Pernambuco, 2009b), lo que conlleva morosidad en el diagnóstico y mantenimiento de la infección en el área. A esto hay que añadirle la aparición de conurbaciones desordenadas y con precarias condiciones de vida (Carvalho, 2003), semejantes a las de la RMR, con la creación de nuevos cinturones y entornos metropolitanos, e incluso con la formación de nuevas regiones metropolitanas interestatales, como en Petrolina y Juazeiro (Garson, 2011), con las mismas condiciones de desorganización y segregación socioespacial de urbes no planificadas, que probablemente han contribuido a la expansión de la endemia en el Interior durante casi todo el periodo del estudio.

Otra hipótesis sobre la propagación de la hanseniasis es que los factores climáticos puedan haber influido en la expansión de la enfermedad (Irgens, 1981; Argaw, 2006). Los suelos empapados o rociados asociados a una alta humedad del aire podrían estar favoreciendo la supervivencia del bacilo (Magalhaes, 2007) y su propagación. En Noruega, Irgens (1981) ha detectado que, en áreas de mayor humedad, el riesgo de enfermar era 17,7 veces mayor que en zonas secas. En la RMR, la presencia de grandes zonas, caracterizadas por extensas superficies de manglar en la capital y en municipios ribereños, también podrían estar contribuyendo a una alta concentración de casos (Albuquerque, 1987).

La aplicación de la teoría climática también añade peso explicativo a la explosión de casos en el Interior, tanto en Pernambuco como en todo el semiárido brasileño, ubicado en los estados de Minas Gerais, Bahía, Pernambuco, Ceará, Sergipe, Alagoas, Paraíba, Piauí y Rio Grande do Norte

(DOU, 2005; Penna, 2008). En una parte del semiárido, al inicio de los años 1980 hubo unas inversiones económico-agrarias que llevaron programas de irrigación a áreas semidesérticas, con pulverización permanente de agua para mantener una humedad ideal para el plantío, especialmente de fruticultura (Genú, 2003). Esta pulverización permanente en los municipios irrigados podría estar contribuyendo a la expansión de la endemia en localidades del Interior de Pernambuco.

La irrigación en el valle del río São Francisco, principalmente en el área situada en el Sertão de los estados de Pernambuco y Bahia, ya se planteó en la década de 1960. A finales de los años 1970 comenzaron las primeras obras, pero su apertura, en la práctica, se dio al comienzo de los años 1980. Al principio, las tierras fueron divididas en lotes y distribuidas entre pequeños agricultores (Diniz, 2003; Wolfgang, 2011), sin gran repercusión climática o macroeconómica. Con la llegada de las inversiones privadas –la irrigación empresarial–, extensas áreas de tierra pasaron a ser irrigadas de forma ininterrumpida, convirtiendo un suelo semidesértico en inmensos humedales de áreas verdes, con gran cantidad de rocío en el aire. De esta forma, un área que antes era conocida por sus largos periodos de escasez de agua, tierra seca y bajos niveles de subsistencia de la población, se ha transformado en una tierra permanentemente húmeda, de gran atracción financiera (Nascimento, 2010). Coincidiendo con este periodo de incremento de irrigación en el Sertão de Pernambuco y Bahía (Petrolina y Juazeiro respectivamente), se ha detectado una curva ascendente en las tasas de detección de hanseniasis en el área (Brasil, 2009a).

Sin embargo, hay otros factores que se superponen a la humedad atmosférica o que vienen a reforzarla. Uno de ellos es la aportación de un nuevo contingente de personas en busca de puestos de trabajo. El apogeo de las políticas de irrigación, ocurrido entre mediados de 1980 y 1990, ha venido asociado al desarrollo económico del área, a través de la agricultura irrigada y de la agroindustria. Estos incrementos han producido gran impacto en la producción de empleos y aumento de la renta regional (Lacerda, 2004), pasando así a atraer migrantes e inmigrantes, con transformación de toda la característica urbano-rural de la región (Wolfgang, 2011).

Coincide con este periodo el incremento subrayado de casos de hanseniasis en el Interior, más concretamente en municipios de la mesorregión del Sertão do São Francisco, que ha destacado entre las otras por el aumento de casos. Es posible que el incremento de humedad en el suelo y en el aire haya estado jugando su rol en la transmisión de la enfermedad. Agregado a ello, las migraciones también ocupan un papel importante en esta situación. En áreas irrigadas de algunos municipios del Sertão del São Francisco, el incremento del número de casos fue del orden del 57% entre 1985 y 1995, mientras que, en la RMR, el incremento en el mismo periodo fue del 7% (Barkokébas, 1997).

Desde los años 1990 se observa una nueva geografía en la migración interna de Brasil (Moura, 1999; Pochmann, 2012). El Sudeste del país, en especial el estado de São Paulo por sus condiciones de crecimiento industrial en el siglo XX, era una importante zona receptora de migrantes. Debido a la reducción del dinamismo económico en esa región a partir de los años 1990, con la consiguiente reducción de puestos de trabajo formal y el crecimiento del desempleo, el estado de São Paulo pasó a ser un centro de expulsión de mano de obra (Pochmann, 2007). Paralelamente, como se ha mencionado antes, el desarrollo económico de algunos estados, como Pernambuco y Bahía, generaron una reconfiguración de la economía y del mercado laboral y el Nordeste pasó a convivir con una importante migración de retorno en los años 1990 (Moura, 1999). Esos movimientos migratorios se caracterizaron por traslados tanto interestatales como urbano-rurales (Pochmann, 2012).

La reducción de las diferencias entre las tasas de detección de la RMR y el Interior estaría relacionada aviesamente con estos cambios. Al principio del periodo de estudio, la tasa de la RMR era 18 veces superior a la del Interior y, al final de periodo, se había reducido a dos veces, dado el aumento de registros en el Interior. Los movimientos migratorios de retorno trajeron consigo un contingente mayor de circulación de enfermos del Sudeste (Magalhaes, 2005), de la misma forma que los migrantes urbano-rurales. En Pernambuco, estos movimientos migratorios de retorno que han sido promovidos por el crecimiento de las pequeñas y medias ciudades (Moura, 1999), trasladando la población ora rural, ora migrante interestatal, pero de baja renta, hacia las periferias de las

urbes, dieron inicio a nuevos siglos de “vida severina⁶” en “puntas de rúa” de ciudades antiguas o de nuevas conurbaciones (Carvalho, 2003), lo que Garson (2011) ha llamado de “collares” y entornos metropolitanos, representados por espacios urbanos desordenados con precarias condiciones de vida e intensa segregación humana.

Reforzando la importancia de los movimientos de población en la expansión de la hanseniasis en Pernambuco, también se señala que las migraciones ya son causa establecida de propagación de enfermedades transmisibles desde la antigüedad. Históricamente es incuestionable el papel del comercio marítimo, de las guerras, de las Cruzadas, de las colonizaciones y del tráfico de esclavos, entre otros tantos ejemplos de movimientos poblacionales que contribuyeron a la propagación de la hanseniasis (de las Aguas, 2006).

Todavía algo más sobre la reducción de la desigualdad de incidencia de la hanseniasis entre la RMR y el Interior de Pernambuco con el tiempo: un complejo intrincado de factores –laborales, financieros, sociales y culturales, entre otros– ha empeorado la calidad de la alimentación, de la vivienda y de las relaciones sociales en el Interior. En esta área, el plantío de sustento, que representaba hasta la década de 1970 la garantía de nutrición de las familias, está siendo abandonado, dejando la mesa del obrero despojada de nutrientes, que han sido sustituidos gradualmente por farináceos y sucedáneos fabricados, vehiculados culturalmente por los medios de comunicación y por el bajo precio de los alimentos industrializados. Se plantaba lo que se comía –el maíz, la yuca, los boniatos, la mandioca, los frijoles– que, aunque con reducida posibilidad de diversificación, representaba una ingesta de alimentos de alto valor nutricional (Motta-Gallo, 2011).

⁶ Vida severina es una predicación metafórica de un poema dramático -*Muerte y Vida severina*, del escritor brasileño João Cabral de Melo Neto, publicado en 1955. Hecho en redondilla mayor (siete sílabas métricas), es un poema que cuenta la dura trayectoria de un migrante del campo en busca de una vida mejor y más favorable en la costa. Es una alusión al sufrimiento que vive este tipo de personaje. “*Somos muitos Severinos/ iguais em tudo na vida:/ na mesma cabeça grande/ que a custo se equilibra,/ no mesmo ventre crescido/ sobre as mesmas pernas finas/ e iguais também porque/ o sangue que usamos/ tem pouca tinta./ E se somos Severinos/ iguais em tudo na vida,/ morremos de morte igual,/ mesma morte severina:/ que é a morte de quem morre/ de velhice antes dos trinta,/ de emboscada antes dos vinte/ de fome um pouco por dia/ (de fraqueza e de doença/ é que a morte severina/ ataca em qualquer idade,/ e até gente não nascida).*”

En la actualidad, el ganadero vende toda su producción de leche a la industria y ya no consume los derivados lácteos de su producción, porque éstos, industrializados, ya no le caben en el bolsillo. Además, muchos de los antiguos agricultores, especialmente las mujeres, pasaron a trabajar en la industria y, con esto, ya no pueden cocinar o educar a sus hijos en el comer saludable; entonces sucumben a las demandas de los pequeños de dulces, refrescos, galletas, etc., que producen desnutrición proteica disfrazada en peso, causada por una hiperingesta calórica (Motta-Gallo, 2011). Este comportamiento, que antes era sólo un fenómeno de las capitales, viene reproduciéndose a partir de la industrialización y el aumento de la “oferta de trabajo” en el Interior.

La asociación entre hanseniasis y factores socioeconómicos está bien establecida (Irgens, 1981; Kerr-Pontes, 2004; Koba, 2009; Larrea, 2012), de tal modo que uno de los factores señalados para la desaparición de la hanseniasis en toda a Europa, incluso antes que la aparición del tratamiento medicamentoso, fue la mejoría de las condiciones socioeconómicas (Browne, 1985; de las Aguas, 2006). Su mantenimiento en la zona subtropical del globo refuerza y atestigua la inequidad de su distribución. Factores como nutrición, morada, renta, educación, accesibilidad a servicios de salud, ya está bien claro que están en la base de las desigualdades relacionadas con enfermedades desatendidas (Silva, 2002; Sabroza, 2007), entre las cuales está la hanseniasis.

La desigualdad en las condiciones de nutrición también fue documentada por Irgens (1981) a través de la asociación entre ingesta de leche e incidencia de hanseniasis entre agricultores en Noruega. Saikawa (*apud* Koba *et al.*, 2009) ha descrito una asociación entre incidencia de hanseniasis y desigualdad en las condiciones urbano-ambientales en Japón, utilizando el PNB como *proxy* de las condiciones colectivas de higiene y limpieza. Kerr-Pontes (2004), analizando un grupo de variables en 165 municipios de Ceará, al Nordeste de Brasil, ha descubierto que desigualdades de renta, educación y accesibilidad están directamente asociadas con la hanseniasis. Lapa (2001), en un estudio realizado en Olinda (Pernambuco), corrobora la asociación entre hanseniasis y carencia social, y aunque Lockwood (2005) asevera que no se ha podido imputar

la pobreza como causa de la hanseniasis, las evidencias empíricas se configuran como pruebas de esta asociación.

Se esperaba que el aumento en la rapidez de diagnóstico de la hanseniasis, con la expansión de los servicios de salud, causara una reducción de la cadena de transmisión de la enfermedad, promoviendo el descenso de su incidencia. Sin embargo no se ha tomado en consideración el factor de desarrollo económico disociado del social, que algunas de las áreas más endémicas del mundo vienen experimentando en las últimas décadas, como Brasil, India, China y países del continente africano. En estos países, pese a la incipiente reducción en la detección de casos nuevos, como ocurre en Pernambuco, la hanseniasis sigue ineludiblemente con altos niveles de transmisibilidad (WHO, 2010), manteniéndose como un problema de salud pública hasta nuestros días.

8.2 Características y patrones endémicos de la hanseniasis en Pernambuco

En esta etapa del estudio se realizó la agregación de los datos en tres quinquenios: 1982-1986, 1994-1998 y 2005-2009, para posibilitar el análisis en áreas con bajo número de casos, en especial en el Interior al principio de la serie. La agregación de los datos con finalidad de análisis, si por un lado hace posible la investigación de situaciones donde la casuística es pequeña, por otro lado diluye situaciones locales que a veces mantienen la situación causal. Los hallazgos referentes a cada quinquenio representaron una media de la situación del período, lo que podría enmascarar diferencias anuales quizá existentes en cada una de esas unidades temporales. Sin embargo, el riesgo de pérdida de información por la agregación temporal en este estudio queda disminuido por las características propias de la hanseniasis, su evolución extremadamente lenta y su carácter crónico, que implica una menor variabilidad temporal que la observada en otras enfermedades.

Analizando las características demográficas estudiadas, entre la RMR y el Interior la distribución proporcional por sexo no ha presentado diferencias estadísticamente significativas. Hubo una ligera preponderancia de

casos de hanseniasis en mujeres en las aéreas estudiadas, en casi todos los quinquenios. La desigualdad entre la RMR y el Interior en cuanto al riesgo de enfermar, evidenciada por las razones de tasas, ha disminuido a lo largo de los quinquenios para ambos sexos, siguiendo la pauta anteriormente observada.

De acuerdo con la literatura mundial en situaciones de alta endemicidad, se encuentra un predominio de la enfermedad en el sexo masculino (Lechat, 1984; Bryceson, 1990; Noordeen, 1994). La preponderancia de casos masculinos probablemente es consecuencia de una mayor exposición de los hombres, especialmente en países donde la exposición de la mujer está limitada por cuestiones culturales (Fine, 1982; Lombardi, 1993; Opromolla, 2000). En Brasil, y aún más en el Nordeste, donde la mujer ejerce parte de la fuerza laboral y representa una importante parcela de los ingresos de la renta familiar, en proporciones próximas a la observada para los hombres (Bruschini, 2008), el sexo no ha sido considerado un indicador sustancial en los análisis epidemiológicos. Así que la población femenina en Pernambuco aparentemente tiene el mismo nivel de exposición que la masculina, diferenciándose de algunos países africanos o asiáticos, donde la exposición femenina es menor, tanto por cuestiones socio-laborales cuanto por cuestiones culturales que limitan la utilización de los servicios de salud, como el pudor de exponer el cuerpo para exámenes médicos (Bryceson, 1990; ILEP, 2001).

En cuanto a la distribución proporcional de casos de hanseniasis por grupo etario, se han evidenciado diferencias significativas entre la RMR y el Interior en menores de 15 años, en todos los quinquenios. La frecuencia de casos de hanseniasis en ese grupo de edad expresa la fuerza de transmisión reciente (Lechat, 1984; Lombardi, 1990) y por lo tanto tiene una connotación de evento centinela de transmisión de la enfermedad (Brasil, 2009a). Entre el primero y el tercer quinquenios, en todas las áreas estudiadas se observa la disminución de la proporción de casos en niños menores de 15 años, sugiriendo, por lo tanto, una reducción de la transmisión.

De acuerdo con Lechat (1984), si se encuentra que la variación en la proporción de casos es semejante en todos los grupos de edad, es probable que

el cambio sea por cuestiones operacionales de redistribución de casos captados por grupo etario. Entre los quinquenios estudiados, en todas las áreas, se ha observado que esa variación ha presentado diferentes magnitudes en los grupos de edad estudiados. En la RMR, por ejemplo, la proporción de casos en grupo de edad de menores de 15 años entre el segundo y el tercer quinquenios ha pasado del 14,96% al 11,87%, representando un declive de cerca del 21%, mientras que en el grupo de 60 años y más, esa proporción ha pasado del 13,30% al 15,18%, es decir, un aumento de cerca del 15%. Esta contracción de casos en menores de 15 años sugiere una reducción del contagio, apoyada por la hipótesis de que la reducción de casos en niños sea una expresión de declive de la incidencia real en el área (Bechelli, 1973; Lechat, 1984; Ferreira, 1984).

El análisis muestra también que la reducción de casos de menores de 15 años viene siendo parcialmente absorbida por el grupo de 60 años y más, que ha presentado un incremento porcentual discreto, pero sostenido, avalando una vez más la suposición de contracción del contagio. Al mismo tiempo, los datos también muestran el mantenimiento de un reparto proporcional alto en la franja de 14 a 59 años, en la cual estaría inserida la clase trabajadora, el grupo de mayor movilidad social, lo que sugiere una alta actividad de transmisión, especialmente cuando está asociada a formas paucibacilares (Andrade, 1996; Ferreira, 1984). La circulación de grandes cargas bacilares en ambientes extra domiciliarios podría estar llevando a la extrapolación de las defensas en los individuos resistentes, es decir, con factor de Rotberg presente, provocando así la enfermedad en individuos que, en teoría, no deberían enfermar.

Esta situación remite a una paradoja: signos de reducción de la endemia a causa de la disminución de la infección en menores de 15 años, en contraste con la intensa circulación de bacilos, evidenciada a través de los altos índices de detección en la población de adultos jóvenes. En este escenario discordante, el análisis de los patrones endémicos ha podido captar una incipiente transición entre el estado de estabilización y declive de la endemia –una situación fronteriza, que configura un estado de alerta epidemiológico y operacional por su inestabilidad. Este entorno requiere una atención especial, un monitoreo cuidadoso en el sentido de mantener la cobertura adecuada y estable del PCH,

garantizando condiciones de acceso y diagnóstico que permitan seguir eliminando los focos de transmisión y reduciendo la prevalencia oculta.

En relación con el análisis por clasificación clínica, se ha encontrado un predominio de la forma tuberculoide, observada en las áreas estudiadas en casi todos los quinquenios. Este hallazgo sugiere una vez más la circulación de grandes cargas bacilares en ambientes extra domiciliarios (Irgens, 1989), ratificando lo que ha sugerido el análisis por grupo etario. Incluso con el predominio de la forma tuberculoide, la distribución de casos por forma clínica ha presentado diferencias significativas entre la RMR y el Interior.

Como el grado de discapacidad física (GDF) está relacionado con el tiempo de la enfermedad, esa variable permite una evaluación de la eficacia de las actividades de detección temprana de casos y de la prevalencia oculta, sirviendo como parámetro importante en el análisis de la aproximación de la tasa de detección y la incidencia real (Lechat, 1986; Gil Suarez, 1997). El GDF 2, a la vez, es un importante indicador de la detección tardía de casos. Su medida es indirectamente proporcional a la detección precoz de la enfermedad (Andrade, 1996). En un análisis a nivel nacional (Brasil, 2008), Pernambuco presentaba un porcentaje regular de evaluación de GDF en el diagnóstico, con un promedio del 89,9% de casos nuevos evaluados. De acuerdo con los parámetros del Ministerio de la Salud de Brasil (Brasil, 2002), entre los casos evaluados en el momento del diagnóstico, la clasificación del GDF fue medio, lo que indica que la detección de casos todavía no alcanza una agilidad que permita evitar la instalación de las discapacidades. No obstante el incremento en la oferta de servicios, los casos siguen siendo diagnosticados tardíamente, ya con discapacidad instalada.

En el análisis de los niveles de endemidad, de acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Salud do Brasil para clasificar la magnitud de la endemia (Brasil, 2002), los valores de las tasas de detección total y de menores de 15 años empeoraron durante todo el periodo de estudio, siendo considerados, en el quinquenio 2005-2009, en niveles de hiperendemidad en la RMR y en Pernambuco y en niveles de muy alta endemidad en el Interior.

En este sentido, el estudio de los patrones endémicos, con los indicadores utilizados por Irgens (1981, 1985) y otros autores (Ferreira, 1984; Lechat, 1986; Bechelli, 1993; Andrade, 1996), consigue poner de manifiesto una faceta de la evolución de la enfermedad que no es visible con los indicadores clásicos o con la aplicación de los parámetros de la OMS referidos anteriormente, que es la dinámica de estabilización, contracción o expansión de la endemia.

A lo largo de los quinquenios estudiados, se ha observado el desplazamiento en la edad mediana de diagnóstico de la enfermedad, reflejando una disminución de la oportunidad de exposición (Fine, 1982; Lechat, 1984). El incremento continuado en la mediana de edad del diagnóstico, así como la reducción en la proporción de menores de 15 años afectados, ha sido asociado al agotamiento de la endemia por varios autores (Irgens, 1981; Bechelli, 1993; Lechat, 1984; Andrade, 1996). El movimiento de envejecimiento de la población que enferma de hanseniasis representaría, por lo tanto, un progresivo desplazamiento del *locus* de infección comunitario y una disminución en la actividad de transmisión de la endemia (Irgens, 1981; Lechat, 1984; Lombardi, 1993; Andrade, 1996).

Entretanto, como se ha expuesto anteriormente, en Pernambuco, aun considerando el aumento de edad mediana al enfermar, el pico de afectación permanece en el grupo etario de adultos jóvenes (de 29 a 37 años en la RMR y el estado y de 34 a 39 años en el Interior, entre el primero y el último quinquenios), sugiriendo una alta actividad de transmisión, mientras que en los EEUU, por ejemplo, donde la enfermedad está controlada, el predominio se encuentra en el grupo de mayores, siendo la edad mediana de diagnóstico alrededor de 80 años (Irgens, 1985).

Otra información sugestiva de un patrón de declive de la endemia se observó mediante la clasificación operacional de la enfermedad. En el estado, la RMR y el Interior, el porcentaje de casos multibacilares ha presentado un incremento gradual sustentado, quinquenio a quinquenio. Paralelamente, hubo un aumento en el riesgo de enfermar de formas multibacilares en la población de adultos. Considerando, por lo tanto, la subida en la edad de enfermarse y el

predominio de casos multibacilares como marcadores del declive de la endemia (Fine, 1981; Irgens, 1985; Andrade, 1996; ILEP, 2001), la situación de esos indicadores en el área de estudio respalda la suposición de un incipiente declive de la hanseniasis en Pernambuco. Sin embargo, hay que considerar que en los países en declive estudiados la proporción de formas multibacilares encontradas estaba por encima de los 50% (Lechat, 1984; ILEP, 2001). En el caso de Pernambuco, ese valor todavía no se ha alcanzado, con excepción del Interior en el último quinquenio estudiado.

Pese a que la afectación entre hombres y mujeres aisladamente no ha presentado diferencias significativas, en el análisis estratificado de forma clínica por sexo se ha encontrado un aumento en la proporción de formas multibacilares entre los hombres en las áreas estudiadas. Este hallazgo concuerda con observaciones hechas en otros estudios (Lechat, 1984; Irgens, 1985; ILEP, 2001), donde la tendencia al declive se ha asociado con el incremento de casos multibacilares entre hombres, que parecen tener una predilección por esa forma clínica (Trautman, 1984; ILEP, 2001; Koba, 2009). Así que el aumento en la proporción de formas multibacilares entre los hombres refuerza la premisa de un patrón de declive de la endemia en Pernambuco, aunque en una etapa inicial.

Desde 2003 se evidenció una tendencia hacia la estabilización de la hanseniasis en Brasil (Penna, 2008). Sin embargo, las regiones Norte, Nordeste y Centro-oeste seguían presentando niveles muy elevados de las tasas de detección en la población general y en menores de 15 años, sugiriendo el mantenimiento de alta actividad de transmisión (Brasil, 2009a). En 2007, Pernambuco presentaba la segunda mayor incidencia de hanseniasis en el Nordeste, sobrepasado apenas por Maranhão, un estado de la Cuenca Amazónica (Brasil, 2008), donde las condiciones climáticas favorables a la cadena de transmisión están asociadas a los demás determinantes de la enfermedad.

En síntesis, en este estudio, los indicadores presentan un aumento en la edad mediana de aparición de la enfermedad, la disminución en la

proporción de menores de 15 años afectados junto con el aumento en la proporción de mayores de 60 años, el alargamiento en la proporción de multibacilares en general y de multibacilares del sexo masculino, además de la reducción de la proporción de niños paucibacilares. Estos hallazgos coinciden con el patrón de declive de la endemia hansénica observado por Irgens (1981) y otros autores (Andrade, 1996; ILEP, 2001; Koba, 2009). Según estos autores, el aumento en la edad mediana al *onset* refleja la exposición más tardía por reducción de la carga bacilar circulante al mismo tiempo que expresa el aumento en la proporción de casos con largos periodos de incubación, asociados a las formas multibacilares, es decir, los inmunoincompetentes.

Por otro lado, pese al aumento de la edad mediana de *onset*, su pico de incidencia todavía se mantiene en el grupo de adultos jóvenes, caracterizado en los mismos estudios como signo de estabilización de la endemia (Irgens, 1985; Ponnighaus, 1993; Andrade, 1996). En este mismo enfoque hay que considerar otros signos de alta infecciosidad, como el porcentaje de niños por encima de los 10% y de formas multibacilares por debajo de los 50% encontrados en todas las áreas del estudio. Estos hallazgos confirman la permanencia de una alta actividad de transmisión, corroborada por tasas de detección todavía muy altas.

Lejos de incongruente, este análisis de patrones endémicos representa la situación fronteriza, o de transición, en que se encuentra la endemia hansénica en Pernambuco. Indica también que, si se mantienen las condiciones actuales del programa de control, la tendencia de declive expuesta en el primer apartado de este estudio podrá consolidarse.

A través del análisis de patrones endémicos en la serie histórica estudiada se ha divisado una endemia en transición, en un embrionario estado de declive. Este declive incipiente de la endemia hansénica en todas las áreas es compatible con el diseño decreciente de las curvas de tendencia encontradas al final del periodo aquí en este estudio, así como por otros estudios de series históricas para Brasil y otras regiones del país (Magalhaes, 2005; Penna, 2008; Brasil, 2009a).

8.3. El rol del Programa de Control en la evolución de la hanseniasis en Pernambuco

Tanto en el estado de Pernambuco como en las subdivisiones geográficas estudiadas, la serie histórica y el análisis de los patrones endémicos de la hanseniasis han indicado la transición del patrón de ascenso hacia un incipiente declive de la enfermedad. Ya se ha destacado el papel de los servicios de salud en esa pauta. El ascenso de las tasas de detección de la endemia hasta mediados de los años 2000 ha transcurrido paralelamente a tres marcos importantes en la infraestructura de salud del País, que fueron: la creación del SUS a través de la reforma sanitaria, la implantación de la poliquimioterapia y la integración del programa de control en la red de asistencia primaria.

Los hallazgos encontrados aquí pueden estar reflejando en parte la mejoría del acceso al diagnóstico y al tratamiento, conforme a lo discutido anteriormente. Cuando la capacidad operacional de los servicios mejora, la tasa de detección sube y en algunas situaciones, inclusive, puede suplantar la incidencia real de la enfermedad, debido a la reducción de la prevalencia oculta (Penna, 2008). Sin embargo, a lo largo del tiempo, es de esperar que el descubrimiento de casos disminuya, por agotamiento de la prevalencia oculta, y la tasa de detección tienda a igualarse a la incidencia real, cuando ya no sea posible la reducción de la duración de la enfermedad previa al diagnóstico (MS, 2008).

En el periodo que ha durado este estudio ha habido muchos cambios en las políticas de control de la hanseniasis, nacional e internacionalmente. En un principio se destaca la implantación de los esquemas poliquimioterápicos de la OMS (WHO, 1982; Brasil, 1990) y la descentralización de la asistencia del PCH para la atención primaria (Andrade, 1996; Brasil, 2009a). En Pernambuco, el marcado ritmo de incremento positivo en la incidencia de la enfermedad durante las décadas de 1980 y 1990, ha transcurrido en paralelo con la reestructuración del PCH mediante la introducción de la poliquimioterapia.

La nueva panacea trajo consigo cambios que no se restringieron solamente a nuevos medicamentos, sino que se extendieron a toda una transformación en la política y acciones de control de la hanseniasis –nuevas

directrices con relación a los criterios de curación y alta de los pacientes, al tiempo de tratamiento, a la vigilancia epidemiológica con la introducción de la vacunación BGC–, en fin, a toda una reforma en la propuesta de control (Brasil, 1990; Andrade, 2006; Oliveira, 2008). Estos cambios han impulsado el Programa de Control, con una repercusión entre las comunidades técnica y laica solo comparable a la que ocurrió con el descubrimiento de la Dapsona en los años 1940 (Nogueira, 1997; Penna, 2009), y que ha derivado en un fuerte impacto sobre la epidemiología de la enfermedad.

En América Latina, Lombardi y cols. (1998) han encontrado que la cobertura del PCH a través de la PQT, que en 1991 era del 23,9%, ascendió a un 75,6% en 1995, representando, por lo tanto, un aumento de más de tres veces en cinco años. Esos autores destacan que el aumento de la cobertura de la PQT en Brasil, México y Venezuela estaría relacionado con el compromiso de los actores implicados en el proceso de control –gobiernos y comunidad.

El PCH fue integrado a la atención primaria en Brasil a principios de los años 1990, a través de leyes normativas (Brasil, 2011), siguiendo las recomendaciones del Comité Técnico Asesor de Dermatología Sanitaria del Ministerio de Salud (Oliveira, 2008b). De esta forma, las acciones del PCH pasaron a ser procedimientos de oferta obligatoria en la atención primaria de salud en el país (Andrade, 2001; Brasil, 2001).

En Pernambuco, la inserción de la PQT se inició en 1986, en dos centros de salud de la capital, como parte de un proyecto piloto (Brasil, 1987). Sin embargo, su implantación en todo el estado solo empezó a partir de 1994, y en los municipios del Interior aún tardó un poco más. Así pues, las transformaciones en la política y acciones de control de la hanseniasis resultantes de la introducción de los esquemas poliquimioterápicos en Pernambuco no han sido uniformes, ni desde el punto de vista temporal ni del espacial.

Asimismo, la implantación de la PQT ha traído consigo una reestructuración general de la red de asistencia del PCH –física, humana y de los sistemas de vigilancia– con mejoras en el diagnóstico, en el sistema de información de la endemia y en la formación de profesionales (Penna, 1991;

Andrade, 2006; Oliveira, 2008). Entre los beneficios, el gobierno subraya la mejora de la capacidad técnica, con la instauración de cursos de formación para la atención primaria, delineación de la red jerarquizada y creación de centros de referencia (Andrade, 2006).

En las dos primeras décadas de este estudio, la situación de la enfermedad que se encontró estaba, en parte, reflejando la reestructuración del Programa, resultante de la implantación de los esquemas poliquimioterápicos. Esto se evidencia a través del considerable incremento en el número de casos detectados, por un PCH todavía ejecutado en el nivel secundario de salud, en unidades de atención especializada. No obstante, la demanda no absorbida ha seguido creando las bolsas de casos sin diagnóstico y perpetuando la transmisión, como sugiere la permanencia de altos porcentajes de casos con discapacidad física instalada al diagnosticar y las abultadas tasas de detección en la infancia, hasta el final del periodo de este estudio.

Aún sobre el tema del rol de la implantación de la PQT en el país, hay que añadir que las acciones de educación en salud han tenido un alcance sustancial frente a la situación en vigor en el periodo, tanto en lo referente al personal sanitario, como a la población. En la educación del personal sanitario, la capacitación sistemática de profesionales, en especial de los equipos del PSF, posiblemente ha sido uno de los factores de mayor efecto, añadido a la expansión de la red asistencial (Andrade, 1996). Entre los años de 2002 y 2003, cerca de 50.000 profesionales fueron capacitados en acciones de control de hanseniasis en el país (Andrade, 2006), desencadenando que, incluso reconociendo la discutible calidad de los cursos, se garantizara al menos la sensibilización para el diagnóstico de la hanseniasis.

Se ha iniciado la inclusión de contenido específico sobre la hanseniasis en los cursos de graduación, residencias y posgraduación de personal sanitario (Oliveira, 2008), anticipando la preparación de futuros médicos, enfermeros, odontólogos y fisioterapeutas, entre otros, para integrar el cuadro sanitario del país (Brasil, 1989; Brasil, 2002; Brasil, 2009a). Igual que en el resto de Brasil, en Pernambuco el entrenamiento del personal sanitario, aunque poco

efectivo para mejorar la capacidad de las ESF en la conducción de los casos (Frade, 2012), ha conseguido aumentar la sospecha diagnóstico de la hanseniasis y ha influido en una mayor captación de casos en todas las áreas del estado (Oliveira, 2008a), incluso en el Interior, donde la permanencia histórica de casos sin diagnóstico ha mantenido los focos infecciosos y la alta actividad de transmisión.

Respecto a la educación popular, los esfuerzos orientados a la desestigmatización empezaron desde 1976, cuando el término *lepra* fue oficialmente reemplazado por hanseniasis, objetivando la reintegración social de las personas afectadas y, de esta forma, un incremento en la captación de nuevos casos (Rotberg, *apud* Kelly-Santos, 2009). A finales de la década de 1980, con la reforma del PCH impulsada por la implantación de la PQT, el Programa en Brasil, Pernambuco a remolque, inició la promoción sistemática de campañas de masa dirigidas a la población y a los profesionales de salud, desarrolladas en dos vertientes: una informativo-educacional y otra asistencial. La repercusión de las campañas de masa se ha podido ver en los picos de detección de la enfermedad durante el periodo del estudio.

En la primera vertiente, educación en salud para las masas, se sembraban mensajes positivos sobre la cura de la hanseniasis y sobre sus señales y síntomas, a través de medios de comunicación masivos de gran y pequeño alcance, como televisión, radio, radios comunitarias (Andrade, 2001) y también de *leaflets*, *pamphlets*, *posters*, *booklets*, para su exposición en *outdoors*, autobuses, servicios de salud, etc. El material educativo iba dirigido al público en general, al público infantil, a los portadores de hanseniasis y hasta a profesionales de salud. Este material aportaba contenido educativo encaminado a promover un mayor conocimiento de la enfermedad y a aumentar la detección de casos, ora estimulando el autoexamen, ora la discusión sobre las dimensiones socio-culturales relacionadas con la enfermedad para reducción del estigma (Kelly-Santos, 2009).

En la segunda vertiente, la asistencial, se hicieron campañas de masas para la búsqueda activa de casos, mediante *screening* poblacional en ciudades grandes. Estas campañas se han promovido sistemáticamente – anualmente, a nivel nacional, estatal y municipal, en asociación con el tercer sector, como la promovida por la Sociedad Brasileira de Dermatología, que moviliza anualmente 23 regiones con casi 6.000 dermatólogos en los 27 estados y Distrito Federal (SBD, 2012).

Como se ha expuesto anteriormente, el carácter intermitente de estímulo para el diagnóstico desencadenado por estas campañas de educación en la salud, vehiculadas por los medios de comunicación de masas, posiblemente son uno de los grandes promotores de las fluctuaciones observadas en las tasas de detección de la hanseniasis en el periodo del estudio, tanto en la RMR como en el Interior de Pernambuco. Además de estas campañas puntuales, acciones de carácter más permanentes, como el establecimiento de normas técnicas y procedimientos a través de publicaciones oficiales, o la definición de indicadores y cámaras técnicas para acompañamiento de las metas de control, entre otras, han contribuido a un mayor alcance del PCH (Oliveira, 2008b). En el caso de Pernambuco, se podría suponer que estas acciones contribuyeron a reducir la prevalencia oculta, ocasionando, consecuentemente, un aumento de las tasas de detección.

Además del impulso proporcionado al PCH por la implantación de la poliquimioterapia, la descentralización del Programa para los servicios de atención primaria ha derivado en una importante expansión de su cobertura (Andrade, 2001). También se debe destacar que esa descentralización sobrevino en paralelo con la reorganización del sistema de salud en el país, promovida por la implantación del SUS. El cambio en el modelo de atención hospitalocéntrico vigente hasta el inicio de los años 1990 (Minayo, 2008), corrió paralelo con la redistribución de recursos financieros y técnicos para los municipios y la implantación de unidades de atención primaria, pasándose a priorizar la Estrategia de Salud de la Familia, lo que ha logrado un aumento sustancial de la oferta de servicios de salud y de la cobertura de la población (Andrade, 2001; Moreira, 2002).

Como papel positivo de los cambios en la política de salud, se destaca la introducción de instrumentos de incentivo, control y monitorización en pactos de actuación para estados y municipios,⁷ como la Norma Operacional de Asistencia à Salud (NOAS),⁸ que ha inserido las actividades del PCH en la rutina de funcionamiento de la atención primaria, así como ha establecido competencias y metas en los tres niveles de gestión del Programa (Andrade, 2001). La implementación de la NOAS, al inicio de los años 2000, con la reorganización administrativo-financiera del PCH, ha posibilitado la implementación a nivel local de acciones de control en larga escala (Andrade, 2001).

Es sabido que las tasas de detección de casos son muy sensibles a las variaciones en la cobertura de los servicios de salud (Lechat, 1984). A causa de la integración a los servicios de atención primaria, el PCH, en Pernambuco, pasó de 12 unidades notificadoras de hanseniasis en 1982 a 804 en 2009, lo que significa una expansión de la capacidad de diagnóstico del orden de 67 veces. En el Interior del estado, el número de unidades notificadoras pasó de 6 en 1982 a 463 en 2009, lo que representa un crecimiento de cerca de 77 veces, y en la RMR, de 6 a 341, un aumento de cerca de 56 veces (Sinan, 2010). En cuanto a los quinquenios estudiados, en el primero (1982-1986) había 19 unidades de salud notificando casos en el estado, en el segundo (1994-1998) este número había subido a 91 y en el tercero (2005-2009), a 804 (Sinan, 2010). Esos datos refuerzan la suposición de que una porción importante de los casos diagnosticados en el periodo estaría relacionada con la actividad de detección,

⁷ La Ley Orgánica da Salud, que establece definiciones legales para el SUS, lo ha orientado por normas operacionales, instituidas por medio de ordenanzas ministeriales, que definen las competencias de cada esfera del gobierno. Desde el inicio de la implantación del SUS, se publicaron tres Normas Operacionales Básicas (NOB/SUS 01/1991, NOB/SUS 01/1993 y NOB/SUS 01/1996). En 2001 se publicó la primera Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS/SUS 01/2001), que fue revisada y publicada en 2002 (NOAS/SUS 01/2002). En los años siguientes, se publicaron varias ordenanzas con nuevos cambios en cuanto a la gestión del SUS. En 2006, el Ministerio de la Salud promovió el Pacto por la Salud, con tres componentes (Pacto por la Vida, en Defensa del SUS y de Gestión), habiendo convenido metas municipales, regionales y estatales, que deben ser revisadas anualmente.

⁸ NOAS (Norma Operacional de Asistencia a la Salud), el conjunto de normativas acordadas entre los tres niveles de gestión (municipal, estatal y nacional), que objetivan la operacionalización del Sistema Único de Salud (SUS). Estas normativas amplían la responsabilidad de los municipios en la atención primaria; establecen el proceso de regionalización como estrategia de jerarquización de los servicios de salud y de mayor equidad; crean mecanismos para el fortalecimiento de la gestión del SUS y determinan los criterios para la habilitación de estados y municipios, con vistas a su emancipación administrativo-financiera (Brasil, 2001).

posibilitada por la expansión de los servicios, llevando al agotamiento de las bolsas de casos antiguos sin diagnóstico.

En Brasil, de acuerdo con datos del Ministerio de la Salud (Brasil, 2011), la cobertura de servicios de atención primaria en municipios pequeños (con menos de 20.000 habitantes), a finales de la década de 1990, era de tan solo un 9% de la población. Sin embargo, en 2002, esa proporción había pasado a un 56% y en 2006, la cobertura de ESF era superior al 77%. En cambio, en las grandes ciudades, donde ya existían los servicios de alta complejidad, la expansión se ha realizado a baja velocidad en el mismo periodo, pasando de un 5% en 1998 a un 21% en 2002, y llegando al 32% en 2006. Así, al final de 2006, el patrón de expansión acelerada de las ESF en municipios pequeños del Interior había sobrepasado en dos veces y media la cobertura de servicios de atención primaria en capitales y grandes ciudades (Brasil, 2011).

Es probable que la fluctuación extrema de casos de hanseniasis en el Interior, con coeficiente de variación de casi un 90% en el periodo de estudio, esté relacionada con el patrón de expansión de equipos de la ESF en esta área, donde la gran mayoría de municipios son pequeños. Esta expansión se ha traducido en ampliación del acceso de la población a los servicios de salud, especialmente en áreas históricamente desatendidas y, consecuentemente, en mayor posibilidad de diagnóstico de casos de hanseniasis, que hasta entonces no eran conocidos por el sistema de salud. Por lo tanto, es factible pensar que la mejora del acceso en la atención a la salud, en un primer momento, haya reducido la prevalencia oculta de hanseniasis en el Interior.

En último quinquenio estudiado, los años 2000, las tasas de detección ya no acompañaban la velocidad de expansión de los servicios de salud. Esto podría estar expresando un agotamiento de casos antiguos y una aproximación de la incidencia real (Lechat, 1984), o el agotamiento de la capacidad operacional del programa. Para valorar la suposición de agotamiento de casos antiguos, se pueden utilizar algunos indicadores de transmisión reciente. Uno de ellos es el porcentaje de enfermos con discapacidad instalada en el momento del diagnóstico. En caso de transmisión reciente esta tasa debería

aproximarse al cero. Sin embargo, se ha encontrado que el coeficiente de discapacidad ha aumentado entre el primero y el tercer quinquenios en todas las áreas de estudio, así como el porcentaje de enfermos con GD2 en el momento del diagnóstico, que persistió por encima del 8% y 10% en la RMR y el Interior, respectivamente. Otro indicador de diagnóstico precoz es el porcentaje de formas indeterminadas, que en este estudio no presentó variaciones, permaneciendo alrededor del 20% durante los tres quinquenios. Así que, de acuerdo con los datos, todavía se están diagnosticando tardíamente los casos.

Respecto al agotamiento de la capacidad operacional del programa, se observó un incremento de 33 (1993) a 684 (2007) en el número de unidades de salud con la integración del programa en la asistencia primaria. No obstante, según datos de la Secretaría Estatal de Salud de Pernambuco, en 2007 la cobertura del programa no ultrapasaba el 39% de la red de atención primaria en el estado (SES/PE, 2011), denotando baja cobertura poblacional. Además, la expansión de la red de salud en el Interior no ha estado asociada a una distribución equitativa de los servicios, no garantizando, por lo tanto, condiciones de acceso para la absorción de todos los enfermos (SES/PE, 2011).

De acuerdo con el último informe de evaluación del Programa Estatal de Control de la Hanseniasis en Pernambuco (SES/PE, 2011), los principales obstáculos del programa, además de la baja cobertura de los servicios de salud, serían la *no* priorización política del problema en la gestión de los municipios, lo que desemboca en una participación insuficiente de la asistencia primaria en su control y la alta movilidad de los profesionales de las ESF, lo que genera continuamente un colectivo que debe ser capacitado en los servicios. Esto se añade a la dificultad de encontrar instructores disponibles para impartir formación, especialmente en el Interior. Además de todo esto, todavía según el Informe de Gestión Anual de 2011, la desinformación de la población, específicamente en relación con el estigma de la enfermedad, todavía sigue ahuyentando a los enfermos de los servicios de salud (SES/PE, 2011).

En la RMR, la caída sostenida de la hanseniasis en los últimos seis años estudiados también podría estar relacionada con el agotamiento de las bolsas y marcaría el inicio de la batalla con la incidencia real, si se mantienen los mismos estándares de atención. Para ello, el mantenimiento del PCH entre las prioridades de gobierno sería fundamental, con vistas a mantener las inversiones en la formación de personal, tanto en la asistencia primaria cuanto a nivel de graduación y posgraduación. Mientras se mantenga la movilización sistemática de los técnicos a través de la educación continuada de los equipos de atención primaria y en las escuelas de formación de personal de salud, las campañas de masas tanto educativas como de búsquedas sistemáticas continúan siendo importantes, si se tiene presente la magnitud de la enfermedad.

De forma general, los resultados de este estudio apuntan a un declive incipiente de la endemia hansénica en Pernambuco, después de un largo periodo de ascenso, y pese al mantenimiento de niveles de hiperendemicidad en todo el estado. Se han discutido estos hallazgos relacionándolos con la expansión de los servicios de salud, con la implantación de los esquemas poliquimioterápicos y con la integración del programa de control a la atención primaria a través de la estrategia de salud de la familia. También se ha inferido el papel de condicionantes socioeconómicos y climáticos en el comportamiento de la endemia hansénica en el estado.

8.4. Debilidades y fortalezas del presente trabajo

Por un lado, se ha identificado la presencia de fragilidades relacionadas con la utilización de un banco de datos secundario, producido en la rutina de los servicios de salud, y con la agregación de los datos en grandes unidades espaciales (RMR y Interior) y temporales (quinquenios).

Por otro, el estudio ha sido capaz de evidenciar el comportamiento de la enfermedad en una serie histórica que ha comprendido tres décadas, analizando sobre los determinantes de la situación encontrada. También se han considerado factores que a lo largo del tiempo influirían en los cambios

temporales y espaciales de la hanseniasis en Pernambuco, en que se ha reducido la desigualdad pero a costa de un incremento más pronunciado de la enfermedad en el Interior del estado. En este sentido, el desarrollo económico disociado del social y la mejoría del PCH (facilitada por los cambios del sistema de salud en el país) deben ser consideradas como fundamentales en el rol de aspectos determinantes de la endemia.

9. CONCLUSIONES

Según los resultados del estudio:

(1) La tendencia temporal de la tasa de detección de la hanseniasis en todas las áreas geográficas (RMR -mesoregión metropolitana de Recife-, Interior, Pernambuco) se ha comportado como una curva parabólica, presentándose de forma ascendente en las décadas de 1980 y 1990, seguido de un corto periodo estacionario e iniciando un periodo de discreto descenso a mediados de la década de 2000.

(2) Las tasas de detección estimadas para el periodo 2010-2014 se presentan decrecientes, siendo el declive de la RMR más acentuado que el del Interior.

(3) La endemia hanseniana presenta actualmente una magnitud elevada en todas las áreas geográficas, pese a la situación de transición entre estabilidad y declive, y atañe a mayor número de municipios que al inicio de la serie histórica (1982).

(4) Se ha evidenciado un progresivo empeoramiento de los niveles de endemidad, tanto en la población general como en el grupo de niños, con la RMR y Pernambuco exhibiendo niveles “hiperendémicos” y el Interior, niveles “muy altos”, en el quinquenio 2005-2009.

(5) La marcada desigualdad entre la RMR y el Interior en las tasas de detección de la hanseniasis (total y específicas por sexo, grupos de edad, formas clínicas, grupos operacionales y grado de discapacidad física) se ha reducido a lo largo del tiempo.

(6) Existen diferencias entre la RMR y el Interior en cuanto a la distribución proporcional de casos de hanseniasis por características clínicas y demográficas, con excepción del sexo en todos los quinquenios (1982-1986, 1994-1998, 2005-2009) y del grado de discapacidad, en el primer quinquenio.

(7) El grupo más afectado todavía son los adultos jóvenes, pero la edad mediana al enfermarse ha aumentado a lo largo de la serie histórica, en todas las áreas

geográficas. Asimismo, se observó una disminución en la proporción de menores de quince años concomitante al aumento de esta en los mayores de 60 años.

(8) Se observó el incremento en la proporción de formas multibacilares y en el riesgo de enfermarse de formas multibacilares en el grupo de mayores de 60 años.

(9) Las proporción de casos y tasas de detección con discapacidad instalada (GD1+GD2) han aumentado entre el inicio y final del periodo estudiado. Se concluye, pues, que la hanseniasis en el estado de Pernambuco presenta elevados niveles de endemidad; desigualdades acentuadas entre la RMR y el Interior; largo período de ascenso y situación actual de descenso, aunque todavía incipiente, con las características demográficas y clínicas de los casos señalando un patrón endémico en situación fronteriza entre estabilidad y declive.

10. CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

El número de casos nuevos de hanseniasis en Pernambuco ha presentado una ligera caída en los últimos años de este estudio. Sin embargo, las altas tasas de detección no dejan dudas en cuanto a la intensa actividad de transmisión que subsiste en el estado. La concomitancia de la implantación de los esquemas poli-quimioterápicos de la OMS con la reforma sanitaria/SUS, *i.e.*, la implantación de la estrategia de salud de la familia en el país, han sido con toda seguridad uno de los grandes responsables de este suceso, considerándose tanto la efectividad de los esquemas poli-quimioterápicos, cuanto la expansión del acceso al tratamiento –diagnóstico y distribución de medicamentos– a gran parte de la población enferma. La caída observada en este estudio puede estar representando la incipiente respuesta a la intensificación del control ocurrida en la década de los noventa, con impacto en la incidencia real. Una de las secuencias de este estudio será dimensionar en qué medida estos factores operacionales son responsables de la disminución de casos.

Los hallazgos de este estudio sugieren más temas para posteriores investigaciones. Entre ellos, profundizar en el estudio de la desigualdad en la distribución de la hanseniasis en el territorio, analizando sus posibles determinantes. Con la reciente explosión de casos en el Interior en las tres últimas décadas, algunos factores modificados últimamente pueden relacionarse con el aumento de casos en esta área, como se ha discutido anteriormente.

La importancia de las zonas alagadas en la propagación del *M. leprae* ya ha sido discutida en la literatura (Irgens, 1981; Argaw, 2006; Magalhaes, 2007) y no por casualidad las políticas de irrigación en la zona oeste del estado fueron acompañadas de un incremento sustancial en el número de casos en el área. ¿Hasta qué punto la modificación de las condiciones climáticas del suelo es responsable de la expansión de la hanseniasis en la zona del Sertão?

El papel de las migraciones en la propagación de la hanseniasis también está bien establecido (de las Aguas, 2006; Magalhaes, 2005). Un contingente importante de retorno de migrantes venidos de la región Sudeste y de

la capital en busca de trabajo a finales de los años ochenta también ha inflado ciudades pequeñas y medianas del Interior. ¿Hasta qué punto la nueva geografía económica del país ha contribuido en el contagio de nuevas poblaciones en Pernambuco?

Y en cuanto a los factores socioeconómicos, discutidos en varios estudios (Kerr-Pontes, 2004; Lockwood, 2004; Larrea, 2012), el deterioro de las condiciones de vida derivado de la proliferación de aglomerados urbanos desordenados en la periferia de las ciudades y poblados es un tema más que carece de investigación posterior. El análisis incluyendo datos socioeconómicos, climáticos y de los flujos migratorios, además de la información sobre infraestructura de salud, puede proporcionar esclarecimientos valiosos cuando estén relacionados con esta base de datos.

El resultado de este estudio subraya la necesidad de ponderación acerca de las posibilidades y límites de intervenciones puntuales. Hay necesidad de incorporación de acciones permanentes de control de la hanseniasis en la rutina de los servicios de atención primaria, en sustitución de las habituales campañas de masas. Actividades que puedan efectivamente dar respuesta a las necesidades de la demanda, sin solución de continuidad de las acciones, permitiendo así la consolidación del declive de la hanseniasis en el estado.

Se advierte también la importancia de la formulación y regulación de políticas estratégicas para el desarrollo económico añadido al social, con vistas a la reducción de las grandes desigualdades actuales, históricamente configuradas y mantenedoras de las condiciones de deterioro de la salud de la población. Especialmente de intervenciones coyunturales intersectoriales, que formen parte del constructo amplio de la salud, como vivienda, higiene, urbanización, trabajo y educación. Al fin y al cabo, la hanseniasis fue erradicada del continente europeo justo antes del advenimiento quimioterápico tan sólo con la modificación de las condiciones de vida del conjunto de sus ciudadanos.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (Condepe). Cartografia. [site da Internet]. 2009a. Disponible en: <http://www2.condepefidem.pe.gov.br/web/condepefidem/cartografia>. Acceso el: 6 ago. 2011.

Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (Condepe). PIB Estadual 2009b. [site da Internet]. Disponible en: <http://www2.condepefidem.pe.gov.br/web/condepefidem/estadual>. Acceso el: 6 ago. 2011.

Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco (Condepe). Indicadores socioeconômicos. [site da Internet]. 2011. Disponible en: http://www.bde.pe.gov.br/estruturacao geral/conteudo_site2.aspx. Acceso el: 16 dic. 2012.

Albuquerque MFPM. A Hanseníase no Recife: um estudo epidemiológico para o período 1960-1985. [Dissertação] Mestrado em Doenças Tropicais. Departamento de Doenças Tropicais da Faculdade de Medicina. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1987.

Albuquerque MFPM, Moais HMM, Ximenes R. A expansão da hanseníase no Nordeste brasileiro. *Revista de Saúde Pública*. 1989, 23: 107-116.

Almeida Filho N. Estudos Ecologicos. En: Almeida Filho, N., Rouquayrol, M. Z. Introdução à epidemiologia moderna. 3ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2002. 293 p. s; p. 174-181.

Alves VS. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial. *Interface*. Botucatu: 2005. v9, nº16.

Andrade VL, Moreira T, Soares RCFR. Impacto da descentralização do Programa de Eliminação da Hanseníase no Brasil. En: Yadon ZE; Gürtler RE; Tobar F; Medici AC (Editores). Descentralización y gestión del control de Las Enfermedades Transmisibles en América Latina. Buenos Aires: 2006. p. 165-185.

Andrade VL, Pellegrini B. O que mudou na hanseníase com a NOAS. Secretaria de Saúde do Estado do Rio de Janeiro e GT/HANSEN/CONASEMS. Rio de Janeiro: SES-RJ, 2001.

Andrade VL. The role of countries: implementation of WHO MDT in Brazil. Multidrug therapy against leprosy. Development and implementation over the past 25 years. Geneva: WHO, 2004. p. 69-81.

Andrade VLG. Evolução da Hanseníase no Brasil e Perspectivas para sua Eliminação como um Problema de Saúde Pública. [Tese] Doutorado em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1996.

Andrade ZTM. Da efetivação do direito à saúde no Brasil. In: Âmbito Jurídico (on line). Rio Grande, XIV, n. 86, mar, 2011. Disponible en: http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9037&revista_caderno=9. Acceso en nov. 2012.

Argaw AT, Shannon EJ, Assefa A, Mikru FS, Miriam BK, Malone JB. A geospatial risk assessment model for leprosy in Ethiopia based on environmental thermal-hydrological regime analysis. *Geospatial Health* vol 1: 1. November, 2006. p. 105-113.

Bahé M. Pernambuco se transformando em pólo de desenvolvimento. *Revista Acerto de Contas* (online); out, 2007. Disponível em: <http://acertodecontas.blog.br/economia>. Acesso em: ago. 2011.

Banco de Dados do Estado (BDE) Síntese de indicadores sociais. Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. Sistema Base de Dados do Estado. Recife, 2010.

Banco de Dados do Estado (BDE). Participação percentual das atividades econômicas de Pernambuco e Indicadores econômicos. Sistema Base de Dados do Estado. Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco [site da Internet]. Pernambuco, 2011. Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/site/ConteudoRestrito2.aspx?codGrupoMenu=466&codPermissao=5> Acesso em: 18 ene. 2012.

Barkokébas FM. Is Leprosy a case of Primary Care? 1994. 153 p. [Dissertation] Master in Public Health Medicine. London School of Hygiene and Tropical Medicine. University of London: 1994.

Barkokébas FM. La Hanseniasis en Pernambuco, Brasil. [Tesina] Facultat de Medicina. Universitat Autònoma de Barcelona, 1997.

Bechelli LM. Infecções Microbianas de Pele. *En: Compendio de Dermatologia*. 6ª ed. Sao Paulo: Atheneu. 1993. p. 122-150.

Bechelli LM, Martinez-Dominguez V. Proposed methods for estimating leprosy prevalence. *Bull World Organ* 1966; 34: 811-26.

Bechelli LM. Advances in leprosy control in the last 100 years. *Int. J. Leprosy*, 41:285-97. 1973.

Bertolli J; Pangi C; Frerichs R; Halloran ME. A case-control study of the effectiveness of BCG vaccine for preventing leprosy in Yangon, Myanmar. *Int J Epidemiol*; 26(4): 888-96, 1997 Aug.

Brandsma JW; Van Brakel WH. WHO disability grading: operational definitions. *Lepr Rev* 2003; 74: 366-73.

Brasil Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saude. Saúde da Família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial. Brasília: Departamento de Atencao Basica, 1997.

Brasil a. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Relatório de gestão do Programa Nacional de Controle da Hanseníase – PNCH: maio de 2007 a dezembro de 2008. Programa Nacional de Controle de Hanseníase. Brasília, 2009a

Brasil, Ministério da Saúde. Norma Operacional Básica do SUS. 001/96. Brasília: 1996.

Brasil b. Ministério da Saúde. Controle da Tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço. 5ª ed. Rio de Janeiro: Centro de Referência Prof. Hélio Fraga/Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisologia, 2002b.

Brasil. Ministério da Saúde. Norma Operacional Básica do SUS. NOB 001/93. Brasília: 1993.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Regionalização da assistência à saúde: aprofundando a descentralização com equidade no acesso. Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 116. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica Entendendo o SUS. Portal da Saúde [site da internet]. 2012d Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=24627. Acesso em: 12/09/2012.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Guia para o Controle da hanseníase. Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 111. Brasília: Departamento de Atenção Básica, 2002.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Nota Técnica nº 010/2007/PNCH/DEVEP/SVS/MS. Dispõe sobre os Indicadores de Monitoramento do Comportamento da Hanseníase no Brasil. Programa Nacional de Controle da Hanseníase. Brasília: Programa Nacional de Controle da Hanseníase, 21 de agosto de 2007.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Hanseníase no Brasil - Dados e Indicadores Seleccionados. Programa Nacional de Controle de Hanseníase. Brasília, 2009b.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. – 6ª. ed. 816 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Brasília, 2005.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Controle de Hanseníase. Vigilância em Saúde: Situação Epidemiológica da Hanseníase no Brasil. Informe Epidemiológico – 2008. Brasília, novembro, 2008.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde no Brasil 2008: 20 Anos do Sistema Único de Saúde no Brasil. Brasília: Departamento de Análise da Situação de Saúde, 2011.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Controle da hanseníase: uma proposta de integração ensino-serviço. Divisão Nacional de Dermatologia Sanitária. Rio de Janeiro: NUTES, 1989.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Normas técnicas e procedimentos para utilização dos esquemas de poliquimioterapia no tratamento da hanseníase no Brasil. Brasília: Divisão Nacional de Dermatologia Sanitária, 1990.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Programas Especiais de Saúde. Situação da Hanseníase no Brasil (mimeo). Brasília: Divisão Nacional de Dermatologia Sanitária, 1987.

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira – 2010. Serie de Estudos e Pesquisas. Caderno de Informação Demográfica e Socioeconômica, número 27. Rio de Janeiro, 2010.

Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. Volume II: The design and analysis of cohort studies. IARC Scientific Publications 82. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1987.

Browne SG, 1985. The history of leprosy. *En: Leprosy* (R. C. Hasting, ed.), (Medicine in the Tropics). UK: Longman Group Ltd., 1985. p. 53-87.

Bruschini CO trabalho da mulher brasileira nas décadas recentes. *Revista Estudos Feministas* - CIEC/ECO/UFRJ. Rio de Janeiro: 2008. Disponible en: <http://150.162.1.115/index.php/ref/article/viewFile/16102/14646>. Acceso el: 16 ago. 2012.

Bryceson A, Pfaltzgraff RE. Leprosy. Third edition. Edimburg: Churchill Livingstone, 1990.

Camacho F. Lepra. *In: Armijo M, Camacho F. Tratado de Dermatología. Vol I. Cap.38. Madrid: Grupo Aula Médica. 1998.*

Cardama JE. Early Lesions. *In: Leprosy, proceedings of the XI International Leprosy Congress, 1987, Mexico. Amsterdam: Excerpta Medica, 1980. p.68-74.*

Cardona-Castro N, Beltran JC, Ortiz-Bernal A, Vissa V. Detection of Mycobacterium leprae DNA in nine-banded armadillos (*Dasypus novemcinctus*) from the Andean region of Colombia. *Lepr Rev*, 2009; 80: 424–431.

Carvalho & Santos, 2002 *apud* Alves VS. Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial. *Botucatu: Interface*, v. 9, n. 16. Feb, 2005.

Carvalho O e Egler CAG. *Alternativas de desenvolvimento para o nordeste semiárido: relatório final (Estudos para o Nordeste: uma proposta de desenvolvimento para o Século 21)*. Fortaleza: Ministério da Fazenda, BNB, 2003. 204 p.

Castellanos PL. Lo ecológico en epidemiología aplicada en salud pública. *In: Congreso Brasileiro de Epidemiologia, III. Salvador: abr. 1995. 11 p.*

Castro Santos LA de, Faria LE, Menezes, RF. Contrapontos da história da hanseníase no Brasil. *R. Bras. Est. Pop.*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 167-190, jan./jun. 2008.

Convit J, Sampson C, Zuñiga M, Smith PG, Plata J, Silva J, Molina J, Pinardi ME, Bloom BR, Salgado A. Immunoprophylactic trial with combined Mycobacterium leprae/BCG vaccine against leprosy: preliminary results. *Lancet*. 1992 Feb 22; 339(8791):446–450.

Convit J. Bases conceptuales de la vacuna contra la lepra. Mesa Redonda. III Congreso Venezolano de Dermatología, Caracas, 1980. *Disponible en: http://svdcd.org.ve /revista/1980/Vol%2001/DV-1-1980-mesasredondas.pdf*. Acceso el: 20 oct. 2011.

De las Aguas JT. Consideraciones histórico-epidemiológicas de la lepra en América. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2006, 34:179-194.

De las Aguas JT. Recaídas en Hanseniasis: Experiencia personal. *Hansen Int*. 1997; 22:5-9.

Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos (DIEESE). Indicadores. DIEESE e CNM/CUT, 1998. São Paulo. [*homepage* na internet]. Disponible en: <http://www.dieese.org.br/ped/ped.xml>. Acceso el: 25 ago. 2011.

Deps P, Antunes J, Tomimori-Yamashit J. Detection of *Mycobacterium leprae* infection in wild nine-banded armadillos (*Dasypus novemcinctus*) using the rapid ML Flow test. *Rev Soc Bras de Med Tropical*. 2007, 40: 86–87.

Diário Oficial da União (DOU). Ministério da Saúde. Portaria n.º 373, de 27 de fevereiro de 2002. Aprova a segunda Norma Operacional da Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/2002. Diário Oficial da União, Seção 1, p.52. Brasília: Imprensa Nacional, 2002.

Diário Oficial da União (DOU). *Portaria Interministerial N° 1* (09.03.2005). Atualiza os critérios que delimitam a Região Semiárida do Nordeste. Ministério de Estado da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Ciencia e Tecnologia. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 41 de 11 de março de 2005. Brasília, Imprensa Nacional, 2005.

Diário Oficial da União (DOU). Portaria n.º 95, de 26 de janeiro de 2001. Aprova a primeira Norma Operacional de Assistência à Saúde – NOAS-SUS 01/01. Diário Oficial da União, Seção 1, p.23, 29 jan. Brasília: Imprensa Nacional, 2001.

Diniz, CC. Repensando la cuestión regional brasileña: tendencias, desafíos y caminos. *Revista EURE* (Vol. XXIX, n° 88), pp. 29-53, Santiago de Chile, diciembre 2003. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/eure/v29n88/art02.pdf>. Acceso el: 22 abr. 2012.

Duerksen F, Virmond M. Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Souza Lima, 1997.

Feenstra P, Visschedijk J. Leprosy control through general health services: revisiting the concept of integration. *Leprosy Review*. 2002, 73:111-122. (10)

Feenstra P. Elimination of leprosy and the need to sustain leprosy services, expectations, predictions and reality. *International Journal of Leprosy*. 2003, 71:248-256.

Epidat - Programa para análisis epidemiológico de datos tabulados. Editores: Xurxo Hervada Vidal, M^a Isolina Santiago Pérez, Enrique Vázquez Fernández (Xunta de Galicia, España); Carlos Castillo Salgado, Enrique Loyola Elizondo (Organización Panamericana de la Salud); Luis Carlos Silva Ayçaguer (Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba). [Homepage on the Internet]. Versión 3.1, 2004. Disponible en: http://www.sergas.es/mostrarcontidos_n3_t01.aspx?idpaxina=62713. Acceso el: 12 mar, 2012

Ferreira J, Bernardi CDV, Gerbase AC. An analysis of leprosy incidence by patient age and the clinical form of the disease. *EUA: Bulletin of the Panamerican Health Organization*. 1984, v. 18, n. 4, p.400

Fine PEM. BCG vaccination against tuberculosis and leprosy. *British Medical Bulletin*, 1988. v44: 691-703.

Foss NT. Aspectos imunológicos da hanseníase. Ribeirão Preto: *Medicina*, 1997. v30: 335-339, jul/set

Fine PEM. Leprosy: the epidemiology of a slow bacterium. *Epidemiologic Reviews*. 1982, 4:161-88

Fine PEM. Problems in the collection and analysis of data in leprosy studies. *Lepr Rev*, 1981. 52, Suppl 1:197-206.

Garbino JA. Neuropatia hanseniana: Aspectos clínicos, fisiopatológicas, dano neural e regeneração. *In: Opromola, D.V.A. Noções de hansenologia*. Bauru: Instituto Lauro de Souza Lima. Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato. 2000.

Garson S, Ribeiro LCQ, Rodrigues JM. Regiões Metropolitanas do Brasil. Observatório das Metrôpoles, 2010. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia. IPPUR/UFRJ /CNPQ/ FAPERJ. Rio de Janeiro, 2011.

Genú PJC. Evolução da Fruticultura no Nordeste. Conferencia proferida na XLIX Reunião Anual da Sociedade Interamericana de Horticultura Tropical. Horticultura Tropical em Regiões Semi-Áridas. Fortaleza, 31/08 a 05/09/2003. Disponible en: http://www.cnpat.embrapa.br/publica/pub/SerDoc/doc_67.pdf. Acceso el: 21 ago. 2012.

Gil-Suárez RE, Lombardi C. Estimado de prevalencia de lepra. *Hansen Int.*, 22(2):31-34, 1997.

Guimarães MJB, Marques NM, Melo- Filho DA, Szwarcwald CL. Condições de vida e mortalidade infantil: diferenciais intra-urbanos no Recife, Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2003; 19: 1413-24.

Guimaraes RB. Regiões de saúde e escalas geográficas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, 16 ago. 2005.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censos demográficos e estimativas. [site da internet]. 2010a. Disponible en: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv>. Acceso el: 15 ene. 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sinopse do Censo Demográfico 2010 [site da Internet]. Disponible en: http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/default.php?codigo=26&frm=renda_fx_dom. Acceso el: 22 mar. 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira em 2008. Rio de Janeiro: IBGE; 2009.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de Indicadores Sociais. 2011 [site da Internet]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2010/default.shtm> Acesso em: 21 ago. 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tendências demográficas: uma análise dos resultados da sinopse preliminar do censo demográfico 2000. IBGE, Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 63 p. (Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica; n. 6).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira 2007. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica número 21. Rio de Janeiro: 2007.

International Federation of Anti-Leprosy Association (ILEP) La Interpretación de los Indicadores Epidemiológicos en Lepra. *Boletín Técnico*, London: 2001.

International Leprosy Association (ILA). "Report of the International Leprosy Association - Technical Forum." *Lepr Rev* 2002; 73: 46.

Irgens LM, Kazda J, Müller K, Eide GE. Conditions relevant to the occurrence of acid-fast bacilli in sphagnum vegetation. *Acta Pathol Microbiol Scand B*. 1981 Apr; 89(2):41-7. *Abstract*

Irgens LM, Melo Caeiro F, Lechat MF. Leprosy in Portugal 1946-80: epidemiologic patterns observed during declining incidence rates. *Lepr Rev*. 1990 Mar; 61(1):32-49.

Irgens LM, Skjaerven R. Secular trends in age at onset, sex ratio, and type index in leprosy observed during declining incidence rates. *Am J Epidemiol*. 1985 Oct; 122(4):695-705.

Irgens LM. Epidemiological aspects and implications of the disappearance of leprosy from Norway; some factors contributing to the decline. *Lepr Rev*. 1981 Dec; 52 Suppl 1:147-65.

Irgens LM. Secular trends in leprosy: increase in age at onset associated with declining rates and long incubation periods. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1985 Dec; 53(4):610-7.

Kliozze A., Ramos-Caro FA. Visceral Leprosy. *International Journal of Dermatology*, 2000. 39:641-658

Jopling WH. Manual de lepra. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu. 1983.

Kazda J, Irgens LM, Kolk AH. Acid-fast bacilli found in sphagnum vegetation of coastal Norway containing *Mycobacterium leprae*-specific phenolic glycolipid-I. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1990 Jun; 58(2):353-7.

Kelly-Santos A, Monteiro S, Rozemberg B. Significados e usos de materiais educativos sobre hanseníase segundo profissionais de saúde pública do Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro: 2009. Apr 25 (4).

Kerr-Pontes LR, Montenegro AC, Barreto ML, Werneck GL, Feldmeier H. Inequality and leprosy in Northeast Brazil: an ecological study. *International Journal of Epidemiology*. 2004, 33:262-9.

Koba A, Ishii N, Mori S, Fine PEM. The decline of leprosy in Japan: patterns and trends. *Lepr Rev*, 2009; 80: 432–440.

Lacerda MAD, Lacerda RD. O Cluster da fruticultura no Pólo Petrolina/Juazeiro. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. Volume 4 - Número 1, 2004.

Laguardia, J. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde: desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde*. Brasília: v. 13, n. 3, sept. 2004.

Lapa T. Vigilância da hanseníase em Olinda, Brasil, utilizando técnicas de análise especial. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro: 17(5):1153-1162, set-out, 2001.

Larrea MR, Carreño MC, Fine PEM. Patterns and trends of leprosy in Mexico. *Lepr Rev*, 2012, 83, 184–194.

Lechat MF, Vanderverken M, Declercq E, Misson CB. Analysis of trends in the occurrence of leprosy. *Wld Health Statistics Quarterly* 1986; 39: 129-37.

Lechat MF. & Vanderveken M. Indicadores epidemiológicos básicos para la vigilancia de la lucha contra la lepra. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1984.

Lechat MF, Vanderveken, M. Basic epidemiological indicators for monitoring leprosy control. Tokyo: mar, 1983. 24 p. tab, graf

Leiker DL & Mc Dougall AC. Guia Técnico - Baciloscopia da Hanseníase. 2ª ed. (português). DAHV, TALMILEP. 1987.

Lockwood DNJ, Suneetha Sujai. Hanseníase: uma doença muito complexa para um paradigma simples de eliminação Boletim da Organização Mundial da Saúde // março 2005, 83 (Vol. 3; página 230)

Nascimento HM. Semiárido Brasileiro e Baiano: dimensão territorial e estratégia de desenvolvimento. Desenvolvimento Rural, Territorial e regional. (Apresentacao oral) Anais do 48º Congresso do SOBER. - Campo Grande: 2010. Disponible en: <http://www.sober.org.br/palestra/15/1199.pdf>

Lockwood DNJ. Commentary: Leprosy and poverty. *Int. J. Epidemiol.*, 2004, 33 (2): 269-270.

Lockwood DNJ. Leprosy elimination: A virtual phenomenon or a reality? *BMJ*, 324:1516-1518. 2002.

Lombardi C, Martelli CMT, Silva SA, Gil-Suárez RE. La eliminación de la lepra en las Américas: situación actual y perspectivas. *Rev Panam Salud Publica*, vol.4 n 3. Washington: Sept. 1998.

Lombardi C. Feasibility of Eradication/Elimination of Leprosy. Meeting whit ILEP members. Berne, June, 3, 1991.

Lombardi C. Hanseníase: epidemiologia e controle. Imprensa Oficial do Estado, Arquivo do Estado de Sao Paulo. Sao Paulo, 1990.

Lombardi, C. Tendência secular da detecção da Hanseníase no estado no Estado de Sao Paulo (1934-1983). *Rev. Pat. Trop.* 22(2):407-487, jul./dez. 1993.

Macaulay DES. Leprosy: a handbook to accompany the posters. London: The Trustees of the Wellcome Tropical Institute; 1988.

Machado, PRL. Imunologia. *In:* Talhari S; Neves RG. Penna GO; Oliveira, MLV. (Coord.) Hansenologia. 4ª Ed. Manaus: [sn]. 2006.

Magalhães MCC, Rojas LI. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Volume 16 - nº 2 - abr/jun de 2007.

Magalhães MCC, Rojas LI. Evolución de la endemia de la lepra en Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2005; 8(4):342-55.

Maricato E. A ecologia da desigualdade. *In:* Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. *Revista Sao Paulo em Perspectiva*. São Paulo: v.14/ nº.4/ Out-Dez 2000
Disponível em: Acesso el: 23 Jul. 2011.

Martelli CMT; Stefani MMA; Penna GO; Andrade ALSS. Endemias e epidemias brasileiras, desafios e perspectivas de investigação científica: hanseníase. *Rev. Bras. Epidemiol.* v.5, n.3. São Paulo, 2002.

Medronho RA. Padronização de taxas. *In:* Medronho RA (org) Epidemiologia. Cap 9. 2ª. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

Medronho RA, Perez MA. Distribuição das Doenças no Espaço e no Tempo. *In:* Medronho RA (org). Epidemiologia, Cap 4. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

Medronho RA, Werneck GI. Técnicas de análise espacial em saúde. *In:* Medronho RA (org) Epidemiologia. Atheneu, São Paulo p.427-446, 2004.

Meima A, Irgens LM, van Oortmarssen GJ, Richardus JH, Habbema JD. Disappearance of leprosy from Norway: an exploration of critical factors using an epidemiological modelling approach. *Int J Epidemiol.* 2002 Oct; 31(5):991-1000.

Minayo MCS. Os 20 anos do SUS e os avanços na vigilância e na proteção à saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2008,17(4): 245-246. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742008000400001&lng=pt Acesso el: 09 ago. 2011.

Ministerio da Saude (MS). Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Hanseníase. Casos novos de hanseníase por estados e regiões. Brasil, 1990 a 2009. (on line) Brasília: 2010. Disponible en <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/tabela2.pdf>.

Ministerio da Saude (MS). Portaria nº 3.125, de 7 de outubro de 2010 - Aprova as Diretrizes para Vigilância, Atenção e Controle da hanseníase. Brasília: Diário Oficial da União, 2010.

Monteiro V. Novo ciclo econômico de Pernambuco. CEPLAN. *Revista Negócios PE* Ano 4, Edição 19, Janeiro de 2011. Recife: janeiro de 2011. Disponible en: <http://www.ceplanconsult.com.br/publica/coes-detalle.php?idNoticia=209>. Acceso en: may. 2012.

Moreira TMA. Avaliação da Descentralização das Ações Programáticas de Hanseníase: Um Estudo de Caso. Tese. (doutorado) Programa de Pós-graduação em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro: junho de 2002 (184 p)

Morgenstern H. Uses of ecologic analysis in epidemiologic research. *American Journal of Public Health*, 1982, December: Vol. 72, No. 12, p. 1.336-1.344.

Motta-Gallo SKA. Comportamento alimentar e mídia: a influência da televisão no consumo alimentar de crianças do Agreste Meridional Pernambucano, Brasil. Tese. (doutorado) Programa de Pós-graduação em Saude Pública. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. São Paulo: Departamento de Saúde Materno-Infantil. 2011. 160 p. Disponible en: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6136/tde-11042011-084708/pt-br.php>

Moura HAA. Migração nordestina em período recente: 1981-1996. *Cadernos e Estudos Sociais*. Recife. v.15, n.1, p. 101-148, jan-jun, 1999.

Neves FA, Junges F. Sistema de Informação em Saúde como Instrumento de Avaliação da Saúde da População. 6ª Mostra de Produção Científica da Pós-Graduação Lato Sensu da PUC Goiás, 2011. Disponible en: <http://www.cpgls.ucg.br/6mostra/artigos/saude/flavia%20de%20assunção%20neves.pdf>. Acceso el: 20 dic. 2011.

Nogueira W, Marzliak ML, Carvalho OS; Gonçalves; Mitie Tada L.R.F. Brasil. Perspectivas de eliminação da hanseníase. *Hansen. Int.*, 210(1):19-28. 1997.

Noordeen SK, Roxas MG, Fine PE, Smith WC, Feenstra P, Gokhale SD, Joo LK, Huan-Ying L, Khalafalla G, Becx-Bleumink M, Srinivasan H, Rao CK, Lechat MF, Sansarricq H. Eliminating leprosy as a public health problem--is the optimism justified? *World Health Forum*. 1996; 17(2):109-44.

Noordeen SK. Elimination of leprosy as a public health problem. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1994, 62(2):278-283]

Noordeen SK. Elimination of Leprosy as a Public Health Problem: progress and prospects. *WHO Bulletin* 73 (1): 1-6. Geneva: WHO, 1995.

Nordeen SK. The epidemiology of leprosy. In: Hastings RC (Org.) *Leprosy (Medicine in the Tropics)*. UK: Longman Group Ltd., 1985.

Oliveira MLW. Controle da Hanseníase. *In*: Lombardi C. Hanseníase: epidemiologia e controle. Cap. 5, pp 71 to 82. Arquivo do Estado de Sao Paulo. Imprensa Oficial do Estado. Sao Paulo, 1990.

Oliveira MLW. Desafios para efetividade das ações de controle da hanseníase. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 16(2): 141-146, 2008.

Oliveira MLW. Participação em quatro décadas da política de controle da hanseníase no Brasil: acasos e determinação. *Hansen Int.* 2008 33(2). Suppl. 1 p. 45-50.

Opromolla DVA (Org.). Noções de hansenologia. Instituto Lauro de Souza Lima. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 2000.

Opromolla DVA. Historia da Hanseníase. *In*: Noções de Hansenologia. Opromolla, DVA (Org.). Parte 1, pp 1-9. Instituto Lauro de Souza Lima, Bauru, 1981. (mimeo).

Organização Mundial da Saúde. (OMS). Expert Committee on Leprosy. Sixth Report. Technical Report Series 768. Geneve: 1988.

Organização Mundial da Saúde. (OMS). The Global Strategy for further reducing the leprosy burden and sustaining leprosy control activities (2006–2010). 2006. Disponible en: <http://www.ilep.org.uk/documents/opguid130706sm.pdf>. Access: Feb, 22, 2012.

Organización Mundial da Saúde. (OMS). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. Geneva: OMS; 2009.

Organização Mundial da Saúde. (OMS). Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga de hanseníase (2011-2015): diretrizes operacionais (atualizadas). Brasília: OMS, 2010.

Organización Pan Americana de Salud (OPAS). La Estandarización: un método clásico para la comparación de tasas. *Boletín Epidemiológico* 23(3):9-12; 2002. Disponible en: http://www.paho.org/spanish/sha/EB_v23n3.pdf. Acceso en: Jun 2011.

Paim JS, Vilasbôas AL, Teixeira CF. SUS, Modelos Assistenciais e Vigilância da Saúde. IESUS, VII (2), Abr/Jun, 1998. Disponible en: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/iesus_vol7_2_sus.pdf. Acceso en: jun. 2012.

Patrick R. An extension of Shapiro and Wilk's W test for normality to large samples. *Applied Statistics*, 31, 115–124. 1982.

Penna GO; Pereira GFM. Leprosy control in Brazil. *En*: "Leprosy profiles with special attention to MDT implementation". Tokyo, Sassakawa Memorial Health Foundation. Japan, 1991.

Penna M.L.F. Tendência da taxa de detecção da hanseníase por 100.000 habitantes, nas regiões e unidades federadas do Brasil, 1980- 2006. Documento Técnico. OPAS/MS/BR/CNT/0800262. 001/2008. Disponible en: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/postertrend.pdf>. Acceso en: dic. 2012.

Penna, GO. Leprosy Control in Brasil. *En: Leprosy Profiles with special attention to MDT implementation*. Sasakawa Memorial Health Foundation. Tokyo, 1991.

Penna, MLF; Penna, GO. Trend of case detection and leprosy elimination in Brazil. *Trop Med Int Health*. 2007 May;12(5):647-650.

Pereira G. Nordeste de Gilberto Freyre: ecologia e doença em Pernambuco. *Ciência & Trópico, América do Norte*, 18, jun. 2011. Disponível em: <http://periodicos.fundaj.gov.br/index.php/CIT/article/view/562/524>. Acesso em: 22 jun. 2012.

Pernambuco b. Plano Estadual de Saúde 2008-2011: Pernambuco para Todos. Secretaria Estadual de Saúde. Resolução no 420, de 16 de fevereiro de 2009. Disponível em: <http://portal.saude.pe.gov.br/wp-content/uploads/2012/06/Plano-Estadual-de-Saude-2008-2011.pdf>. Acesso em: jun. 2012.

Pernambuco. Banco de Dados do Estado. Divisão Geopolítica em mapas (*online*). Disponível em: <http://www.bde.pe.gov.br/EstruturacaoGeral/mesorregioes.aspx>. Acesso em: ago. 2011.

Pernambuco. Condições de Saúde da População - Perfil Epidemiológico. Governo do Estado de Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde. Gerência de Informação em Saúde. Conselho Estadual de Saúde, Resolução nº 483, de 15 de Fevereiro de 2012. Recife, 2012.

Pernambuco. Perfil da hanseníase no estado de Pernambuco em 2011 Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco. Gerência Geral de Controle de Doenças e Agravos. Gerência de Doenças Transmitidas por Micobactérias. Coordenação do Programa de Controle da Hanseníase. Recife, setembro de 2011 (mimeo).

Pfaltzgraff RE, Bryceson A. Clinical Leprosy. *En: Hastings RC. Leprosy (Medicine in the Tropics)*. Longman Group Ltd. UK. 1985.

Pochmann M. Política social na periferia do capitalismo: a situação recente no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 2007;12(6):1477 – 89.

Pochmann, M. Nova geografia da migração interna. *Revista Forum* (online) Num 107 de 08/02/2012. Disponível em: <http://revistaforum.com.br/blog/2012/02/nova-geografia-da-migracao-interna-2/>. Acesso em: sep. 2012.

Prevedello FC, Mira MT. Hanseníase: uma doença genética? *An. Bras. Dermatol*. 2007 Oct; 82(5): 451.

Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Gasto com ações e serviços públicos de saúde *per capita* [online]. Ministério da Saúde/Secretaria Executiva/Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento/Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde. Brasília, 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?idb2010/e0602.def>. Acesso em: ago. 2011.

Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil, 2010. Indicadores de Morbidade. Ministério da Saúde/Secretaria Executiva/Departamento de Informática do SUS (Datasis)/Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, 2011. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/matriz.htm#morb>. Acesso em: ago. 2011.

Rees RFW. The Microbiology of Leprosy. *In*: Hastings RC. Leprosy (Medicine in the Tropics). Longman Group Ltd. UK, 1985.

Rees RJ, McDougall AC. Airborne infection with mycobacterium leprae in mice. *J Med Microbiol*, 1977.

Ribeiro FV. A produção do lugar na periferia da metrópole paulistana: FFCLH, 2010, 230p. Disponibilizado em: <http://www.fflch.usp.br/dg/gesp>. Acesso em: ago. 2012.

Richardus JH, Habbema J, Dik F. The impact of leprosy control on the transmission of M. leprae: is elimination being attained? Review. *Lepr Rev*, v78, 330–337. 2007.

Rotberg A, *apud* Ferreira J et al. *En*: An analysis of leprosy incidence by patient age and the clinical form of the disease. *EUA: Bulletin of the Panamerican Health Organization*. 1984, v. 18, n. 4, p.400

Rouquayrol MZO. Processo Epidêmico. *En*: Rouquayrol, M. Z. & Almeida Filho, N. *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: Medsi, 2004.

Saboia J. Desconcentração industrial no Brasil nos anos 90: um enfoque regional. *Pesq. Plan. Econ.*, v. 30, n. 1, abr. 2000.

Sabroza PC. Estudos epidemiológicos na perspectiva do aumento da vulnerabilidade dos sistemas sócio-ambientais brasileiros. *Epidemiol. Serv. Saúde* v.16 n.4 Brasília dic. 2007.

Sarno EN *et al*. Leprosy exposure, infection and disease: a 25-year surveillance study of leprosy patient contacts. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 2012, vol.107, n.8, pp. 1054-1059.

Sarno EN. A hanseníase no laboratório. História, Ciências e Saúde. *Rev. Manginhos*, vol. 10 (suplemento 1): 277-90, 2003.

Schwartz S. The fallacy of the ecological fallacy: the potential misuse of a concept and the consequences. *American Journal of Public Health*, v.84, p.819-824, 1994.

Silva JB, Barros MBA. Epidemiologia e desigualdade: notas sobre a teoria e a história. *Rev Panam Salud Publica*, Washington, v. 12, n. 6, Dec. 2002.

Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD). Hanseníase. *Jornal da SBD (online)*. Publicação bimestral. Ano XVI - n.2 - março-abril – 2012.

Sommerfelt H, Irgens LM, Christian M. Geographical variations in the occurrence of leprosy: possible roles played by nutrition and some other environmental factors. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1985 Dec;53(4):524-32.

Souza LPA. Sentidos de um “país tropical”: a lepra e a Chaulmoogra brasileira. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz, 2009. Rio de Janeiro, 2009. 167 f.

Souza RR. O sistema público de Saúde brasileiro. Seminário Internacional Tendências e Desafios dos Sistemas de Saúde nas Américas Secretária de Assistência à Saúde. Ministério da Saúde do Brasil. São Paulo, 2002.

Susser, M. The logic in ecological: II. The logic of design. *American Journal of Public Health*, v.84, n.5, p.830-835, 1994.

TabWin - Sistemas e aplicativos. Datasus [Homepage on the Internet]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=040805&item=3>.

Talhari S, Neves RG, Penna GO, Oliveira MLV (Coord.) Hansenologia. 4ª Ed. Manaus: [sn]. 2006.
Thangaraj RH. A Manual of Leprosy. 6ª Ed. PRINTAID, New Delhi: 1989.

Trad LAB, Bastos ACS. O impacto sócio-cultural do Programa de Saúde da Família (PSF): uma proposta de avaliação. *Cad. Saúde Pública*. 1998, vol.14, n. 2.

Trautman JR. Epidemiological Aspects of Hansen Disease. *Bull. N.Y. Acad. Med.* Vol. 60, No. 7, September 1984.

Truman R, Fine PE. ‘Environmental’ sources of *Mycobacterium leprae*: issues and evidence. *Lepr Rev*, 2010.

Truman R, Fine PEM. ‘Environmental’ sources of *Mycobacterium leprae*: issues and evidences. *Lepr Rev*, 2010; 81: 89–95.

Vasconcelos JR, Vergolino JR. Pernambuco: economia, finanças públicas e investimentos nos anos de 1985 a 1996. Texto para Discussão, num 628. IPEA. Brasília-DF. 1999.

Visschedijk J, Engelhard Ak, Lever P, Grossi M, Feenstra P. Leprosy control strategies and the integration of health services: an international perspective. *Cad. Saúde Pública*. 2003. 19(6): 1567-1581.

Waltner-Toews, D. An ecosystem approach to health and its applications to tropical and emerging diseases. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17(Suplemento):7-36, 2001.

Wolfgang W. O milagre da irrigação no Vale do São Francisco. Disponível em: <http://blogs.ruralbr.com.br/nordeste-rural/2011/06/21/o-milagre-da-irrigacao-no-vale-do-sao-francisco-serie-especial/> Último acesso el: 14/02/2012.

World Health Assembly. Elimination of leprosy: resolution of the 44th World Health Assembly. Geneva: World Health Organization; 1991 (WHA 44/1991/REC/9).

World Health Organization (WHO). Chemotherapy of Leprosy for Control Programs. *WHO Technical Report Series* 675. Geneva: WHO, 1982.

World Health Organization. Global leprosy situation, 2010. (WHO) *Weekly Epidemiological Record*; 2010; 35(85): 337-48.

World Health Organization (WHO). Global leprosy situation, 2012. *Weekly epidemiological record*, 87th year / No. 34, 2012, 87, 317–328. Disponible en:<http://www.who.int/wer/2012/wer8734.pdf>. Acceso en: sep. 2012.

World Health Organization (WHO). Multidrug therapy against leprosy: development and implementation over the past 25 years. [editor]: H. Sansarricq. WHO, Geneva, 2004.

World Health Organization (WHO). New case detection. Leprosy elimination. Leprosy: global situation. Available in: http://www.who.int/lep/situation/new_cases/en/index.html. Acceso el: 20/01/2011.

World Health Organization (WHO). *Seventh Report of World Health Organization Expert Committee on Leprosy*. WHO Technical Report Series 874. Geneva: WHO, 1998.

Zumarraga MJ, Resoagli EH, Cicuta ME et al. PCR-restriction fragment length polymorphism analysis (PRA) of *Mycobacterium leprae* from human lepromas and from a natural case of an armadillo of Corrientes, Argentina. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*, 2001; 69: 21–25.

Zuniga M, Motta CP. Time trends of Hansen's disease in Brazil. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1990 Sep;58(3):453-61.

ANEXOS Y APENDICES

ANEXO 1



SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA EXECUTIVA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DIRETORIA GERAL DE CONTROLE DE DOENÇAS E AGRAVOS

AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS

Declaramos para os devidos fins, que cedemos à pesquisadora FLAVIA MARIA BARKOKEBAS, o acesso aos dados de HANSENIASE da base de dados SINAN/PE sob forma de arquivo digital, para serem utilizados na pesquisa: PADROES ENDEMICOS DA HANSENIASE EM PERNAMBUCO, que está sob a orientação do Prof. JOSEPH VAQUE RAFART.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 196/96-III.3.i e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Recife, 16 de junho de 2010.

François Figueiró

François Figueiró
Secretaria de Saúde de Pernambuco
Matrícula: 233733-0

ANEXO 2



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA SAÚDE
ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE



SINAN
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO
FICHA DE NOTIFICAÇÃO/ INVESTIGAÇÃO
HANSENÍASE

Nº

Caso confirmado de Hanseníase: pessoa que apresenta uma ou mais das seguintes características e que requer poliquimioterapia: lesão (ões) de pele com alteração de sensibilidade; acometimento de nervo (s) com espessamento neural; baciloscopia positiva.

Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual	
	2	Agravado/doença		Hanseníase	
	3	Código (CID10)		A 30.9	
Dados Gerais	4	UF	5	Município de Notificação	
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	
	7	Data do Diagnóstico		Código (IBGE)	
Notificação Individual	8	Nome do Paciente		9	
	10	(ou) Idade	1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	11	Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado
	12	Gestante		1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4-Idade gestacional ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9-Ignorado	
	13	Raça/Cor		1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado	
	14	Escolaridade		0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colégio ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colégio ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica	
Dados de Residência	15	Número do Cartão SUS		16	
	17	UF	18	Município de Residência	
	19	Código (IBGE)		Distrito	
	20	Bairro		21	
	22	Número		23	
	24	Geo campo 1		25	
	26	Ponto de Referência		27	
28	(DDD) Telefone		29		
Dados Complementares do Caso					
Dados Clínicos	31	Nº do Prontuário		32	
	33	Nº de Lesões Cutâneas		34	
Atendimento	35	Forma Clínica		36	
	37	Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico		0 - Grau Zero 1 - Grau I 2 - Grau II 3 - Não Avaliado	
	38	Modo de Entrada		1 - Caso Novo 2 - Transferência do mesmo município (outra unidade) 3 - Transferência de Outro Município (mesma UF) 4 - Transferência de Outro Estado 5 - Transferência de Outro País 6 - Recidiva 7 - Outros Reingressos 9 - Ignorado	
Dados Lab.	39	Modo de Detecção do Caso Novo		1 - Encaminhamento 2 - Demanda Espontânea 3 - Exame de Coletividade 4 - Exame de Contatos 5 - Outros Modos 9 - Ignorado	
	40	Baciloscopia		1. Positiva 2. Negativa 3. Não realizada 9. Ignorado	
Tratamento	41	Data do Início do Tratamento		42	
	43	Número de Contatos Registrados		1 - PQT/PM 6 doses 2 - PQT/MB 12 doses 3 - Outros Esquemas Substitutos	
Med. Cont.	43		Número de Contatos Registrados		
Observações adicionais:					
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Código da Unid. de Saúde	
	Nome		Função		Assinatura

RESIDÊNCIA

1. LOCAL DE RESIDÊNCIA NO INÍCIO PROVÁVEL DA DOENÇA		
MUNICÍPIO	ESTADO/PAÍS	TEMPO DE RESIDÊNCIA <input type="checkbox"/> A-ANO <input type="checkbox"/> M-MESES
2. LOCAL DE RESIDÊNCIA DE 3 A 5 ANOS ANTES DO INÍCIO PROVÁVEL DA DOENÇA		
MUNICÍPIO	ESTADO/PAÍS	TEMPO DE RESIDÊNCIA <input type="checkbox"/> A-ANO <input type="checkbox"/> M-MESES

HISTÓRICO / EXAME DERMATOLÓGICO

DADOS LABORATORIAIS COMPLEMENTARES

MITSUDA 1- POSITIVA 2- NEGATIVA 3- ULCERADA 4- NÃO-REALIZADA 9- IGNORADA

ÍNDICE BACILOSCÓPIO: _____ (escala logarítmica de Ridley)

HISTOPATOLOGIA 1- I 2- T 3- D 4- V 5- OUTROS RESULTADOS 6- NÃO -REALIZADA 9- IGNORADA

AVALIAÇÃO DE INCAPACIDADE

GRAU	GRAU MÁXIMO DE MÃO	GRAU MÁXIMO DE PÉ	GRAU MÁXIMO DE OLHO
	Sinais e ou Sintomas	Sinais e ou Sintomas	Sinais e ou Sintomas
ZERO	Nenhum problema nas mãos devido à hanseníase	Nenhum problema nos pés devido à hanseníase	Nenhum problema nos olhos devido à hanseníase
I	Presença de anestesia sem deformidade ou lesão visível	Presença de anestesia sem deformidade ou lesão visível	Sensibilidade corneana diminuída ou ausente
II	- lesões tróficas e/ou lesões traumáticas - garras - reabsorção - mão caída	- lesões tróficas e/ou lesões traumáticas - garras - reabsorção - pé caído - contratura do tornozelo	- lagofalmo e / ou ectrópio - triquíase - opacidade corneana central - Acuidade visual menor que 0,1 ou não conta dedos a 6 metros
NÃO AVALIADA	- não-avaliada	- não-avaliada	- não-avaliada

PROBLEMAS OCULARES: Irite D E Ceralite D E OUTROS _____ ACUIDADE VISUAL: OD ANOTAR GRAU OE ANOTAR GRAU

RELAÇÃO DOS CONTATOS INTRADOMICILIARES

NÚMERO DE CONTATOS REGISTRADOS: _____

Nº	NOME	IDADE	SEXO	TEMPO RESID. C/DOENTE	PARENTESCO	Nº DE CICATRIZES DE BCG
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						

APÉNDICE 1:

Tabla 29: Población residente (número de habitantes) por grupo de edad y sexo. RMR, 1982 a 2009

Año	RMR			Total	RMR		Total
	0-14 años	15-59 años	60+ años		Masculino	Femenino	
1982	917074	1412506	148500	2478080	1179578	1298502	2478080
1983	923032	1450871	154570	2528473	1203322	1325151	2528473
1984	928960	1489152	160635	2578747	1227003	1351744	2578747
1985	934876	1527296	166674	2628846	1250602	1378244	2628846
1986	940735	1565096	172655	2678486	1273996	1404490	2678486
1987	946509	1602351	178554	2727414	1297045	1430369	2727414
1988	952184	1638819	184322	2775325	1319604	1455721	2775325
1989	957689	1674370	189948	2822007	1341601	1480406	2822007
1990	963064	1709047	195437	2867548	1363062	1504486	2867548
1991	969261	1748961	201757	2919979	1387755	1532224	2919979
1992	959251	1784332	206840	2950423	1401857	1548566	2950423
1993	999383	1801494	207281	3008158	1430056	1578102	3008158
1994	1009790	1820249	209447	3039486	1444945	1594541	3039486
1995	1019944	1838551	211548	3070043	1459482	1610561	3070043
1996	911068	1937725	229062	3087907	1465517	1622390	3087907
1997	923937	1964312	231990	3130435	1485869	1644566	3130435
1998	934756	1986685	234452	3166207	1503006	1663201	3166207
1999	945594	2009076	236918	3202026	1520150	1681876	3202026
2000	925644	2140597	271324	3337565	1581990	1755575	3337565
2001	939514	2172099	275118	3386731	1605453	1781278	3386731
2002	950480	2196864	278086	3425430	1623932	1801498	3425430
2003	962008	2222982	281221	3466211	1643397	1822814	3466211
2004	973499	2249027	284350	3506876	1662801	1844075	3506876
2005	999601	2308130	291459	3599190	1706880	1892310	3599190
2006	1012879	2338247	295075	3646201	1729316	1916885	3646201
2007	912248	2454070	326523	3692841	1745431	1947410	3692841
2008	906708	2487492	337519	3731719	1762319	1969400	3731719
2009	900875	2519196	348827	3768898	1778831	1990067	3768898

Fuentes: (1) 1980, 1991, 2000 e 2010: IBGE - Censos demográficos;

(2) 1996: IBGE - Recuento Poblacional;

(3) 1981-1990, 1992-1999, 2001-2006: IBGE - Estimaciones preliminares para los años intercensales de los totales poblacionales, estratificadas por edad y sexo por el MS/SE/Datasus;

(4) 2007-2009: IBGE - Estimaciones elaboradas en el ámbito del Proyecto UNFPA/IBGE (BRA/4/P31A) - Población y Desarrollo. Coordinación de Población e Indicadores Sociales.

Nota: Los valores oficiales de la población presentan habitantes con edad ignorada en los años de 1996 (24828 hab.), 1997 (25051 hab.), 1998 (25224 hab.) y 1999 (25415 hab.).

Tabla 30: Población residente (número habitantes) por grupo de edad y sexo. Interior, 1982 a 2009

Año	Interior				Interior		
	0-14 años	15-59 años	60+ años	Total	Masculino	Femenino	Total
1982	1654657	1889741	289647	3834045	1870032	1964013	3834045
1983	1655290	1924052	297349	3876691	1891169	1985522	3876691
1984	1655901	1958263	305047	3919211	1912164	2007047	3919211
1985	1656505	1992378	312722	3961605	1933165	2028440	3961605
1986	1657088	2026175	320328	4003591	1953906	2049685	4003591
1987	1657701	2059468	327812	4044981	1974379	2070602	4044981
1988	1658236	2092102	335180	4085518	1994446	2091072	4085518
1989	1658845	2123839	342315	4124999	2013968	2111031	4124999
1990	1659399	2154862	349271	4163532	2033059	2130473	4163532
1991	1660004	2190561	357311	4207876	2054961	2152915	4207876
1992	1621476	2240121	365006	4226603	2064961	2161642	4226603
1993	1690896	2232712	363344	4286952	2093479	2193473	4286952
1994	1708561	2255950	367166	4331677	2115279	2216398	4331677
1995	1725711	2278622	370839	4375172	2136516	2238656	4375172
1996	1536153	2375066	385169	4311164	2107837	2203327	4311164
1997	1544761	2389758	387002	4336376	2120170	2216206	4336376
1998	1551995	2402115	388537	4357557	2130390	2227167	4357557
1999	1559208	2414516	390080	4378781	2140742	2238039	4378781
2000	1537512	2609705	433562	4580779	2244667	2336112	4580779
2001	1551071	2633506	436947	4621524	2264541	2356983	4621524
2002	1563666	2655444	440182	4659292	2283016	2376276	4659292
2003	1575693	2676660	443264	4695617	2300779	2394838	4695617
2004	1587855	2697816	446302	4731973	2318579	2413394	4731973
2005	1615268	2745872	453271	4814411	2358863	2455548	4814411
2006	1629217	2770369	456815	4856401	2379352	2477049	4856401
2007	1463520	2938861	495646	4898027	2414467	2483560	4898027
2008	1478622	3009061	514792	5002475	2467309	2535166	5002475
2009	1473158	3042005	526257	5041420	2488102	2553318	5041420

Fuentes: (1) 1980, 1991, 2000 e 2010: IBGE - Censos Demográficos;

(2) 1996: IBGE - Recuento e Poblacional;

(3) 1981-1990, 1992-1999, 2001-2006: IBGE - Estimaciones preliminares para los años intercensales de los totales poblacionales, estratificadas por edad y sexo por el MS/SE/Datasus;

(4) 2007-2009: IBGE - Estimaciones elaboradas en el ámbito del Proyecto UNFPA/IBGE (BRA/4/P31A) - Población y Desarrollo. Coordinación de Población e Indicadores Sociales.

Nota: Los valores oficiales de la población presentan habitantes con edad ignorada en los años de 1996 (24828 hab.), 1997 (25051 hab.), 1998 (25224 hab.) y 1999 (25415 hab.).

Tabla 30: Población residente (número de habitantes) por grupo de edad y sexo. Pernambuco, 1982 a 2009

Año	Pernambuco				Pernambuco		
	0-14 años	15-59 años	60+ años	Total	Masculino	Femenino	Total
1982	2571731	3302247	438147	6312125	3049610	3262515	6312125
1983	2578322	3374923	451919	6405164	3094491	3310673	6405164
1984	2584861	3447415	465682	6497958	3139167	3358791	6497958
1985	2591381	3519674	479396	6590451	3183767	3406684	6590451
1986	2597823	3591271	492983	6682077	3227902	3454175	6682077
1987	2604210	3661819	506366	6772395	3271424	3500971	6772395
1988	2610420	3730921	519502	6860843	3314050	3546793	6860843
1989	2616534	3798209	532263	6947006	3355569	3591437	6947006
1990	2622463	3863909	544708	7031080	3396121	3634959	7031080
1991	2629265	3939522	559068	7127855	3442716	3685139	7127855
1992	2580727	4024453	571846	7177026	3466818	3710208	7177026
1993	2690279	4034206	570625	7295110	3523535	3771575	7295110
1994	2718351	4076199	576613	7371163	3560224	3810939	7371163
1995	2745655	4117173	582387	7445215	3595998	3849217	7445215
1996	2447221	4312791	614231	7399071	3573354	3825717	7399071
1997	2468698	4354070	618992	7466811	3606039	3860772	7466811
1998	2486751	4388800	622989	7523764	3633396	3890368	7523764
1999	2504802	4423592	626998	7580807	3660892	3919915	7580807
2000	2463156	4750302	704886	7918344	3826657	4091687	7918344
2001	2490585	4805605	712065	8008255	3869994	4138261	8008255
2002	2514146	4852308	718268	8084722	3906948	4177774	8084722
2003	2537701	4899642	724485	8161828	3944176	4217652	8161828
2004	2561354	4946843	730652	8238849	3981380	4257469	8238849
2005	2614869	5054002	744730	8413601	4065743	4347858	8413601
2006	2642096	5108616	751890	8502602	4108668	4393934	8502602
2007	2375768	5392931	822169	8590868	4159898	4430970	8590868
2008	2385330	5496553	852311	8734194	4229628	4504566	8734194
2009	2374033	5561201	875084	8810318	4266933	4543385	8810318

Fuentes: (1) 1980, 1991, 2000 e 2010: IBGE - Censos demográficos;

(2) 1996: IBGE - Recuento poblacional;

(3) 1981-1990, 1992-1999, 2001-2006: IBGE - Estimaciones preliminares para los años intercensales de los totales poblacionales, estratificadas por edad y sexo por el MS/SE/Datasus;

(4) 2007-2009: IBGE - Estimaciones elaboradas en el ámbito del Proyecto UNFPA/IBGE (BRA/4/P31A) - Población y Desarrollo. Coordinación de Población e Indicadores Sociales.

Nota: Los valores oficiales de la población presentan habitantes con edad ignorada en los años de 1996 (24.828 hab.), 1997 (25.051 hab.), 1998 (25.224 hab.) y 1999 (25.415 hab.).

APÉNDICE 2

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio realizado “Los patrones endémicos de la hanseniasis en Pernambuco” es una investigación epidemiológica de base poblacional de la serie histórica de casos nuevos de hanseniasis en este estado de la región Nordeste de Brasil, en el periodo de 1982 a 2009. Este estudio es una ampliación de la tesina, presentada para la suficiencia investigadora en 1999. En aquella etapa, se trabajó con la frecuencia absoluta de casos en una serie de diez años. En esta etapa, la serie histórica se ha extendido a 28 años. En el análisis actual de los datos se han acrecentado otros indicadores, como las tasas de detección bruta y estandarizada. Se hizo una división del estado de Pernambuco en dos áreas, de forma que todos los datos estudiados fueron analizados para tres unidades espaciales (Pernambuco, Región Metropolitana de Recife e Interior). Se ha realizado un modelaje matemático de los datos para la identificación de la tendencia temporal de la endemia y para la proyección de las tasas de detección del quinquenio siguiente al último año estudiado. Para la definición de los patrones endémicos de la hanseniasis, se ha considerado el comportamiento de las características demográficas y clínicas de los casos a lo largo del tiempo.

En Pernambuco, como en otras áreas del Brasil, las tasas de prevalencia de la hanseniasis han presentado una reducción acentuada a partir de los años 2000. Sin embargo, los niveles de la endemia todavía son elevados, con una importante actividad de transmisión y producción de casos nuevos, además de desigualdades espaciales. La situación local de la endemia se contrapone al presupuesto internacional de que la hanseniasis fue eliminada globalmente como problema de salud pública. Así que la justificación de esta investigación se asienta en la necesidad de clarificar el comportamiento de la endemia en Pernambuco: ¿Hasta qué punto la actividad de transmisión permanece, manteniendo la endemia? ¿Qué patrones endémicos caracterizan la hanseniasis en el estado? ¿Hay diferencias en las tasas de detección entre áreas en el estado? ¿Qué se puede esperar de la evolución de la endemia en Pernambuco en los próximos años? De las respuestas a estas cuestiones se espera poder producir informaciones sobre la evolución de la hanseniasis en Pernambuco, llenando algunas lagunas de conocimiento sobre el comportamiento epidemiológico de la enfermedad y generando evidencias que faciliten la gestión local del programa de control.

El objetivo del estudio ha sido caracterizar la incidencia de la hanseniasis en Pernambuco entre 1982 y 2009, analizando la tendencia temporal de las tasas de detección, las desigualdades espaciales y los patrones endémicos de la enfermedad.

Se ha elaborado un estudio ecológico, con todos los casos nuevos de hanseniasis detectados en los residentes en Pernambuco, entre 1982 y 2009, a través del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (Sinan). De los 65.253 casos identificados, 723 fueron excluidos por no presentar el registro de la fecha de nacimiento y del lugar de residencia, siendo estudiados al final, 64.530 casos. Los casos fueron agrupados por año y quinquenio de diagnóstico y distribuidos por área de residencia: municipio y dos subdivisiones geográficas –la mesoregión metropolitana de Recife (RMR) y el Interior. El estado de Pernambuco

tiene 185 municipios y 8.931.028 hab. en 98.311,616 km². La RMR esta compuesta por 14 municipios, entre los cuales la capital del estado –Recife– y tiene 3.717.640 hab. en 2.768,4 km². El Interior está formado por el conjunto de las cuatro mesoregiones restantes (Mata, Agreste, Sertão do São Francisco y Sertão Pernambucano), y reúne 171 municipios y 5.213.388 hab. en 95.543,216 km². Estas dos áreas se diferencian tanto por zona geográfica –litoral e interior– como por situación de desarrollo.

Los datos sobre la enfermedad, provenientes del Sinan, fueron cedidos por la Secretaría Estadual de Salud de Pernambuco. Los datos sobre el número de habitantes, necesarios para la obtención de las tasas de detección, proceden de los censos demográficos y las proyecciones intercensales realizadas por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística –IBGE.

En la exploración inicial de los datos se calcularon medidas estadísticas de tendencia central (media, desvío estándar, mediana y percentil 25 y 75) y dispersión (valor mínimo, valor máximo, amplitud, coeficiente variación porcentual) por área de estudio. Se construyeron las tasas de detección de la hanseniasis, cruda y estandarizada, por 10.000 habitantes, de las 28 unidades temporales (año diagnóstico) referentes al estado, RMR e Interior. Se ha tomado la población de Pernambuco del año 2000 para la estandarización de las tasas por el método indirecto. Se ha calculado el incremento anual de las tasas de detección, como indicativo del comportamiento de ascenso (incremento positivo) o descenso (incremento negativo) de las tasas, así como la media del incremento anual por década estudiada. Para la medición de las desigualdades en el riesgo de enfermarse se ha obtenido la razón entre las tasas de detección estandarizadas de la RMR y del Interior, con un intervalo de confianza de 95%, como una aproximación del riesgo relativo por unidad de estudio.

Para el estudio de la tendencia temporal de las tasas anuales de detección se han empleado técnicas de regresión polinomial de primer orden, segundo orden (cuadrática), tercer orden (cúbica) y exponencial. Como forma de minimizar la autocorrelación temporal, se realizó una centralización de la variable independiente, tomando la variable “x” como la diferencia entre el año calendario (diagnóstico) y 1995 (año medio de la serie). El modelo de regresión polinomial cúbica ($p < 0,05$) fue el que presentó mejor ajuste, tomándose en consideración el diagrama de dispersión, el valor del coeficiente de determinación R^2 y el análisis de los residuos. A partir del modelo obtenido se ha realizado la predicción de las tasas anuales de detección de la hanseniasis de 2010 a 2014.

Para el análisis de las características demográficas y clínicas de la hanseniasis y de los patrones endémicos, los casos de la enfermedad de Pernambuco, RMR e Interior fueron agrupados en unidades temporales de cinco años (quinquenios) referentes a tres etapas distintas de acciones del control de endemia: a) la etapa pre-poliqumioterapia (1982-1986); b) la etapa de implantación de la poliqumioterapia (1994-1998); y c) la etapa postimplantación de la poliqumioterapia (2005-2009), los últimos años de la serie histórica estudiada. Se calcularon las proporciones y tasas para las variables demográficas y clínicas en cada quinquenio, con las desigualdades entre RMR e Interior identificadas por razones de tasas (IC95%) y test del chi-cuadrado ($p < 0,05$).

Los niveles de endemidad se determinaron a partir de las tasas totales de detección y específicas en menores de 15 años, de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud (bajo, medio, alto, muy alto e hiperendémico). Para la definición de los patrones endémicos, tomando en consideración lo propuesto por varios autores, se utilizaron once indicadores referentes a las variables edad, sexo y forma clínica, entre los cuales: proporción de casos en el grupo de edad ≥ 60 años, edad mediana, razón entre la tasa de detección en el grupo de edad ≥ 60 años y la tasa en el grupo de edad ≤ 14 años en el sexo masculino, proporción de casos multibacilares en el sexo masculino, razón entre la tasa de detección de casos paucibacilares en el grupo de edad ≥ 60 años y la tasa en el grupo de edad ≤ 14 años. Los patrones endémicos en las unidades ecológicas fueron categorizados en tres situaciones: declive, estacionario o en ascenso.

Los resultados del estudio se exponen en tres apartados. El primero presenta la descripción anual de la endemia en la serie histórica, con el análisis de la tendencia temporal de la hanseniasis y la proyección para el quinquenio siguiente. En el segundo apartado se presenta el estudio de las características de la enfermedad a través de la incidencia quinquenal de los casos, estratificados por características demográficas y clínicas. Por último, en el tercer apartado, se analizan los patrones endémicos de la hanseniasis.

En RMR, Interior y Pernambuco, en el periodo de 1982 a 2009, se destacan tres hallazgos: (a) el número medio anual de casos y las tasas medias de detección cruda y estandarizada de la RMR superiores a los valores observados en el Interior; (b) el coeficiente de variación de las tasas de detección significativamente superior en el Interior que en la RMR; (c) la magnitud elevada en todas las áreas al final de la serie histórica, y un número mayor de municipios afectados que al inicio del período estudiado.

Las estimaciones de la regresión polinomial cúbica para las tasas de detección de hanseniasis en función del tiempo han mostrado coeficientes de regresión estadísticamente significativos en las tres áreas ($p < 0,01$), con término lineal positivo y cúbico negativo en todas las series, mientras que el coeficiente del término cuadrático se ha presentado positivo en el Interior y negativo en la RMR y Pernambuco. Los valores de R^2 fueron superiores al 0,95 y los residuos presentaron una distribución normal por el test de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$). Así que la tendencia temporal de la tasa de detección de la hanseniasis en todas las divisiones geográficas (RMR, Interior, Pernambuco) se ha comportado como una ecuación parabólica, presentándose ascendente en las décadas de 1980 y 1990, seguida de un corto periodo estacionario e iniciando un periodo de discreto descenso a mediados de la primera década de 2000. La RMR fue la que presentó un punto máximo más pronto (1999). El área del Interior ha llegado al pico de la curva después que las otras dos unidades (2003), pero presenta el mismo movimiento descendente, aunque con reducción más lenta que la de Pernambuco y RMR en el mismo periodo. Al inicio del estudio, la RMR ostentaba un peso mayor sobre la tendencia de Pernambuco, especialmente a causa de su magnitud, pero en los años finales, el Interior ha asumido un peso importante en la tendencia de Pernambuco. Las tasas de detección estimadas para el periodo 2010-2014 se han mostrado decrecientes en todas las zonas geográficas, siendo el declive de la RMR más acentuado que el del Interior.

La marcada desigualdad entre RMR e Interior en las tasas de detección total y específica por sexo, grupo de edad, forma clínica, grupo operacional y grado de discapacidad física se ha reducido a lo largo del tiempo. En el quinquenio 1982-1986, la tasa de detección en la RMR era aproximadamente 21 veces mayor que en el Interior (1,47 para 0,07/10.000 hab., respectivamente). En el último quinquenio (2005-2009) esta diferencia se ha reducido a poco más de dos veces (de 6,23 para 2,80/10.000 hab. en RMR e Interior, respectivamente).

A lo largo del tiempo, se observaron diferencias entre RMR e Interior en cuanto a la distribución porcentual de casos de hanseniasis por características clínicas y demográficas ($p < 0,05$), con excepción del sexo en los tres quinquenios estudiados y del grado de incapacidad, en el primer quinquenio.

En cuanto a las características demográficas de los casos, en los tres quinquenios y en todas las zonas geográficas: (a) la tasa de detección de la hanseniasis fue mayor en el sexo femenino, excepto en el primer quinquenio, y en el Interior, en el último; (b) hubo disminución en la proporción de casos en menores de 15 años, y aumento en mayores de 60 años; (c) las mayores tasas de detección de la endemia ocurrieron en mayores, en los cuales el riesgo de enfermarse fue creciente, excepto en la RMR entre el segundo y tercer quinquenios.

En relación con las formas clínicas, en el transcurso de los quinquenios: (a) la proporción de casos y las tasas de detección de formas paucibacilares fueron mayores que las multibacilares, excepto en el Interior en el último quinquenio; (b) en los casos con predominio de formas paucibacilares, hubo incremento del porcentaje de formas multibacilares y en el riesgo de mayores de enfermarse por esa forma; (c) la proporción de casos y las tasas de detección de la forma tuberculoide de la hanseniasis fueron mayores –excepto en el Interior y en Pernambuco en el último quinquenio estudiado– cuando la forma dimorfa se presentó discretamente más elevada. Sin embargo, la proporción de casos tuberculoides se ha reducido en las tres áreas; (d) la proporción de casos de forma indeterminada, un marcador de diagnóstico precoz, no ha presentado grandes modificaciones; (e) hubo incremento de la proporción de casos y de las tasas de detección con discapacidad instalada (GD1+GD2) entre el primero y último quinquenios.

Los niveles de endemidad empeoraron en el transcurso de los quinquenios estudiados para Pernambuco y sus dos subdivisiones geográficas. Aunque el orden de magnitud de las tasas de detección de la RMR se ha mostrado considerablemente mayor, la variación de las mismas ha sobresalido en el Interior, cambiando de un nivel de endemidad bajo (0,07/10.000 hab.) hacia uno muy alto (2,80/10.000 hab.) entre el principio y el final del estudio. En la RMR, pese a la situación de hiperendemidad en los dos últimos quinquenios, se ha podido observar una discreta disminución de las tasas de detección, que pasaron del 7,02 a 6,23/10.000 hab. entre el segundo y el tercer quinquenio.

Los indicadores utilizados para la determinación de los patrones endémicos han presentado un comportamiento similar en las tres áreas de análisis: un aumento en la edad mediana de aparición de la enfermedad; la disminución en la proporción de menores de 15 años afectados, concomitante con el aumento en la proporción de mayores de 60 años; el alargamiento en la

proporción de formas multibacilares en general y de multibacilares en el sexo masculino, además de la reducción de la proporción de niños paucibacilares. Estos hallazgos coinciden con el patrón de declive de la endemia hansénica.

Por otro lado, la edad mediana, aunque presenta incremento, todavía permanece en el rango de adultos jóvenes, lo que significa un signo de estabilización de la endemia. En este mismo enfoque, también hay que considerar otros signos de alta infecciosidad, como el porcentaje de niños por encima del 10% y de formas multibacilares por debajo de los 50%, encontrados en las tres áreas de estudio. Estos hallazgos confirman la permanencia de intensa actividad de transmisión, corroborada por tasas de incidencia todavía muy altas.

De esta aparente contraposición en los resultados, se desprende la situación fronteriza en que se encuentra la endemia hansénica en Pernambuco, siendo ésta más señalada en la RMR que en el Interior. El análisis de patrones endémicos presenta, por lo tanto, la transición entre el comportamiento de estabilidad (marcado por tasas de detección con niveles elevados, concentración en los adultos jóvenes y formas paucibacilares) y el comportamiento de declive (marcado por el envejecimiento de la población afectada, la reducción de casos en niños y por el incremento de riesgo en la población de mayores).

Los resultados obtenidos con este estudio en parte pueden estar reflejando la mejoría del acceso al diagnóstico y al tratamiento, caracterizando un cuadro derivado de cambios puramente operacionales. Con todo, los resultados señalan también cambios epidemiológicos importantes en la evolución de la endemia, como la reducción de la actividad de transmisión que viene señalada por el incremento de riesgo en la población de mayores, y que queda demostrado a través del aumento de la razón de riesgo entre mayores de 60 años; la gradual reducción del porcentaje de niños enfermos y el incremento en la edad mediana al enfermarse, lo que evidencia una posible reducción de la oportunidad de exposición. Además de éstas, el incremento del porcentaje de formas clínicas multibacilares también es un marcador epidemiológico importante, que sugiere la migración del contagio a los grupos de individuos inmuno-incompetentes.

En conclusión, la hanseniasis en el estado de Pernambuco presenta elevados niveles de endemicidad; desigualdades acentuadas entre RMR e Interior; largo período de ascensión y situación actual de descenso, aunque todavía incipiente, con las características demográficas y clínicas de los casos apuntando hacia un patrón endémico en situación fronteriza entre estabilidad y declive.

