



# Determinación de la persistencia y diagnóstico tardío de lepra en el Valle del Cauca de 2010 a 2016\*

Determination of persistence and delayed diagnosis of leprosy in Valle del Cauca from 2010 to 2016

Determinação da persistência e diagnóstico tardio de lepra no Valle del Cauca de 2010 a 2016

Adriana Marcela Rivas Mina<sup>1</sup>; Alejandra Chantré Cusi<sup>2</sup>; Jennifer Santa Yepes<sup>3</sup>; Diana Marcela Hoyos Ocampo<sup>4</sup>; Robinson Pacheco<sup>5</sup>; Beatriz E. Ferro<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Médico. Universidad Icesi. Cali, Colombia. adriana.rivas@correo.icesi.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9486-3381>

<sup>2</sup> Médico. Universidad Icesi. Cali, Colombia. alejandra.chantre@correo.icesi.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-5256>

<sup>3</sup> Odontóloga. Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali, Cali, Colombia. jennifer.santa@cali.gov.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2496-5697>

<sup>4</sup> MSc. Epidemiología. Secretaría Departamental de Salud del Valle del Cauca. Valle del Cauca, Colombia. marcela8423@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3834-6819>

<sup>5</sup> MSc. Epidemiología. Universidad Icesi. Cali, Colombia. robinson.pacheco.73@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2525-9935>

<sup>6</sup> PhD Medical Sciences. Universidad Icesi. Cali, Colombia. beferro@icesi.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6045-1610>

Recibido: 13/08/2020. Aprobado: 12/07/2021. Publicado: 31/08/2021

---

Rivas-Minas AM, Chantré-Cusi A, Santa-Yepes J, Hoyos-Ocampo-DM, Pacheco R, Ferro BE. Determinación de la persistencia y diagnóstico tardío de lepra en el Valle del Cauca de 2010 a 2016. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2021;39(3):e343156. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e343156>

---

## Resumen

**Objetivo:** Describir la frecuencia, las características clínico-demográficas y los factores relacionados con el retraso diagnóstico, con tratamientos incompletos y con el desarrollo de discapacidad entre el ingreso y el egreso de pacientes inscritos en el “Programa de Control de la Enfermedad de Hansen del Valle del Cauca”, de 2010 a 2016. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de una cohorte retrospectiva de pacientes con lepra. **Resultados:** La incidencia

promedio fue de 0,99 casos / 100 000 habitantes. La mediana de edad fue 54 años (rango intercuartílico: 39-65); el 58,82 % fueron hombres, el 49,73 % pertenecía al régimen subsidiado. El 83,68 % fueron casos nuevos, de los cuales, el 76,47 % eran multibacilares (47,9 % con lepra lepromatosa). El 59,54 % manifestó discapacidad y el 10,54 % tuvo leproreacciones. El 50% presentó retraso diagnóstico, y el 9,09 %, abandonó tratamiento. Se encontró dependencia significativa entre retraso

---

\* Este escrito deriva del trabajo de grado titulado “Características clínicas, diagnósticas y desenlaces más frecuentes de pacientes inscritos en el ‘Programa de Control de la Enfermedad de Hansen del Valle del Cauca, 2010-2016’”, de Adriana Rivas y Alejandra Chantré, de la Universidad Icesi, Cali, 4 de diciembre de 2018. Resultados preliminares fueron presentados en el XI Encuentro Nacional de Investigadores en Enfermedades Infecciosas, Asociación Colombiana de Infectología, realizado en Pereira, del 2 al 4 de agosto del 2018

diagnóstico y discapacidad al ingreso (OR: 2,09, IC 95 %: 1,28-3,41,  $p = 0,003$ ), y entre la no finalización del tratamiento y ser previamente tratado (OR: 2,82, IC 95 %: 1,28-6,18,  $p = 0,009$ ). **Conclusión:** La lepra continúa siendo frecuente en el Valle del Cauca. El retraso diagnóstico y el ingreso con alguna discapacidad connotan captación tardía de los pacientes y en estadios avanzados. El abandono y la discapacidad al egreso se suman a la complejidad de la situación. Se evidencia la

necesidad de fortalecer las intervenciones actuales dirigidas hacia el paciente, sus contactos domiciliarios, el personal de salud y la comunidad en general.

-----**Palabras clave:** diagnóstico tardío, enfermedades desatendidas, lepra, *Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium lepromatosis*, persona con discapacidad física, Valle del Cauca (Colombia).

---

## Abstract

**Objective:** To describe the frequency, clinical-demographic characteristics and factors related to delayed diagnosis, incomplete treatments, and development of disability from admission to discharge of patients enrolled in the “Hansen's Disease Control Program of Valle del Cauca”, from 2010 to 2016. **Methodology:** A descriptive observational study of a retrospective cohort of patients with leprosy was conducted. **Results:** The average incidence was 0.99 cases / 100 000 inhabitants. The median age was 54 years (interquartile range: 39-65); 58.82% were men, 49.73 % belonged to the subsidized regime. 83.68% were new cases, of which 76.47% were multibacillary (47.9% with lepromatous leprosy). 59.54% were disabled, and 10.54% experienced leprotic reactions. 50% had a delayed diagnosis, and 9.09 % abandoned treatment.

Significant dependence was found between delayed diagnosis and disability at admission (OR: 2.09, CI 95 %: 1.28-3.41,  $p = 0.003$ ), and between non-completion of treatment and prior treatment (OR: 2.82, CI 95 %: 1.28-6.18,  $p = 0.009$ ). Conclusion: Leprosy continues to be frequent in Valle del Cauca. Delayed diagnosis and disability at admission imply late identification of patients in advanced stages. Abandonment and disability are additional factors in this complex situation. It is evident the need to strengthen current interventions aimed at the patient, their home contacts, healthcare workers, and the community.

-----**Keywords:** delayed diagnosis, neglected disease, leprosy, *Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium lepromatosis*, person with disability, Valle del Cauca (Colombia).

---

## Resumo

**Objetivo:** Descrever a frequência, as características clínico-demográficas e os fatores relacionados com o atraso do diagnóstico, com tratamentos incompletos e com o desenvolvimento de incapacidade entre a ingresso e o egresso de pacientes inscritos no “Programa de Controle da Enfermidade de Hansen do Valle del Cauca”, de 2010 a 2016. **Metodologia:** Foi realizado um estudo observacional descritivo de uma coorte retrospectiva de pacientes com lepra. **Resultados:** A incidência média foi de 0,99 casos/100000 habitantes. A média de idade foi de 54 anos (intervalo interquartil: 39-65); 58,82% foram homens, 49,73% pertenciam ao regime subsidiado. Um total de 83,68% foram de novos casos, dos quais, 76,47% eram multibacilares (47,9% com lepra lepromatosa). Um 59,54% manifestaram incapacidade e 10,54% tiveram lepro-reações. Um 50% apresentaram atraso no diagnóstico e 9,09% abandonaram

o tratamento. Encontrou-se significativa dependência entre atraso no diagnóstico e incapacidade no ingresso (OR: 2,09, IC95%: 1,28-3,41,  $p= 0,003$ ), e entre a não-finalização do tratamento e ser previamente tratado (OR: 2,82, IC95%: 1,28-6,18,  $p= 0,009$ ). **Conclusão:** A lepra continua sendo frequente no Valle del Cauca. O atraso no diagnóstico e o ingresso com alguma incapacidade indicam captação tardia dos pacientes e em estágios avançados. O abandono e a incapacidade ao ingresso são somados à complexidade da situação. É evidente a necessidade de fortalecer as intervenções atuais dirigidas ao paciente, seus contatos domiciliares o pessoal de saúde e a comunidade em geral.

-----**Palavras-chave:** Diagnóstico tardio; Enfermidades não atendidas; Lepra; *Mycobacteriumleprae*; *Mycobacteriumlepromatosis*; Pessoa com incapacidade física; Valle del Cauca (Colômbia).

## Introducción

La lepra o enfermedad de Hansen es producida por *Mycobacterium leprae* y *Mycobacterium lepromatosis*, este último identificado recientemente en infecciones duales con predominio en algunas regiones endémicas de América [1]. La enfermedad ha sido descrita desde el siglo VI antes de nuestra era. Se diseminó desde Asia a Europa, a través de las tropas de Alejandro Magno.

A Colombia llega a mediados del siglo XVI, con la migración de europeos y africanos. Las primeras medidas de control se instauraron con el aislamiento de los enfermos en el Lazareto de Cartagena de Indias, en el cual se registraron 82 pacientes (1767-1809). Para 1923, el número de casos se estimaba en 6568 en todo el territorio nacional. Con el ingreso de la poliquimioterapia en 1982, los casos de la enfermedad se empezaron a reducir, llegando a 1731 casos en 2004 [2,3].

Sin embargo, la lepra continúa siendo un problema de salud pública. Se considera una enfermedad altamente estigmatizante y debido a la variabilidad de sus manifestaciones clínicas y a sus largos periodos de incubación, puede pasar inadvertida por el personal de salud, limitando la detección temprana y el manejo oportuno [4].

Con excepción del sistema nervioso central, la lepra puede afectar a cualquier órgano o sistema, siendo la piel, las mucosas y el sistema nervioso periférico los más frecuentemente afectados. Las primeras manifestaciones de la enfermedad pueden ser manchas hipocrómicas, alteraciones en la sensibilidad, anhidrosis, pérdida del cabello, placas eritematoescamosas y ulceraciones en mucosas. Las lesiones pueden progresar a alteraciones oculares, engrosamiento de los nervios, crecimiento de nódulos que pueden confluir y ser deformantes, pérdida de la motilidad y atrofia muscular en las extremidades [4].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto diversas estrategias para el control de la lepra. A pesar de esto, aún continúa presentándose un número no despreciable de casos. Durante 2019 se reportaron 202 185 casos nuevos de lepra en todo el mundo [5].

Colombia es uno de los países de América Latina en donde aún hay transmisión activa de la enfermedad. En 2019, el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) recibió 388 notificaciones de casos de lepra, para una tasa de detección de casos nuevos de 0,66 por 100 000 habitantes. Los departamentos con mayor número de casos notificados fueron Valle del Cauca, con 13,91 % (54/388); Cesar, con 8,76 % (34/388); Norte de Santander, con 8,24 % (32/388); Huila, con 7,21 % (28/388), y Santander, con 6,95 % (27/388); el restante 52,31% se distribuyó en 26 departamentos. San Andrés y Providencia no reportaron casos [6].

Aunque se ha observado una reducción en el número de casos nuevos, para el año 2019 la proporción de

casos con discapacidad grado 2 (DG2) a nivel mundial fue de 5,3 %, y en Colombia, de 9,7 % [5,6], lo cual sugiere un bajo nivel de sospecha de los signos y síntomas que se expresan al inicio de la enfermedad y la poca anticipación ante complicaciones que son prevenibles.

Si bien se conoce la situación epidemiológica de la enfermedad en Colombia y en el Valle del Cauca, la información sobre las características específicas de la población afectada es limitada. El objetivo de esta investigación fue describir la frecuencia, las características clínico-demográficas y los factores relacionados con el retraso en el diagnóstico, con tratamientos incompletos y con el desarrollo de discapacidad entre el ingreso y el egreso de pacientes inscritos en el “Programa de Control de la Enfermedad de Hansen del Valle del Cauca”, de 2010 a 2016.

Se espera que este estudio pueda poner de relieve la lepra en la región y ayude a orientar estrategias y acciones en salud pública, a fin de que los médicos y otros trabajadores de la salud puedan incrementar su sospecha diagnóstica en estadios tempranos.

## Metodología

Se realizó un estudio observacional descriptivo de una cohorte retrospectiva de registros de pacientes con diagnóstico de Lepra, inscritos en el programa enunciado. Se tomaron como fuentes de información el registro de los casos notificados de lepra del programa de la Secretaría Departamental de Salud del Valle del Cauca, que está consolidado en un archivo de Excel®, y las fichas individuales de reporte y seguimiento del SIVIGILA, cuya información se resume en el registro mencionado.

Como criterios de inclusión se consideraron registros de pacientes de todas las edades, con diagnóstico de lepra por clínica o laboratorio (baciloscopia o biopsia), y como criterios de exclusión no se analizaron registros sin confirmación del diagnóstico, así como los registros duplicados.

Las variables incluidas en el análisis corresponden a las que el programa de control de enfermedad de Hansen incluye en su proceso de vigilancia en salud pública de la enfermedad. Dentro de las características demográficas se incluyeron edad, sexo, aseguramiento al sistema general de seguridad social en salud y lugar de procedencia; como características clínicas se analizaron: la clasificación epidemiológica como multibacilar y paucibacilar; la clasificación clínica como lepra lepromatosa, tuberculoide, indeterminada y dimorfa (o *borderline*); el número de lesiones e índice bacilar; la presencia de discapacidad al ingreso; la evolución de la discapacidad durante el seguimiento por parte del programa, y la presencia de leproreacciones.

Finalmente, como características programáticas se analizó la condición de ingreso, como paciente nuevo o previamente inscrito en el programa, y el *retraso en el diagnóstico*, según lo definido por la literatura [7], como el transcurso de un año entre la percepción del paciente de la aparición de los síntomas y la fecha del diagnóstico. También se incluyó en el análisis si hubo pérdida en el seguimiento de los pacientes por parte del programa.

Las variables cuantitativas se resumieron, usando como medidas de tendencia central y dispersión a la mediana y los rangos intercuartílicos (RIC) respectivamente. La normalidad de los datos se contrastó con la prueba estadística Shapiro Wilk, tomando como valor significativo de  $p \leq 0,05$ . Las variables categóricas se presentan en tablas de frecuencia como proporciones. Para explorar los factores relacionados con los desenlaces “retraso en el diagnóstico de lepra”, “tratamiento inconcluso” y “evolución de la discapacidad”, se usó *odds ratio* (OR) y sus respectivos intervalos de confianza del 95 % (IC 95 %); la dependencia entre variables categóricas se evaluó mediante la prueba estadística chi-cuadrado ( $\chi^2$ ).

Para determinar el peso de cada variable de exposición y ajustar por posibles confusores, se hizo un análisis multivariado por medio de una regresión logística. Todos los análisis estadísticos se hicieron con STATA 16 (StataCorp, College Station, TX, licencia de Beatriz E. Ferro).

Este estudio fue avalado como una investigación sin riesgo, de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia [8] y por el Comité de Ética de Investigación Humana de la Universidad Icesi, Acta 152 del 19 de febrero de 2018.

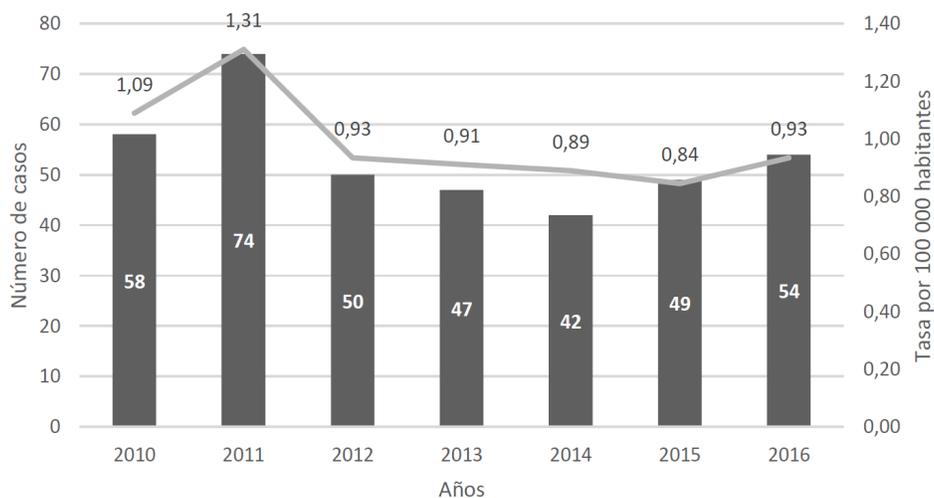
## Resultados

Entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2016, el “Programa de Control de la Enfermedad de Hansen del Valle del Cauca” inscribió 537 pacientes, de los cuales se analizaron 374 registros que cumplieron los criterios de inclusión, mientras que 163 (30 %) fueron excluidos por no tener confirmación del diagnóstico o por duplicidad en los registros.

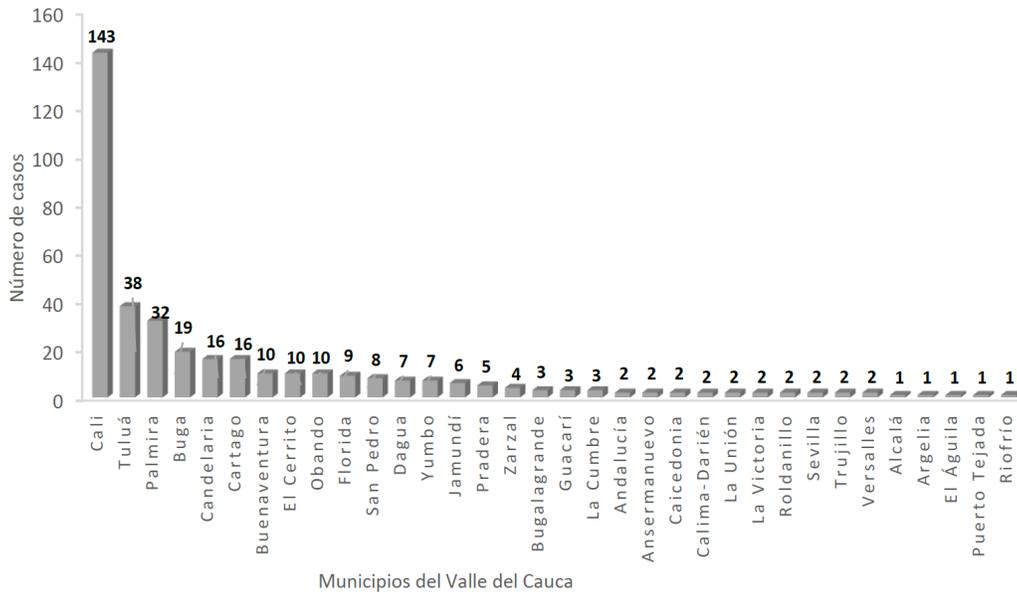
Durante el periodo de estudio, la frecuencia de pacientes con lepra registrados en el programa departamental fue variable y osciló entre 42 y 74 casos anuales. La incidencia promedio fue de 0,99 casos / 100 000 habitantes. En los años 2010 y 2011, la incidencia fue superior a 1 / 100 000 habitantes (véase Figura 1).

La mayor cantidad de pacientes provino de los municipios de Cali (38,23 %), Tuluá (10,16 %) y Palmira (8,55 %) (véase Figura 2).

La mediana de edad fue de 54 años ( RIC: 39-65). El paciente más joven tenía 8 años y el mayor, 95 años. El 58,82 % de casos fueron de sexo masculino (220/374),



**Figura 1.** Frecuencia anual de casos y tasa de incidencia de lepra en el Valle del Cauca, de 2010 a 2016.



**Figura 2.** Distribución de casos de lepra, por municipios, en el Valle del Cauca, de 2010 a 2016.

el 96,52 % (361/374) contaba con algún tipo de aseguramiento al sistema general de seguridad social en salud y el 49,73 % pertenecía al régimen subsidiado.

Con respecto a la condición de ingreso, el 83,69 % (313/374) de los pacientes fueron nuevos en el programa.

El 76,47 % (286/374) fueron clasificados como multibacilares; el 50 % de los pacientes presentó al menos 10 lesiones, mientras que en 47,91 % (160/334) de los pacientes la enfermedad se clasificó como lepra lepromatosa.

De los casos nuevos, se documentó algún grado de discapacidad en 59,55 % (184/309); 8,10 % (25/309) se clasificó como DG2.

Con relación a la presencia de leprorreacciones, en 10,54 % (33/313) de los registros de los pacientes que ingresaron por primera vez al programa se observó alguna leprorreacción; la de tipo 2 fue la más común (véase Tabla 1).

**Tabla 1.** Características demográficas, clínicas y programáticas de los pacientes con lepra en el Valle del Cauca, de 2010 a 2016.

Característica	n	%
<b>Edad en años</b>	<b>Mediana: 54 (RIC: 39-65)</b>	
Sexo	Masculino	58,82
	Femenino	41,18
Aseguramiento a régimen de salud	Subsidiado	49,73
	Contributivo	44,66
	No asegurado	3,48
	Excepción/Especial	2,13

Característica		n	%
<b>Edad en años</b>		<b>Mediana: 54 (RIC: 39-65)</b>	
Condición de ingreso	Nuevo	313	83,69
	Recidiva	34	9,09
	Recuperado	20	5,34
	Recibido	7	1,88
Clasificación epidemiológica	Multibacilar	286	76,47
	Paucibacilar	88	23,53
Número de lesiones	Mediana: 10 (RIC: 5-30)		
Clasificación clínica	Lepromatosa	160	47,91
	Tuberculoide	70	20,96
	Indeterminada	59	17,66
	Dimorfa	27	8,08
	Lepromatosa dimorfa	11	3,29
	Tuberculoide dimorfa	7	2,10
Discapacidad al ingreso en pacientes nuevos	Grado 0	125	40,45
	Grado 1	159	51,45
	Grado 2	25	8,10
Leprorreacción en pacientes nuevos	Negativa	280	89,46
	Tipo 1	6	1,92
	Tipo 2	27	8,62
Retraso diagnóstico	Mediana: 15,1 (RIC: 5,9-34,3)		
Índice bacilar de ingreso		0	79*
	Paucibacilar	≤ 1	3*
		> 1	0*
	Multibacilar	0	87*
		≤ 1	58*
		> 1	104*

RIC: Rango intercuartílico.

\*Número absoluto.

El 50 % de los pacientes fue diagnosticado después de un año de haber manifestado síntomas, tiempo que define el retraso diagnóstico.

De los 331 pacientes a quienes se les realizó baciloscopia al ingreso del programa, todos los paucibacilares presentaron índice bacilar menor o igual a uno, mientras que en los multibacilares, el índice bacilar mayor o igual a uno fue el más frecuente (104/249).

Se registró el 9,09 % (34/374) de abandono del programa. Al egreso, en 166 registros se reportó algún grado de discapacidad y se evidenció progresión en al menos 1 grado de discapacidad en 13 pacientes, y de 2 grados en un paciente.

El análisis bivariado mostró relación positiva entre el retraso en el diagnóstico de lepra y presentar algún grado de discapacidad al ingreso al programa de 2,17 veces, comparado con quienes no tuvieron discapacidad al ingreso (OR = 2,17, IC 95 %: 1,32-3,56,  $p = 0,001$ ) (véase Tabla 2). La relación entre estas dos variables fue confirmada mediante el análisis multivariado, que expresó un OR similar de 2,09 (OR = 2,09, IC 95%: 1,28-3,41,  $p = 0,003$ ), después de ajustar por sexo, aseguramiento a régimen de salud y clasificación epidemiológica, los cuales no presentaron significancia estadística en la regresión logística.

**Tabla 2.** Factores relacionados con retraso diagnóstico en casos nuevos de lepra, Valle del Cauca, 2010-2016

Característica	Definición	n	Retraso diagnóstico	No retraso diagnóstico	or (ic 95%)	Valor p
Sexo	Masculino*	177	99	78	0,87 (0,54-1,42)	0,57
	Femenino	132	78	54		
Aseguramiento a régimen de salud	Sí*	299	170	129	1,77 (0,39-10,79)	0,40
	No	10	7	3		
Clasificación epidemiológica	Multibacilar*	227	136	91	1,49 (0,87-2,56)	0,11
	Paucibacilar	82	41	41		
Discapacidad al ingreso	Sí*	183	120	63	2,17 (1,32-3,56)	0,001
	No	122	57	65		

OR: *Odds ratio*.

\*Categoría de referencia.

De los factores relacionados con los tratamientos inconclusos, el análisis bivariado mostró que los pacientes previamente tratados para la enfermedad tenían una razón de *odds* de exposición de 3,23 veces, comparado con quienes ingresaban al programa sin tratamiento previo para la enfermedad. Esta dependencia fue estadísticamente significativa (OR = 3,23, IC 95%:

1,36-7,33,  $p = 0,001$ ), lo cual fue confirmado por el análisis multivariado después de ajustar por sexo, clasificación epidemiológica y retraso diagnóstico (OR = 2,82, IC 95%: 1,28-6,18,  $p = 0,009$ ) (véase Tabla 3).

Ninguna de las variables evaluadas en el análisis bivariado estuvo relacionada con evolución de la discapacidad (véase Tabla 4).

**Tabla 3.** Factores relacionados con tratamientos inconclusos para lepra en el Valle del Cauca, de 2010 a 2016

Característica	Definición	n	Tratamiento inconcluso	Tratamiento concluido	or ic 95%	Valor p
Sexo	Masculino*	220	21	199	1,14 (0,52-2,57)	0,71
	Femenino	154	13	141		
Aseguramiento a régimen de salud	Sí*	361	33	328	0,82 (0,01-5,94)	0,85
	No	13	1	12		
Condición de ingreso	Previamente tratado*	61	12	49	3,23 (1,36-7,33)	0,001
	Nuevo	313	22	291		
Clasificación epidemiológica	Multibacilar*	286	30	256	2,46 (0,83-9,87)	0,09
	Paucibacilar	88	4	84		
Discapacidad al Ingreso	Sí*	226	26	200	2,21 (0,93-5,80)	0,05
	No	144	8	136		
Leprorreacción	Sí*	39	2	37	0,51 (0,05-2,15)	0,36
	No	335	32	303		
Retraso diagnóstico	Sí*	219	20	199	1,06 (0,48-2,41)	0,86
	No	151	13	138		

OR: *odds ratio*.

\*Categoría de referencia.

**Tabla 4.** Factores relacionados con evolución de la discapacidad en pacientes con lepra en el Valle del Cauca, de 2010 a 2016

Característica	Definición	n	Evolución discapacidad	No evolución discapacidad	or ic 95%	Valor p
Sexo	Masculino*	146	8	138	1,08	0,88
	Femenino	118	6	112	(0,31-3,90)	
Condición de ingreso	Previamente tratado*	40	3	37	1,57	0,50
	Nuevo	224	11	213	(0,26-6,32)	
Clasificación epidemiológica	Multibacilar*	191	11	180	1,42	0,59
	Paucibacilar	73	3	70	(0,36-8,18)	
Discapacidad al ingreso	Sí*	153	5	148	0,38	0,08
	No	111	9	102	(0,09-1,32)	
Leprorreacción	Sí*	28	3	25	2,45	0,17
	No	236	11	225	(0,41-10,12)	
Retraso diagnóstico	Sí*	160	9	151	1,18	0,77
	No	104	5	99	(0,34-4,61)	

OR: *Odds ratio*.

\*Categoría de referencia.

## Discusión

Este estudio describe el perfil clínico-demográfico de la lepra en el Valle del Cauca, durante el período 2010-2016. La incidencia promedio de la enfermedad en este departamento, de 0,99 / 100 000 habitantes durante los años de estudio, superó la incidencia nacional en cerca del 25 % [9-15].

Según los informes anuales de la situación de la lepra reportados por SIVIGILA (2010-16) hubo un incremento en el número de casos para los años 2010-2013 y un decremento en 2014-2016 en el Valle del Cauca. Posiblemente este descenso en el reporte de casos hacia el año 2014, tanto a nivel departamental como nacional, fue el reflejo de los resultados de una lucha activa contra la lepra mediante programas como el “Plan estratégico de Colombia para aliviar la carga de la enfermedad y sostener las actividades de control de lepra de 2010 a 2015” [16].

A pesar de esto, la enfermedad se mantiene y cada año se detectan casos nuevos. Esto demanda la evaluación y el ajuste continuo de las estrategias de control, alineadas al “Plan para la eliminación global de la lepra” [16].

En el Valle del Cauca, al igual que en el resto de Colombia, la lepra afecta principalmente a hombres; la mediana de edad fue 54 años, siendo inferior en el Valle del Cauca respecto a lo reportado para Colombia [9-15]. Aunque existen diferencias en la presentación demográfica en cada país, por la variabilidad en la estructura social, cultural y económica, aún hacen falta estudios para definir si existen factores biológicos que influyan en predominancia de un género en la lepra.

En cuanto al grupo de edad, varios estudios confirman que la población económicamente activa es la más afectada en Latinoamérica [17,18].

La mayoría (83,69 %) de los casos ingresó al programa bajo la condición de nuevo, con una mayor proporción de casos multibacilares, lo cual es similar a lo observado a nivel nacional para los años de estudio [9-15].

Por otro lado, más de la mitad de los pacientes que fueron diagnosticados tenían algún grado de discapacidad (59,55 %), lo que podría sugerir que la enfermedad se está diagnosticando de manera tardía y en estadios avanzados en el Valle del Cauca. Según informes del evento lepra del Instituto Nacional de Salud, a nivel nacional, en los años de estudio, la proporción de pacientes que ingresó con alguna discapacidad fue en promedio menor que el 40 % [9-15].

Una investigación llevada a cabo en Colombia por Ortiz *et al.*, en 2003, reporta resultados parecidos a los descritos en el presente estudio. Preocupa que, en ambos, la discapacidad sea mayor del 50 %. En Ortiz *et al.*, el 63 % de los casos de estudio correspondía al género masculino, la mediana de edad fue de 46,5 años, el 62,2 % presentó la forma multibacilar y el 55,6 % de los casos nuevos tenía en el momento del diagnóstico discapacidad grado 1 o 2 [19].

En el ámbito internacional, un estudio realizado en India reporta un porcentaje de discapacidad del 54,7 %, similar al encontrado en este estudio. En contraste, reportes de Salvador, México, Argentina, Brasil y Paraguay notifican una menor discapacidad (17-26 %) en

los casos nuevos de lepra [20-22]. Lo anterior reafirma la necesidad de implementar nuevas estrategias para: 1) visibilizar la enfermedad a nivel general; 2) educar a los profesionales de salud, y 3) promover, dentro de los algoritmos diagnósticos, la incorporación de la lepra como un diferencial de enfermedades con manifestaciones dermatológicas y neurológicas, a fin de mejorar la captación temprana [23,24].

Adicionalmente, en este estudio, el 50% de los pacientes fue diagnosticado después de un año, con una mediana de 15 meses. En otros estudios colombianos, Guerrero Muvdi y León, en 2013, encontraron asociación entre discapacidad y demora en el diagnóstico mayor que 1 año, y Gómez *et al.*, en 2018, en el nordeste del país reportaron un retraso diagnóstico con mediana de 19 meses [7,25]. Además, en el sureste de Brasil, en 2015, Lima *et al.* describieron, en los hallazgos de su estudio, un retraso diagnóstico de 24,5 meses [26].

Fuera de Latinoamérica, en China, en 2007, Shen *et al.* hicieron un análisis con 1462 casos nuevos de lepra, con un retraso promedio de 3,2 años; solo el 13,6 % fueron detectados dentro del primer año del inicio de los síntomas de la lepra [27]. Esto evidencia que esta es una problemática que se da no solo en Colombia, sino también a nivel global.

El retraso en el diagnóstico podría explicarse por la inespecificidad de las manifestaciones clínicas de la enfermedad, que pueden generar confusión con otras patologías y dificultar el diagnóstico precoz, como se ha reportado en la literatura [7].

Se sabe que el retraso diagnóstico y la discapacidad asociada son prevenibles cuando se realiza diagnóstico oportuno. Es necesario estudiar e intervenir las causas de estos, para generar un impacto, que redundaría en acercarnos a la meta de la OMS de limitar la tasa de pacientes recién diagnosticados con lepra que presentan deformidades visibles a menos de 1 caso por cada millón de habitantes [28].

A pesar de que en este estudio no se encontraron factores relacionados con la evolución de la discapacidad durante la permanencia en el programa, otros estudios efectuados en Latinoamérica han identificado asociación entre la evolución de la discapacidad y la discapacidad al ingreso [29,30].

La detección temprana de la lepra ayuda a prevenir la discapacidad; por ello, se han propuesto nuevas intervenciones a grupos de alto riesgo, como lo son los contactos cercanos. Una de estas es la administración de rifampicina en dosis única como profilaxis a los contactos, lo que ha demostrado reducir el riesgo de desarrollar lepra en los años siguientes [31-33].

Otros autores han planteado el uso de pruebas serológicas y moleculares en combinación con la evaluación clínica, para el diagnóstico temprano en los contactos domiciliarios [34-36].

Se ha demostrado que los contactos asintomáticos con una prueba ELISA anti-PGL-I positiva tienen mayor probabilidad de compromiso neuronal; mientras que otras pruebas como la prueba anti-LID-1, pueden diagnosticar la lepra incluso en ausencia de síntomas clínicos, y la reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa (qPCR) en sangre periférica detecta *M. leprae*, lo cual se relaciona con mayor riesgo de desarrollar lepra [34-36]. Se requieren estudios para evaluar la aceptabilidad y la factibilidad de estas intervenciones a nivel local.

De igual forma, cada vez son más frecuentes los casos de lepra dimorfa, lepra lepromatosa dimorfa y neural, en los que se identifica a *M. lepromatosis* como el agente etiológico [1]. Se ha descrito que este tiene una respuesta más lenta al tratamiento con poliquimioterapia; sin embargo, para la diferenciación del microorganismo, se requieren técnicas moleculares que no siempre están disponibles o al alcance de los programas de control de la enfermedad de Hansen.

Dado que en el Valle del Cauca, durante el periodo de estudio, no se usaron pruebas moleculares para el diagnóstico de lepra, no se tiene información sobre la circulación de las especies en el departamento. Para una mejor comprensión de la etiología de la enfermedad y su relación con los desenlaces clínicos y el éxito del tratamiento, son necesarios estudios futuros que aborden la caracterización molecular y poblacional de la lepra en la región [1,37].

Con respecto a las leproreacciones, estas se manifestaron en 10,55 % de los pacientes nuevos registrados. La más común fue la tipo 2, que puede aparecer hasta en el 60% de los pacientes con lepra lepromatosa [4]. En este estudio, esta presentación de la lepra fue la más frecuente, con 47,92 %. Llama la atención que estas proporciones difieren de la tendencia nacional, en la cual más del 20% de los casos nuevos reporta leproreacciones, siendo la tipo 1 la más común [38].

En otro estudio realizado en un centro de referencia colombiano, Nova y Sánchez, en 2013, encontraron que más del 50% de las leproreacciones tipo 1 y 2 se presentaban durante el tratamiento y menos del 9% se manifestaron después de concluido el tratamiento. Además, como principales factores de riesgo para la reacción lepromatosa tipo 2, identificaron la forma lepromatosa, el índice bacilar alto y el sexo femenino [39].

Otra investigación internacional, realizada en Brasil por Queiroz *et al.* (de 2015), sugiere que las leproreacciones son más frecuentes en estratos socioeconómicos bajos [40]. Nosotros reconocemos que, ante las limitaciones del pequeño tamaño de muestra de nuestro estudio, no podemos evaluar estas asociaciones. Lo que a su vez hace necesario promover estudios con tamaños de muestra apropiados para evaluar los factores de riesgo para presentar leproreacciones, además de implementar estrategias de educación en el personal de salud, los pa-

cientes y los cuidadores, a fin de identificarlas e intervenirlas de manera oportuna, lo que permitiría optimizar el éxito del tratamiento y mejorar la calidad de vida en estos pacientes.

Encontramos un abandono del 9,1 % en el programa, el cual fue significativamente mayor en quienes eran previamente tratados. Esto pone de manifiesto que se debe hacer un estrecho acompañamiento a la población que reingresa al programa, con el fin de reducir el abandono y la potencial evolución de la discapacidad.

La principal limitación de este estudio provino de trabajar con fuentes secundarias de datos, recolectada para fines de vigilancia en salud pública, de múltiples fuentes de información, lo cual pudo afectar la calidad de la misma. Además, los datos faltantes y la variabilidad en los registros recolectados pudieron haber ocasionado un sesgo de información. Sin embargo, se incluyó una amplia ventana de tiempo y la ausencia de datos fue similar entre años. Por otro lado, no se abordaron aspectos que son determinantes en la vida del paciente con lepra, como el estigma, la funcionalidad, la limitación de la actividad y las barreras de acceso a los servicios de salud [41], los cuales deberían incluirse en estudios actualizados para el departamento del Valle del Cauca.

En conclusión, la lepra continúa siendo frecuente en el departamento del Valle del Cauca, el cual aporta un alto porcentaje de la carga de la enfermedad en el país. El retraso en el diagnóstico y el ingreso con algún grado de discapacidad connotan la captación tardía de los pacientes y en estadios avanzados. El abandono y la discapacidad al egreso se suman a la complejidad de la situación. Lo anterior evidencia la necesidad de fortalecer las intervenciones actuales hacia el paciente, sus contactos domiciliarios, el personal de salud y la comunidad en general.

Aún hay varios asuntos sin resolver y desafíos por enfrentar, entre ellos, el uso de quimioprofilaxis, la necesidad de métodos de mejor rendimiento para la detección de los agentes etiológicos *M. leprae* y *M. lepromatosis* en las primeras etapas, y la progresión de la discapacidad a pesar de recibir el tratamiento estándar, lo cual demanda incluir la investigación en lepra dentro del plan estratégico local y mejorar los sistemas de información del programa.

## Agradecimientos

A la Secretaría de Salud Departamental del Valle del Cauca y a la Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali por permitirnos el acceso a los registros de los pacientes inscritos en el “Programa de Control de la Enfermedad de Hansen del Valle del Cauca”, 2010-2016. Igualmente, agradecemos a la Universidad Icesi por proporcionar el apoyo metodológico.

## Declaración de fuente de financiación

Este proyecto fue financiado por recursos propios de las instituciones participantes: universidad Icesi, Secretaría de Salud Departamental del Valle del Cauca, Secretaría de Salud Municipal de Santiago de Cali. No se contó con recursos de financiación externa.

## Declaración de conflictos de intereses

El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el presente artículo.

## Declaración de responsabilidad

Se declara que los puntos de vista expresados son responsabilidad de los autores.

## Declaración de contribución por autores

Adriana Rivas: búsqueda de literatura científica, recolección y análisis de datos, escritura del manuscrito.

Alejandra Chantre: búsqueda de literatura científica, recolección y análisis de datos, escritura del manuscrito.

Jennifer Santa: recolección de datos y revisión crítica del manuscrito.

Diana Marcela Hoyos: recolección de datos y revisión crítica del manuscrito.

Robinson Pacheco: diseño del estudio, análisis de datos, escritura del manuscrito.

Beatriz E. Ferro: diseño del estudio, análisis de datos, escritura del manuscrito.

## Referencias

1. Torres-Guerrero E, Sánchez-Moreno EC, Atoche-Diéguez CE, et al. Identification of *Mycobacterium leprae* and *Mycobacterium lepromatosis* in formalin-fixed and paraffin-embedded skin samples from Mexico. *Ann Dermatol*. 2018;30(5):562-5. doi: <https://doi.org/10.5021/ad.2018.30.5.562>
2. Terencio J. Consideraciones histórico-epidemiológicas de la lepra en América. *Med Cutan Iber Lat Am* [internet]. 2006 [citado 2020 dic. 20]; 34(4):179-94. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2006/mc064i.pdf>
3. Botero N, Polo Rivas D, Sinuco Rueda L. La lepra en Colombia: estigma, identidad y resistencia en los siglos xx y xxi. *Rev Salud Bosque*. 2015;5(1);5:67-79. doi: <https://doi.org/10.18270/rsb.v5i1.185>
4. Torres Guerrero E, Vargas Martínez F, Atoche Diéguez CE, et al. Lepra. Clasificación y cuadro clínico. *Dermatol Rev Mex* [internet]. 2015 [citado 2020 dic. 20]; 56(1):47-54. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2012/rmd121g.pdf>

5. World Health Organization (WHO). Global leprosy (Hansen disease) update, 2019: Time to step-up prevention initiatives – Situation de la lèpre (maladie de Hansen) dans le monde, 2019: le moment est venu d'intensifier les initiatives de prévention. *Weekly Epidemiological Record = Relevé épidémiologique hebdomadaire* [internet]. 2020 [citado 2020 dic. 20]; 95(36):417-38. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334141>
6. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe del evento Lepra Colombia, 2018. Bogotá: INS [internet]; 2019 [citado 2020 jul. 10]. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/LEPRA\\_2018.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/LEPRA_2018.pdf)
7. Guerrero MI, Muvdi S, León CI. Retraso en el diagnóstico de lepra como factor pronóstico de discapacidad en una cohorte de pacientes en Colombia, 2000-2010. *Rev Panam Salud Publica* [internet]. 2013 [citado 2020 dic. 20]; 33(2):137-43. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2013.v33n2/137-143/es>
8. Colombia, Ministerio de Salud. Resolución 8430, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (1993 oct. 4).
9. Instituto Nacional de Salud (INS). Boletín epidemiológico semanal número 52 del 2016. Bogotá: INS [internet]. 2016 [citado 2020 jun. 10]; (52):46-47. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2016%20Bolet%C3%ADn%20epidemiol%C3%B3gico%20semana%2052%20-.pdf>
10. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe final del evento lepra, Colombia, 2015. Bogotá: INS [internet]. 2015 [citado 2021 jun. 23]; (2):5-6. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Lepra%202015.pdf>
11. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe final del evento lepra, Colombia, 2014. Bogotá: INS [internet]. 2014 [citado 2021 jun. 23]; (2):5-6. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Lepra%202014.pdf>
12. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe final lepra, 2013. Bogotá: INS [internet]. 2013 [citado 2021 jun. 23]; (1):5-7. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Lepra%202013.pdf>
13. Instituto Nacional de Salud (INS). Informe del evento lepra, hasta el período epidemiológico 13 del año 2012. Bogotá: INS [internet]. 2012 [citado 2021 jun. 23]; (1):5-7. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Lepra%202012.pdf>
14. Instituto Nacional de Salud (INS). Situación de la lepra según SIVIGILA, Colombia, semana 1 a 52 de 2011. Bogotá: INS [internet]. 2011 [citado 2021 jun. 23]; (01):3-5. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Lepra%202011.pdf>
15. Instituto Nacional de Salud (INS). Situación de la lepra según SIVIGILA, Colombia, semana 1 a 52 de 2010. Bogotá: INS [internet]. 2010 [citado 2021 jun. 23]; (01):4-8. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/Lepra%202010.pdf>
16. Colombia, Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Organización Panamericana de la Salud. Plan estratégico de Colombia para aliviar la carga de la enfermedad y sostener las actividades de control de lepra 2010-2015. Bogotá: INS [internet]; 2015 [citado 2020 jul. 10]. Disponible en: [https://aicepsgestionparaelbuenvivir.files.wordpress.com/2015/11/anexo-2-plan-estrategico-lepra\\_f-1612091.pdf](https://aicepsgestionparaelbuenvivir.files.wordpress.com/2015/11/anexo-2-plan-estrategico-lepra_f-1612091.pdf)
17. Souza EA, Ferreira AF, Boigny RN, et al. Leprosy and gender in Brazil: Trends in an endemic area of the Northeast region, 2001-2014. *Rev Saude Publica*. 2018;52:20. DOI: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000335>
18. Simionato de Assis I, Arcoverde MA, Ramos AC, et al. Social determinants, their relationship with leprosy risk and temporal trends in a tri-border region in Latin America. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(4):e0006407. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006407>
19. Ortiz L, Hoz F de la, León CI, et al. Caracterización clínica y sociodemográfica de casos nuevos de lepra en municipios endémicos y no endémicos de Colombia. *Rev Salud Pública* [internet]. 2004 [citado 2020 dic. 20]. 6 (Supl. 1):50-63. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2004.v6suppl1/50-63/es>
20. Sabeena J, Bindu RS. Grade 2 disability in leprosy and its predictors: A 10 year retrospective study from Kerala, India. *Indian J Lepr* [internet]. 2020 [citado 2020 dic. 20]. 92:199-209. Disponible en: <http://www.ijl.org.in/2020/08%20Sabeena%20and%20Bindu%20%20199-209%20final.pdf>
21. Moreira S, Batos C, Tawil L. Epidemiological situation of leprosy in Salvador from 2001 to 2009. *An Bras Dermatol*. 2014;89(1):107-17. DOI: <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20142175>
22. De Assis I, Berra T, Alves L, et al. Leprosy in urban space, areas of risk for disability and worsening of this health condition in Foz Do Iguaçu, the border region between Brazil, Paraguay and Argentina. *BMC Public Health*. 2020;20(1):119. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8236-5>
23. Nyblade L, Stockton MA, Giger K, et al. Stigma in health facilities: Why it matters and how we can change it. *BMC Med* [internet]. 2019 [citado 2020 jul. 10];17(1):1-15. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1256-2>
24. Henry M, Galan N, Teasdale K, et al. Factors contributing to the delay in diagnosis and continued transmission of leprosy in Brazil—An explorative, quantitative, questionnaire based study. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016;10(3):e0004542. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004542>
25. Gómez L, Rivera A, Vidal Y, et al. Factors associated with the delay of diagnosis of leprosy in north-eastern Colombia: a quantitative analysis. *Trop Med Int Health*. 2018;23(2):193-8. DOI: <https://doi.org/10.1111/tmi.13023>
26. Lima AS de, Pinto K, Bona M, et al. Leprosy in a university hospital in southern Brazil. *An Bras Dermatol*. 2015;90(5):654-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20153959>
27. Shen J, Zhou M, Xu X, et al. A big challenge in case finding at low endemic situation: Analysis on 1462 new leprosy patients detected in China in 2007. *Lepr Rev*. 2010;81(3):176-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.47276/lr.81.3.176>
28. World Health Organization (WHO). Global leprosy strategy 2016-2020. Accelerating towards a leprosy-free world. Geneva: WHO [internet]; 2016 [citado 2020 jul. 10]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208824/9789290225096\\_en.pdf?sequence=14&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208824/9789290225096_en.pdf?sequence=14&isAllowed=y)
29. Sales AM, Pereira Campos D, Hacker MA, et al. Progression of leprosy disability after discharge: is multidrug therapy enough? *Trop Med Int Health*. 2013;18(9):1145-53. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/tmi.12156>
30. Monteiro LD, Alencar CH, Barbosa JC, et al. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no Norte do Brasil. *Cad Saude Publica*. 2013;29(5):909-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2013000500009>
31. Ferreira SMB, Yonekura T, Ignotti E, et al. Effectiveness of rifampicin chemoprophylaxis in preventing leprosy in patient contacts: A systematic review of quantitative and qualitative evidence. *JBI Database System Rev Implement Rep*. 2017;15(10):2555-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1112/JBISRIR-2016-003301>
32. Khoudri I, Elyoussfi Z, Mourchid Y, et al. Trend analysis of leprosy in Morocco between 2000 and 2017: Evidence on the single

- dose rifampicin chemoprophylaxis. PLoS Negl Trop Dis [internet]. 2018 [citado 2020 jul. 10]; 12(12):1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0006910>
33. Cavaliero A, Greter H, Fürst T, et al. An innovative approach to screening and chemoprophylaxis among contacts of leprosy patients in low endemic settings: Experiences from Cambodia. PLoS Negl Trop Dis [internet]. 2018 [citado 2020 jul. 10]; 13(3):1-4. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0007039>
  34. Duthie MS, Goto W, Ireton GC, et al. Use of protein antigens for early serological diagnosis of leprosy. Clin Vaccine Immunol [internet]. 2007 [citado 2020 jul. 10]; 14(11):1400-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1128/CVI.00299-07>
  35. Santos DF dos, Mendonça MR, Antunes DE, et al. Molecular, immunological and neurophysiological evaluations for early diagnosis of neural impairment in seropositive leprosy household contacts. PLoS Negl Trop Dis [internet]. 2018 [citado 2020 jul. 10]; 12(5):1-12. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0006494>
  36. Reis EM, Araujo S, Lobato J, et al. *Mycobacterium leprae* DNA in peripheral blood may indicate a bacilli migration route and high-risk for leprosy onset. Clin Microbiol Infect [internet]. 2014 [citado 2020 jul. 10]; 20(5):447-52. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/1469-0691.12349>
  37. Scollard DM. Infection with *Mycobacterium lepromatosis*. Am J Trop Med Hyg. 2016;95(3):500-1. doi: <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.16-0473>
  38. Instituto Nacional de Salud (INS). Boletín epidemiológico semanal, semana epidemiológica 03 de 2020. Lepra en Colombia 2019. Bogotá: INS [internet]. 2020 [citado 2021 jun. 23]; (03):2. Disponible en: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020\\_Boletin\\_epidemiologico\\_semana\\_3.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2020_Boletin_epidemiologico_semana_3.pdf)
  39. Nova J, Sánchez G. Reacciones por lepra en un centro de referencia nacional en Colombia. Biomédica [internet]. 2013 [citado 2020 jul. 10]; 33(1):99-106. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v33i1.582>
  40. Queiroz TA., Carvalho FP, Simpson CA, et al. Clinical and epidemiological profile of patients with leprosy-related reactions. Rev Gaúcha Enferm. 2015;36(Spe):185-91. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.esp.57405>
  41. Hurtado MN, Atehortúa MC, Bravo JH. Fundamentos epidemiológicos y perfil de la situación de discapacidad de la población con enfermedad de Hansen del Valle del Cauca. Colombia Médica [internet]. 2003 [citado 2020 jul. 10]; 34(1):36-39. Disponible en: <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/251/254>

