

# Contribuciones de la epidemiología al control de la leishmaniosis

## Contributions of epidemiology to the control of leishmaniasis

Gilberto A. Bastidas

Recibido 12 septiembre 2018 / Enviado para modificación 10 abril 2019 / Aceptado 11 junio 2019

### RESUMEN

La leishmaniosis continúa siendo un importante problema de salud pública pese a los esfuerzos gubernamentales, de grupos e individuos. Se estima que a nivel mundial se producen entre 50 000 y 90 000 casos nuevos de leishmaniosis visceral y entre 0.5 y 1 millón de leishmaniosis tegumentaria. Además, en algunas regiones esta parasitosis tiene carácter endemoepidémico, y en los últimos años ha incrementado su frecuencia y distribución. El objeto del presente escrito es mostrar algunas contribuciones de la epidemiología al control de la leishmaniosis, como resultado de la descripción y del análisis de la distribución y de los determinantes de esta parasitosis, extremadamente compleja en cuanto a transmisor, agente etiológico, reservorio y susceptible. Con base en la revisión de la literatura científica en el contexto de un estudio descriptivo, documental y retrospectivo se alcanzó el objetivo del presente escrito. Se concluye que es clara la utilidad de la epidemiología en el control de la leishmaniosis o, en todo caso, se reafirma el carácter válido y práctico de la epidemiología en el quehacer programático y operativo de la intervención en salud en el caso de la leishmaniosis.

**Palabras Clave:** Epidemiología; leishmaniasis; parásitos; prevención y control (*fuentes:* DeCS, BIREME).

### ABSTRACT

Leishmaniasis despite government efforts, groups and individuals continues to be a major public health problem, it is estimated that globally occur between 50 000 and 90 000 new cases of visceral leishmaniasis and between 0.5 and 1 million tegumentary leishmaniasis, plus in some regions, this parasitism has an endemo-epidemic nature, and in recent years its frequency and distribution have increased. The purpose of this paper is to show some contributions of epidemiology to the control of leishmaniasis, as a result of the description and analysis of the distribution and determinants of this parasitism, extremely complex in terms of transmitter, etiological agent, reservoir and susceptible. Based on the review of the scientific literature in the context of a descriptive, documentary and retrospective study, the objective of this paper was achieved. It is concluded that the usefulness of epidemiology in the control of leishmaniasis is clear or in any case reaffirms the validity and practicality of epidemiology in the programmatic and operational task of health intervention in the case of leishmaniasis.

**Key Words:** Epidemiology; leishmaniasis; parasites; prevention and control (*source:* MeSH, NLM).

La leishmaniosis es una enfermedad parasitaria ocasionada por protozoos del género *Leishmania* (con más de 20 especies) y transmitida por la picadura de dípteros hembras de la familia *Psychodidae*, géneros *Phlebotomus* y *Lutzomyia* (se describen unas 90 especies de transmisores), con la participación de unas 70 especies de animales como reservorios, incluyendo al ser humano. La enfermedad se manifiesta de

GB: MD. M. Sc. Internacional Salud Pública y Gestión Sanitaria. Ph.D. Parasitología. Departamento de Salud Pública. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Campus Bárbula, municipio Naguanagua. Carabobo, Venezuela. [bastidasprotozoo@hotmail.com](mailto:bastidasprotozoo@hotmail.com)

dos formas clínicas principales, la visceral y la tegumentaria. Se estima que de la primera se producen en el mundo entre 50 000 y 90 000 nuevos casos por año, y de la segunda entre 500 000 y un millón de casos nuevos. A pesar de los esfuerzos gubernamentales, de grupos e individuos para su erradicación, esta parasitosis continúa siendo un importante problema de salud pública, por presentar en algunas regiones un carácter endemoepidémico; de hecho, en los últimos años, ha incrementado su frecuencia y distribución debido, entre otras causas, al calentamiento global, a la invasión de ambientes selváticos por el ser humano (por vivienda o cultivos) y al desarrollo en el parásito de diversas estrategias de infección, sin embargo, son importantes las contribuciones de la epidemiología en el control de la misma, es decir, en la restricción de la expansión de esta patología (1-3).

La consideración acerca de las contribuciones de la epidemiología al control de la leishmaniosis pasa por entender el concepto de esta ciencia, que, de manera sucinta, se centran en el estudio de la frecuencia y distribución de las enfermedades. Por ello, puede ser medida e influenciada por otras disciplinas como la microbiología, parasitología, biología, entomología y genética, entre otras. En este sentido, elementos como las características de la especie de parásito, las particularidades ecológicas locales de los lugares de transmisión, la exposición del ser humano susceptible al parásito y el comportamiento humano son factores epidemiológicos claves y determinantes en el diseño e implementación de los programas de control, con miras, en un futuro no muy lejano, aunque parezca utópico, a erradicar la leishmaniosis como enfermedad que limita el desarrollo social y, por ende, de los países. Lo anterior, en el entendido de que el éxito se centra en el conocimiento y en la supeditación de este al poder financiero y/o gubernamental de turno (en la creencia de que este no obstaculiza las directrices derivadas del conocimiento perfectamente válido u confiable) (4,5). Es así que se presentan de forma resumida algunos arquetipos de la contribución de la epidemiología al control de la leishmaniosis:

I. La indagación epidemiológica en la identificación del agente causal de la leishmaniosis ha contribuido a la descripción de la heterogeneidad de especies que caracterizan al agente etiológico de esta enfermedad. Es así que, desde Lainson y Shaw (6), se conoce la existencia de complejos de especies, entre ellos el *Mexicana* y el *Brasiliensis*. Así, con la variedad de especie del agente etiológico observada, viene incluida la diversidad de manifestaciones clínicas por compromiso de diferentes tejidos (piel, mucosa, médula ósea) y órganos (hígado, bazo) a tal punto de ser llamada la enfermedad de las mil caras (7).

II. Estudios epidemiológicos de carácter antropológico han puesto en evidencia que el transmisor de la leishmaniosis es un artrópodo, conocido en la cultura azteca como *papallotl* (que significa ‘mariposa’) o *mayotl* (en referencia al mosquito) (8). También se le conoce como *chitre*, *palamilla*, *manta blanca*, *quemador*, *pringador*, *jején* y *titira*, entre otros. La epidemiología muestra que el conocimiento de las prácticas sociales y estilos de vida, es decir, de la estructura sociocultural, es parte de las bases procedentes del “ser”, es decir, la perspectiva del individuo afectado, para la vigilancia y control de la leishmaniosis, pues los mismos pueden influir positiva o negativamente en la persistencia de esta patología parasitaria en una población. Además, con el acercamiento a la comunidad de los profesionales de la salud se incentiva la participación social en la atención de la leishmaniosis como enfermedad que los aqueja (9,10).

III. Luego que los estudios biológicos, que siguen a la observación epidemiológica, demostraran que la dinámica de transmisión de la leishmaniosis transita entre un reservorio animal, un insecto transmisor y finalmente otro animal (zoonosis), corresponde nuevamente a la indagación epidemiológica ayudar en el esclarecimiento del papel del ser humano en el ciclo de transmisión. En este sentido, se ha puesto en evidencia su participación accidental (como afectado una vez que ingresa al hábitat del protozoo) en una relación biológica conocida como antropozoonosis, al penetrar el ser humano en áreas selváticas o con la urbanización. En esta última se señalan los tipos de transmisiones peri- e intradomiciliaria. También las investigaciones de corte epidemiológico han puesto en evidencia el papel de los animales domésticos, fundamentalmente el perro (*cannis familiaris*), en la transmisión como un elemento más en la cadena y el ciclo peri- o intradomiciliario. Asimismo, con las herramientas epidemiológicas se destaca la importante influencia que en la transmisión de la leishmaniosis tienen los cambios ambientales (como deforestación y desarrollo agrícola) y las fluctuaciones periódicamente observadas en las poblaciones de vectores (9,11).

IV. En la determinación de factores de riesgo, por demás diversos, la epidemiología tiene un gran papel. Con ella se prueba que las poblaciones más vulnerables a la enfermedad son las que habitan en zonas rurales y periurbanas, es decir, aquellas consideradas económica, social y culturalmente excluidas. Estudios epidemiológicos han revelado, por ejemplo, que dormir fuera de la habitación se asocia con mayor riesgo de infección, así como el habitar viviendas con menos de tres habitaciones. También el abordaje epidemiológico ha permitido

develar que jefes de familias con mayores niveles educativos y el dormir con mosquitero reducen sustancialmente la probabilidad de adquirir la infección; y que en zonas selváticas los grupos de mayor riesgo de infección son los varones en edad adulta que se adentran en estas zonas por trabajo (ganadería, agricultura y pesca) y que permanecen durante tiempo prolongado en estas. Los datos epidemiológicos permiten priorizar grupos más susceptibles y establecer medidas de prevención adecuadas a cada localidad, dada la alta diversidad de los factores de riesgo para leishmaniosis (12-18).

v. Los estudios epidemiológicos están involucrados en la determinación de los mejores esquemas diagnósticos y de tratamiento de la leishmaniosis, porque solo con esta ciencia es que puede definirse la eficacia de los fármacos, las principales alteraciones clínicas y los grupos de edad a quienes van dirigidos (19). La sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos son continuamente evaluados. Aquí la epidemiología juega papel clave, porque a través de ella los científicos verifican la calidad de las pruebas diagnósticas que desarrollan. Esto les permite hacerles los ajustes necesarios o producir nuevas pruebas (20,21).

vi. La epidemiología reforzada por elementos macro- y microecológicos (conocida como epidemiología de paisajes, ecoepidemiología o epidemiología panorámica) y la robustecida con tecnología de sensores remotos o satélites que recogen (desde el espacio) diferentes variables en bases de datos (epidemiología satelital) han permitido mejorar la comprensión del comportamiento de enfermedades parasitarias como la leishmaniosis en su relación con los transmisores y seres humanos (puede actuar como agente modificador del medio ambiente) en el interior del medioambiente en el que se encuentren, contextos, por demás, siempre variables en tiempo y espacio (consiente el modelaje de la relación entre variables ambientales, ecológicas y de diferentes índoles) que permiten evaluar e identificar la causalidad en escalas de gran poder resolutivo. Esta estrategia, la visión del entorno que rodea al individuo que se expone a un agente infeccioso (que involucra distintas disciplinas como la geobotánica, la zoología, la geología, la hidrografía, la climatología, y la meteorología, entre otras) ha sido también empleada con éxito en la malaria en África y el dengue en países del continente americano, toda vez que han terminado en la generación de mapas de riesgo y/o de predicción de problemas para la salud pública (22-28).

Como puede apreciarse y concluirse, la epidemiología ha permitido completar la historia natural y social de la leishmaniosis, su cuadro clínico, diagnóstico y procedimientos

terapéuticos. Asimismo, ha intervenido en el esclarecimiento de la situación de salud en comunidades afectadas por esta enfermedad parasitaria, signada por su complejo ciclo de vida y la multiplicidad de factores intervinientes en el mantenimiento de la transmisión. Los datos aportados por la epidemiología, reforzada, por supuesto, por un gran número de ciencias, son claves en el diseño, implementación y seguimiento de los programas sociosanitarios para el control de enfermedades que están bajo la tutela de los organismos oficiales de salud de los Estados. Esto, en apego a la misión central de la epidemiología, que no es otra que la generación de conocimiento para la explicación del proceso salud-enfermedad con el fin de facilitar la toma de decisiones en las intervenciones dirigidas a dar soluciones a problemas de salud específicos, en este caso, los producidos por la leishmaniosis ❖

## REFERENCIAS

1. World Health Organization (WHO). Control de la leishmaniasis [Internet]. Informe de la Secretaría 2009 [cited 2018 Jul 9]. Available from: <https://bit.ly/3iK8k4D>.
2. Sosa E, Caro J, Zuñiga I. Perfil epidemiológico de la leishmaniasis: una enfermedad olvidada en México. *Enf Inf Microbiol*. 2014 [cited 2018 Jul 9]; 34(1):31-36. Available from: <https://bit.ly/2BLN5il>.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Leishmaniasis [Internet]. [cited 2018 Sep 10]. Available from: <https://bit.ly/2ZS12mF>.
4. Osorio L. Aportes de la epidemiología al control de enfermedades: El caso de la malaria. [cited 2018 Sep 9]; *Rev. Salud Pública (Bogotá)* 2013; 15(5):666-70. Available from: <https://bit.ly/3fhLcbm>.
5. Ferreras A, García I, Gato A, Ferreras P. Infecciones por protozoos hemoflagelados: leishmaniasis, enfermedad de Chagas y tripanosomiasis africana. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditada*. 2014 [cited 2018 Mar 1]; 11:3194-3207. Available from: <https://bit.ly/3fhrKeX>.
6. Lainson R, Shaw J. Las leishmaniasis del Nuevo Mundo, con particular referencia al Brasil. *Bol Of Sanitar Panam*. 1974 [cited 2018 Sep 10]; 80:93-114. Available from: <https://bit.ly/31ZLe3T>.
7. Torres R. Leishmaniasis. La enfermedad de las mil caras. *Kasmera*. 1999 [cited 2018 Sep 10]; 27(2):1-10. Available from: <https://bit.ly/3fd3o60>.
8. Hidalgo H, Jaramillo O. Contribución a la epidemiología de la leishmaniasis en Costa Rica. *Act Méd Costo*. 1977; 20(2):83-101.
9. Monestel P. Dimensión sociocultural de la Leishmaniasis cutánea entre los cabécares de Chirripó de Turrialba, Costa Rica. *Cuadernos de Antropología*. 2012 [cited 2018 Sep 10]; 22:1-26. Available from: <https://bit.ly/3gluETE>.
10. Bastidas G, Díaz B. Prácticas y conocimientos populares sobre leishmaniasis tegumentaria americana (LTA) en un área endémica de Cojedes, Venezuela. Hacia el desarrollo de estrategias alternativas de control. *Fermentum*. 2008 [cited 2018 Jul 9]; 18(53):634-655. Available from: <https://bit.ly/2DrUd3N>.
11. Hernández D, Rojas E, Scorza J, Jorquera A. Dog (*Canis familiaris*) infectivity to *Lutzomyia youngi* in Trujillo, Venezuela. *Biomedica*. 2006 [cited 2018 Sep 10]; 26(Suppl 1):242-8. Available from: <https://bit.ly/3ffP8cS>.
12. Sosa S, Segura E, Gómez A, Salomón O, Peralta M, Coutada V, et al. Cutaneous leishmaniasis in northern Argentina: Identification of risk factors in a case-cohort study of three municipalities in Salta. *Rev Soc Bras Med. Trop* 2001; 34:511-7. DOI: 10.1590/s0037-86822001000600003.

13. Al A, Barghuthy F, Schnur L, Jacobson R, Schönian G, Abdeen Z. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in the endemic area of Jericho, Palestine. *East Mediterr Health J.* 2003 [cited 2018 Sep 10]; 9:805-815. Available from: <https://bit.ly/3eic0XM>.
14. Yadon Z, Rodrigues L, Davies C, Quigley M. Indoor and peridomestic transmission of American cutaneous leishmaniasis in northwestern Argentina: A retrospective case-control study. *Am J Trop Med Hyg.* 2003; 68:519-526. DOI: 10.4269/ajtmh.2003.68.519.
15. Pedrosa F, Ximenes R. Sociodemographic and environmental risk factors for American cutaneous leishmaniasis (ACL) in the state of Alagoas, Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2009 [cited 2018 Sep 10]; 81:195-201. Available from: <https://bit.ly/32dsC0H>.
16. Nilforoushzadeh M, Hosseini S, Heidari A, Bidabadi L, Siadat A. Domestic and peridomestic risk factors associated with transmission of cutaneous leishmaniasis in three hypo endemic, endemic, and hyper endemic areas: A randomized epidemiological study. *J Res Med Sci.* 2014. [cited 2018 Sep 10]; 19:928-932. Available from: <https://bit.ly/2AMPCLs>.
17. Kariyawasam K, Edirisuriya C, Senerath U, Hensmen D, Siriwardana H, Karunaweera N. Characterisation of cutaneous leishmaniasis in Matara district, southern Sri Lanka: Evidence for case clustering. *Pathog Glob Health.* 2015; 109:336-343. DOI: 10.1179/2047773215Y.0000000032.
18. Araujo A, Portela N, Feitosa A, Silva O, Ximenes R, Alves L, et al. Risk factors associated with American cutaneous leishmaniasis in an endemic area of Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* 2016 [cited 2018 Jul 9]; 58:86. Available from: <https://bit.ly/31ZPAIh>.
19. Singh S, Sivakumar R. Challenges and new discoveries in the treatment of leishmaniasis. *J Infect Chemother.* 2004;10:307-315. DOI: 10.1007/s10156-004-0348-9.
20. Sarman S. New developments in diagnosis of leishmaniasis. *Indian J Med Res.* 2006 [cited 2018 Jul 9]; 123:311-330. Available from: <https://bit.ly/2W3pv7l>.
21. Piscopo T, Azzopardi C. Leishmaniasis. *Postgrad Med J.* 2007; 83:649-657. DOI: 10.1136/pgmj.2006.047340corr1.
22. Petrishchevova P. The role of the landscape in the spread of human infections occurring in natural foci. *J Hyg Epidemiol Microbiol Immunol.* 1959;3:480-6. PMID: 14432318.
23. Pifano F. La enseñanza de la Medicina Tropical en la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela. *Arch Venez Med Trop Parasitol Med.* 1961; 4:126-34.
24. Arria M, Rodríguez-Morales A, Franco-Paredes, C. Ecoepidemiología de las Enfermedades Tropicales en países de la Cuenca Amazónica. *Rev Perú Med Exp Salud Pública.* 2005 [cited 2018 Sep 10]; 22(3):236-40. Available from: <https://bit.ly/32dubM7>.
25. Ceccato P, Connor S, Jeanne I, Tomson M. Application of Geographical Information Systems and Remote Sensing technologies for assessing and monitoring malaria risk. *Parassitologia.* 2005 [cited 2018 Sep 10]; 47:81-96. Available from: <https://bit.ly/2ZWobV9>.
26. Rodríguez-Morales A. Ecoepidemiología y epidemiología satelital: Nuevas herramientas en el manejo de problemas en salud. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2005 [cited 2018 Sep 10]; 22:54-63. Available from: <https://bit.ly/3gKP1WO>.
27. March D, Susser E. The eco- in eco-epidemiology. *Int J Epidemiol.* 2006; 35:1379-83. DOI: 10.1093/ije/dyl249.
28. Jacob B, Muturi E, Mwangangi J, Funes J, Caamano E, Muriu S, et al. Remote and field level quantification of vegetation covariates for malaria mapping in three rice agro-village complexes in Central Kenya. *Int J Health Geogr.* 2007; 6:21. DOI: 10.1186/1476-072X-6-21.