

Factores de riesgo medioambientales para adquirir Leishmaniasis cutánea en el Área de Salud de Borbón, Esmeraldas - Ecuador

Mónica González ⁽¹⁾, Grace Bilbao ⁽²⁾

Resumen

Contexto: La Leishmaniasis cutánea es una infección tropical endémica con una incidencia cada vez mayor en las tres regiones del Ecuador.

Objetivo: Determinar los principales factores de riesgo medioambientales para adquirir Leishmaniasis cutánea en el Área de Salud de Borbón, provincia de Esmeraldas.

Diseño: Casos y controles.

Lugar y sujetos: Estudio realizado de diciembre del 2003 a marzo del 2004. Se incluyeron sujetos de 22 poblaciones del Área de Salud de Borbón, que consecutivamente acudieron a la consulta de salud. Los casos correspondieron a personas con lesiones cutáneas activas con biopsias diagnósticas positivas para Leishmania. Los controles fueron pareados por edad, sexo y etnia.

Mediciones principales: Se recolectó información demográfica, clínica y de las condiciones medioambientales: características de la vivienda y sus alrededores, disponibilidad de servicios básicos y acceso a servicios de salud.

Resultados: Un total de 70 casos y 70 controles (edad media 32.0 años; 50% hombres; 96.4% afroecuatorianos; 69.2% agricultores) fueron estudiados. El ingreso mensual promedio de los pobladores fue de US\$ 48.2 y fue más bajo (menos de US\$ 100) entre los casos (83% vs. 69%; $p=0.04$). Las viviendas se caracterizaron por ser de construcción mixta (96.4%). La existencia de animales reservorio fue común, principalmente ratas (99.3%). La presencia de la enfermedad se asoció significativamente con la ausencia de servicios básicos, específicamente electricidad (OR= 2.41; IC95%= 1.15 – 5.10); una menor distancia de las viviendas a la vegetación (OR= 2.65; IC95%= 1.24 – 5.67) y la dificultad para acceder a servicios de salud por lejanía de la residencia (OR= 3.53; IC95%= 1.65 – 7.62) y falta de transporte (OR= 3.69; IC95%= 1.73 – 7.92).

Conclusiones: Es importante mantener un monitoreo de los factores de riesgo medioambientales de la zona investigada y otras de la provincia. Además, es fundamental educar a las comunidades sobre la patología y como reducir el riesgo del medioambiente en el que viven.

1 Médica Dermatóloga,
Fundación Ecuatoriana de la
Psoriasis, Quito-Ecuador
2 Médica Dermatóloga

Dirección para correspondencia:
Dra. Mónica González Fierro,
Fundación Ecuatoriana de la
Psoriasis (FEPSO); Hospital
Axxis, Torre 2, oficina 109;
Av. 10 de agosto N39-155 y
Diguja.

E-mail:
mlgonzf@yahoo.com

Palabras clave
Enfermedades tropicales,
Leishmaniasis cutánea,
Factores de riesgo,
Medioambiente, Ecuador.
Recibido:
05 – Diciembre – 2007
Aceptado:
02 – Abril – 2008

Rev Fac Cien Med (Quito) 2010; 35: 27 – 36.

Introducción

La Leishmaniasis es una enfermedad endémica en 88 países, de los cuales 66 están en el viejo mundo y 22 en el nuevo mundo. La prevalencia mundial es de aproximadamente 12 millones de casos y la población en riesgo de 350 millones de personas ⁽¹⁾. En Ecuador se ha calculado que la prevalencia es del 16% ⁽²⁾.

Esta patología a nivel mundial tiene una tendencia a aumentar debido a varios factores de riesgo, algunos de los cuales son provocados por el hombre como por ejemplo la migración, deforestación, urbanización; y otros relacionados con cambios en la susceptibilidad del huésped, tales como inmunosupresión, desnutrición, infección por HIV ⁽³⁾.

En Ecuador esta parasitosis es endémica en las tres regiones geográficas. Sólo la provincia de Galápagos no ha reportado casos. La tendencia también es a aumentar al igual que en el resto del mundo⁽³⁾, por lo cual se deben tomar políticas de control para disminuir su incidencia. Con tal finalidad se debe conocer los factores de riesgo generales del país y complementarlos con los factores de riesgo regionales de cada zona estudiada.

La situación geográfica que tiene el Ecuador lo hace extremadamente diverso en muchos aspectos. Uno de estos es, por ejemplo, la presentación clínica de la enfermedad. En cada región es diferente: en el oriente es más agresiva que en otras zonas y en la sierra es menos manifiesto su cuadro clínico, tanto que muchas veces no se lo diagnostica. Esto se debe en parte a que en cada una de estas regiones hay diferentes agentes infecciosos. Así, en la costa y oriente el vector transmisor es la *Lutzomia trapidoi*, *hartmani* y *gomeza*⁽⁴⁾, mientras en la sierra son la *Lutzomia ayacuchensis* y *osomoi*^(5,6). En la costa y oriente los agentes infecciosos son la *Leishmania major-like*, *equatorianensis*, *amazonensis*, *guyanensis* y *braziliensis*^(7,8), siendo predominante en el oriente esta última⁽⁹⁾, mientras que en la sierra lo es la *Leishmania pifanoi* o mexicana^(10,11).

Además de la diversidad de vectores y parásitos, en el país tenemos diferencias respecto a la fertilidad de los suelos, temperaturas, humedad, vegetación; poblaciones con diferentes etnias y costumbres⁽¹²⁾; y otra serie de condicionantes como son el tipo de vivienda⁽¹³⁾, nivel de pobreza, presencia de animales reservorio^(14,15) y tipo de trabajo de la persona, los cuales se suman a factores intrínsecos del tipo género, edad y estado inmunológico del huésped⁽¹⁶⁻¹⁹⁾.

El Área de Salud de Borbón (ASB) se encuentra ubicada al norte de la provincia de Esmeraldas y se extiende a lo largo de los ríos Santiago, Cayapas y Onzole. Es de clima tropical húmedo, con temperaturas de 24 y 28 grados centígrados y una humedad de 85%. La forma de acceso a las comunidades es principalmente por vía fluvial. La etnia predominante es la Afroecuatoriana, aunque hay en menor número Chachis, Espera y colonos⁽²⁰⁾. El ASB está dividida en 8 microáreas y

cada una de ellas tiene una unidad operativa de primer nivel de referencia. En esta zona la pobreza es extrema y las tasas de mortalidad general y materno infantil son las más altas de la provincia⁽²¹⁾.

Por todo lo anterior, este trabajo estuvo enfocado a determinar en el ASB cuales son los factores de riesgo medioambientales para adquirir Leishmaniasis cutánea, a fin de disponer de datos locales que permitan actuar sobre los mismos y disminuir la incidencia de la parasitosis.

Sujetos y métodos

La zona estudiada (ASB) se ubica al norte de la provincia de Esmeraldas en Ecuador (10 5' 18" norte, 78 59' 20" oeste, altura 14 metros snm) y cuenta con una población de aproximadamente 25000 habitantes. El estudio se efectuó en 22 poblaciones próximas a los ríos Onzole y Santiago. Para las actividades previamente se solicitó autorización al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, a través de la Jefatura del ASB (localizada en Borbón – Esmeraldas). Todos los sujetos participantes otorgaron el respectivo consentimiento informado.

El estudio tuvo un diseño de casos y controles. Se incluyeron las personas (de cualquier edad, sexo y etnia) residentes del ASB, que consecutivamente asistieron de forma voluntaria a la consulta de salud desde diciembre del 2003 a marzo del 2004. Los mayores de edad debían expresar su deseo de participar en el estudio y otorgar su consentimiento informado, mientras que en el caso de menores de edad se requirió de la autorización (consentimiento subrogado) de su representante legal. Se excluyeron las personas que residían en la zona del ASB menos de seis meses y aquellas portadoras de enfermedades debilitantes.

Mediante un método uniforme, en todos los pacientes se recolectó información sociodemográfica (edad, género, etnia, escolaridad, ocupación, ingreso económico

mensual y tiempo de residencia en la región), clínica (antecedentes de enfermedades concomitantes, toma crónica de medicaciones y presencia de lesiones dermatológicas) y condiciones medioambientales (características de vivienda, disponibilidad de servicios básicos, depósito de basura y aguas servidas, presencia de animales en los hogares y acceso a servicios de salud).

En las personas con lesiones cutáneas activas y diagnóstico presuntivo de *Leishmania* se realizaron biopsias cutáneas con punch de 4mm, las cuales fueron preservadas en formol bufferado al 10%. El estudio histopatológico se realizó con coloraciones de hematoxilina-eosina y giemsá. En las personas con cicatrices, a través de la revisión de su historia clínica, se determinó la presencia del antecedente de la infección, su evolución y tratamiento recibido. Aquellos casos nuevos de LC confirmados mediante biopsias, fueron reportados a las autoridades de salud de la zona vía telefónica, para tomar las medidas de tratamiento pertinentes.

Fueron definidos como **casos** aquellas personas con presencia de lesiones/úlceras cutáneas activas cuyas biopsias diagnósticas fueron positivas para *Leishmania*, y los pacientes con cicatrices en cuyas historias clínicas constaba un reporte previo de infección por *Leishmania*. Los sujetos con úlceras cutáneas cuyos estudios histopatológicos fueron negativos para *Leishmania* y aquellos con cicatrices pero sin diagnóstico previo de la enfermedad, fueron retirados del estudio. Los **controles** correspondieron a las personas que no tenían presencia de lesiones cutáneas ni cicatrices. El reclutamiento de sujetos se efectuó hasta completar un número de 70 casos y 70 controles pareados por edad, sexo y etnia.

Para el análisis de los datos se efectuó una descripción de las variables y en aquellas correspondientes a los factores de riesgo investigados se calculó el odds ratio (OR) y su intervalo de confianza al 95% (IC95%). El nivel de significancia estadística se definió como un valor de $p < 0.05$ estimado mediante el χ^2 .

Resultados

Características poblacionales

Los sujetos investigados (n=140) provinieron principalmente de las siguientes poblaciones del ASB: Valdez (14.3%), Selva Alegre (11.4%), Timbiré (11.4%), Colón (10.7%), Zancudo (7.9%), Playa de Tigre (7.1%), Porvenir (7.1%) y Santo Domingo (7.1%); el resto procedió de otras comunidades y caseríos de la zona.

La media de edad de las personas estuvo en 32.0 años, el grupo étnico predominante fue afroecuatoriano (96.4%) y la mayor parte solamente tenían estudios primarios (80.0%) con una escolaridad media de 4.0 años. El ingreso mensual promedio que refirieron fue de 48.2 USD y la ocupación más frecuentemente reportada fue la agricultura (69.2%). Respecto al tiempo de residencia, el 77.2% de las personas vivían más de 10 años en la zona. Salvo los ingresos mensuales, todas estas características fueron similares entre los sujetos casos y los controles; **tabla 1**.

Las viviendas de las personas se caracterizaron por ser sin paredes y de construcción mixta (96.4%), con habitaciones ubicadas de 10 cm a 1 metro sobre el suelo (74.3%). El uso de toldo fue referido por el 92.9% de sujetos y de estos el 79.2% lo habían utilizado toda la vida.

En cuanto a los servicios básicos, sólo el 55% disponían de electricidad, un 98.6% no disponían de agua potable y el 99.3% no tenían alcantarillado. Solamente una persona tenía baño y los demás tenían letrina, casi siempre (97.9%) ubicados fuera de la vivienda y a una distancia menor a los 5 metros en el 48.9% de las veces; **tabla 2**.

La distancia de la fuente de agua más próxima a la vivienda generalmente fue mayor a 20 metros (57.1%). La distancia para la disposición de la basura y aguas domésticas estaba a menos de 20 metros en el 48.5% de las veces, siendo las zanjas (45.0%) el depósito de basura más utilizado y el patio (97.1%) para la eliminación de las aguas domésticas.

Respecto a la distancia de la vegetación en relación a la vivienda, en el 40% de las veces esta se encontró a menos de 10 metros. La presencia de animales reservorio de la enfermedad en la proximidad de la vivienda fue común, principalmente ratas (99.3%) y animales domésticos

Tabla 1. Características generales de los casos y controles. Área de Salud de Borbón-Emeraldas.

	Casos (n=70)		Controles (n= 70)		p
	n	%	n	%	
Sexo masculino	35	50	35	50	ns
Grupo de edad					
5 a 14 años	8	11	8	11	ns
15 a 49 años	53	76	54	77	ns
50 años o más	9	13	8	11	ns
Instrucción					
Primaria	60	86	62	88	ns
Secundaria	10	14	8	11	
Ingreso mensual					
Menos de 100 USD	58	83	48	69	0.04
Más de 100 USD	12	17	22	31	

(70.3%), de estos últimos sobretodo gallinas (55%).

La distancia al servicio de salud más cercano desde la vivienda generalmente fue mayor a los 5 Km (56.4%) y con un tiempo requerido para llegar mayor a una hora (52.9%). El 52.9% de las personas no tenían acceso regular a transporte.

Factores de Riesgo

No hubo diferencias entre los casos y los controles respecto al nivel de instrucción, el tiempo de residencia en la zona, los antecedentes de enfermedades concomitantes y la presencia de animales reservorios. Aunque un ingreso económico mensual más bajo fue más común entre los casos (83% vs. 69%; $p=0.04$), el mismo no se asoció estadísticamente con la presencia de la enfermedad. Tampoco se encontraron diferencias respecto a las características principales de la vivienda; **tabla 2**.

Al analizar los servicios básicos, solamente la falta de disponibilidad de electricidad fue significativamente más frecuente entre los casos que los controles (56% vs. 34%; $p=0.01$) y condicionó una asociación de riesgo para la enfermedad en aquellos

que no disponían del servicio (OR= 2.41; IC95%= 1.15 – 5.10); **tabla 3**. Por otra parte, la presencia de letrina fuera de la vivienda fue común en ambos grupos de estudio, pero en los casos fue más frecuente que la misma estuviera más lejos de la casa (10 metros o más).

La vegetación ubicada a menos de 10 metros de la vivienda fue un hallazgo más frecuente entre los casos (51% vs. 29%; $p=0.01$), incrementando el riesgo de presentar la enfermedad (OR= 2.65; IC95%= 1.24 – 5.67). No hubo asociación respecto a la distancia hacia la fuente de agua y el depósito de la basura; **tabla 3**.

Al analizar el acceso a los servicios de salud, se encontró una diferencia significativa entre los grupos de estudio, ya que para los casos el centro de salud más cercano se encontraba a más de 5 Km, requiriendo más de una hora para trasladarse al mismo y sin que tuvieran un transporte regular; **tabla 2**. En este sentido, la mayor distancia al centro de salud y la ausencia de transporte fueron factores que se asociaron con la presencia de Leishmaniasis cutánea (OR= 3.53 y 3.69 respectivamente), al igual que un tiempo de traslado mayor a una hora hacia el centro de salud; **tabla 3**

Tabla 2. Características de la vivienda y condiciones medioambientales según grupos de estudio. Área de Salud de Borbón-Esmeraldas.

	Casos (n=70)		Controles (n= 70)		p
	n	%	n	%	
Tipo de vivienda					
Abierta	69	99	66	94	ns
Sellada	1	1	4	6	
Material de vivienda					
Madera / caña	66	94	61	87	ns
Bloque / ladrillo	4	6	9	13	
Altura del piso					
A ras del suelo	16	23	15	21	ns
De 10 cm a 1 m	54	77	55	79	
Servicios básicos					
Sin electricidad	39	56	24	34	0.01
Sin agua potable	69	99	69	99	ns
Baño/letrina en exterior	69	99	68	97	ns
Distancia a la vegetación					
Menos de 10 metros	36	51	20	29	0.01
De 10 a 20 metros	13	19	15	21	ns
Más de 20 metros	21	30	35	50	0.01
Distancia a fuente de agua					
Menos de 10 metros	19	27	18	26	ns
De 10 a 20 metros	14	20	9	13	ns
Más de 20 metros	37	53	43	61	ns
Distancia a la letrina					
Menos de 5 metros	33	48	35	50	ns
De 5 a 10 metros	17	25	35	50	< 0.01
Más de 10 metros	19	27	---	---	
Distancia a la basura					
Menos de 10 metros	31	44	21	30	ns
De 10 a 20 metros	8	11	8	11	ns
Más de 20 metros	31	44	41	59	ns
Distancia al centro de salud					
Menos de 1 Km.	13	19	40	57	< 0.001
De 1 a 5 Km.	7	10	1	1	ns
Más de 5 Km.	50	71	29	42	< 0.001
Tiempo de traslado					
Una hora o menos	22	31	44	63	< 0.001
Más de una hora	48	69	26	37	
Transporte regular					
Cada hora	22	31	44	63	< 0.001
Irregular o ausente	48	69	26	37	

Tabla 3. Asociación de factores de riesgo medioambientales para presentar Leishmania cutánea. Área de Salud de Borbón – Esmeraldas.

Factores identificados	Casos (n=70)	Controles (n= 70)	OR	IC95%	p
Instrucción primaria	60	62	0.77	0.26 – 2.23	ns
Ingreso mensual < 100 US	58	48	2.22	0.93 – 5.34	ns
Vivienda abierta	69	66	4.18	0.42 – 100.0	ns
Vivienda de madera/caña	66	61	2.43	0.64 – 9.97	ns
Piso al ras del suelo	16	15	1.09	0.45 – 2.60	ns
Sin electricidad	39	24	2.41	1.15 – 5.07	0.01
Sin agua potable	69	69	1.00	0.00 – 37.4	ns
Baño/letrina en exterior	69	68	2.03	0.14 – 57.9	ns
Letrina a más de 5 metros	36	34	1.12	0.55 – 2.30	ns
Vegetación a menos de 10 metros	36	20	2.65	1.24 – 5.67	< 0.01
Fuente de agua a más de 20 m.	37	43	0.70	0.34 – 1.46	ns
Depósito de basura menor a 10 m.	31	21	1.85	0.87 – 3.25	ns
Centro de salud a más de 5 Km	50	29	3.53	1.65 – 7.62	< 0.001
Ausencia de transporte regular	48	26	3.69	1.73 – 7.92	< 0.001
Tiempo de traslado menor a 1 h.	48	26	3.69	1.73 – 7.92	< 0.001

Discusión

La mayoría de los pacientes se ubicaron en edades entre los 15 y los 49 años, datos similares a los reportados en la costa colombiana del Pacífico, Guatemala y Bolivia ^(22, 23, 24). En estudios realizados en el Noroccidente de la provincia de Pichincha (una zona del Ecuador con similares condiciones ambientales al ASB) se han encontrado muchos casos de infantes infectados ⁽¹³⁾, diferencias posiblemente relacionadas con la exposición al vector.

Algunos estudios han comunicado que los dos géneros se pueden ver afectados por igual ^(25, 26), pero otros trabajos han reportado que el género masculino se ve más afectado ^(16, 27). Estudios en el Noroccidente de Pichincha han obtenido este hallazgo, posiblemente porque en esa parte del país los hombres trabajan más al aire libre ⁽¹³⁾, mientras que en el ASB hombres y mujeres tienen

actividades al aire libre similares; además, en esta área las mujeres también salen a las zonas selváticas para dedicarse a tareas como talar árboles, cosechar alimentos, limpiar terrenos, alimentar ganado, etc., por lo cual la exposición a ser infectadas por el parásito es similar a la que tienen los hombres.

Según varios estudios la escolaridad influye en la presentación de la enfermedad, ya que una persona con mayor nivel educacional tiende a estar más pendiente de su salud y busca atención médica inmediata al detectar cualquier mínimo cambio ^(16, 28). En nuestro estudio no se encontró una diferencia en este aspecto, principalmente porque en la zona la escolaridad fue muy baja en general, con un promedio de 6 años de estudio, además de que la población posee poca información sobre la parasitosis.

En cuanto a la ocupación, se observó más personas

con Leishmaniasis cutánea entre los agricultores y amas de casa, aunque sin diferencia entre casos y controles. En la zona el riesgo basal por sí mismo puede ser importante, debido a que los pobladores están en contacto con la vegetación en sus actividades cotidianas ^(27, 29). Por tal motivo, en áreas endémicas las personas que laboran al aire libre han de cubrir las zonas del cuerpo expuestas para así disminuir la incidencia de la infección ⁽²⁸⁾.

Se ha reconocido que las personas de condición socio económica baja son más propensas a contraer la infección por las carencias que la pobreza conlleva ^(28, 30). En el ASB la población es de muy bajos recursos en general, con ingresos menores a 100 USD mensuales y no siempre constantes, a pesar de lo cual el nivel socio económico más bajo fue identificado con mayor frecuencia entre los casos, pero sin que se asociara como un factor de riesgo determinante de la enfermedad.

Sobre las características de la vivienda se conoce que aquellas de materiales mixtos favorecen la aparición de casos con Leishmaniasis cutánea ^(25, 26). En nuestro estudio las personas que habitaban en casas de construcción mixta se vieron más afectadas por la infección, pero sin diferencias entre los dos grupos, porque en la región predominan hogares sin paredes, de caña o madera, condicionando que los pobladores estén expuestos de forma similar a la agresión del vector. Por el contrario, en el Noroccidente de Pichincha si se ha identificado diferencias relacionadas con la vivienda y el riesgo de enfermar ⁽¹³⁾.

En el Noroccidente de Pichincha y en Colombia se ha reconocido la importancia de la altura de las habitaciones en relación al suelo ^(13, 22). En el ASB esta altura fue igual en los dos grupos estudiados y las habitaciones de los pobladores en su mayoría no sobrepasaban el metro de altura en relación al suelo, mientras que en el Noroccidente de Pichincha las habitaciones se encontraban de uno a dos metros sobre el suelo. El uso de toldo fue masivo en el ASB, lo cual deja ver que la

población tiene conciencia de la importancia de su uso, básicamente porque en la zona se ha trabajado mucho en prevención del paludismo y las autoridades de salud suelen controlar su uso. Por el contrario, en el Noroccidente de Pichincha se a encontrado poco uso de toldo ⁽¹³⁾ y esto se relacionaría con la frecuencia de la infección que ahí existe.

En nuestro estudio las personas que carecían de electricidad tuvieron más riesgo de sufrir la infección, hallazgo similar al encontrado en el Noroccidente de Pichincha. La falta de agua y alcantarillado no se relacionaron con el riesgo de enfermar, a diferencia de lo observado en el Noroccidente de Pichincha para esta carencia sanitaria ⁽¹³⁾. No hubo una relación respecto a la presencia de baño o letrina fuera de las casas, al igual que otros trabajos ^(13, 31). Sin embargo, se pudo apreciar ciertas diferencias en los dos grupos al analizar la distancia a las viviendas. En la mayoría de las poblaciones estudiadas la letrina suele ser comunal y se encuentra lejos de las casas, más metida hacia la selva, siendo este un factor de la zona sobre el que se tendría que intervenir con campañas para mejorar las condiciones.

La exposición a animales reservorios fue muy frecuente, pero es importante destacar que en la zona la presencia de roedores (ratas) es generalizada y un grave problema de salud pública.

En nuestro estudio, así como en Pichincha y en poblaciones de Colombia y Bolivia, se ha identificado el riesgo relacionado con la vecindad de la vegetación a las casas. Mientras más cerca la vegetación mayor el riesgo de infección, por el incremento de exposición al vector que implica ^(13, 32). Debido a que el vector se nutre de néctares de plantas con frutos dulces (naranja, mandarina) y estos favorecen el crecimiento y desarrollo del parásito en sus intestinos, mientras que productos como mamey, leguminosas, palma y alcapparas, deforman y causan la muerte de más del 50% de parásitos en el intestino de los vectores ⁽³³⁾, sería recomendable que ese tipo de cultivos predominen en las cercanías a las viviendas.

En cuanto al acceso a los servicios médicos, el tiempo requerido para llegar a éstos y la dificultad para acceder al transporte, se asociaron con la patología. Esto se debe a que áreas endémicas que están muy alejadas de zonas urbanas sufren dificultad en el acceso a centros de salud donde pueden recibir capacitación y atención médica oportuna⁽²⁷⁾.

Por los hallazgos obtenidos, sería importante mantener un monitoreo constante sobre los factores de riesgo medioambientales de la zona investigada y otras de la provincia, ya que los mismos están en constante cambio. Además, es fundamental educar a las comunidades no solo sobre la patología, sino también respecto al medioambiente en el que viven.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores

Referencias

- 1 Desjeux P. The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 2001; 95: 239 – 43.
- 2 Arias J. Epidemiología y Control de la Leishmaniasis en las Américas, por País o Territorio. En: Organización Mundial de la Salud, Cuaderno Técnico No. 44. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 1996: 11-12.
- 3 Hashiguchi Y, Gómez E. Further comments on the Andean Leishmaniasis. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 2001:12-16.
- 4 Takaoka H. Entomología del vector: Últimos estudios sobre la infección natural de flebotomíneos ecuatorianos (Diptera: Psychodidae) con promastigotes de Leishmania. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1990: 24-28.
- 5 Gómez E, Hashiguchi Y. Una revisión de la Leishmaniasis andina. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 3. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1992: 5-9.
- 6 Nonaka S, Gómez E, Hashiguchi Y. Aspectos clínicos: Un estudio comparativo de las alteraciones cutáneas de pacientes leishmaniásicos de la sierra y la costa ecuatorianas. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1990: 84-92.
- 7 Hashiguchi Y, Gómez E. A brief review of Leishmaniasis in Ecuador. En: Hashiguchi Y. Studies on new world Leishmaniasis and its transmission, with particular reference to Ecuador. No. 1. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1987: 5-32.
- 8 Eshita Y. Aspectos entomológicos del vector: Actividad de picadura e infecciones con Leishmania de especies antropofílicas de flebotomos, *Lutzomyia* spp. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1992: 21-26.
- 9 Hashiguchi Y, Gómez E. Situación general de la Leishmaniasis en las regiones endémicas del Ecuador. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1990: 5-10.
- 10 Gómez E. Aspectos epidemiológicos: Un estudio

- preliminar de la leishmaniasis andina en Alausí y Huigra, provincia de Chimborazo en el Ecuador. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 3. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1992: 47-55.
- 11 Gómez E, Coronel V, Hashiguchi Y. Variación de los índices de infección natural con Leishmania y en la actividad de picadura de *Lu. ayacuchensis* en un área endémica de leishmaniasis andina del Ecuador, durante el verano e invierno. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1990: 29-34.
- 12 Gómez E, Hashiguchi Y. Una vista ecológica de las áreas endémicas de la leishmaniasis en el Ecuador. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1987: 17-21.
- 13 Armijos RX. The epidemiology of cutaneous Leishmaniasis in Subtropical Ecuador. *Tropical Medicine and International Health* 1997; 2 (2): 140 – 152.
- 14 Gómez E, Hashiguchi Y. Consideración ecológica de la transmisión de leishmaniasis andina en Paute, Azuay-Ecuador. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1990: 78-83.
- 15 Mimori T. Un estudio seroepidemiológico de los caninos en un área endémica de leishmaniasis andina en el Ecuador. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1992: 43-46.
- 16 Kumar R. Kala-azar epidemic in Varanasi district, India. *Bull WHO* 1999; 77 (5): 371-73.
- 17 Nonaka S, Gómez E, Hashiguchi Y. Examen histológico e histopatológico de la leishmaniasis en el Ecuador. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 1990: 93-98.
- 18 Ouadrhiri Y, Sibille Y. Phagocytosis and killing of intracellular pathogens: Interaction between cytokines and antibiotics". *Current Opinion in Infectious Diseases* 2000; 13: 233-40.
- 19 Sundar S. Circulating T helper 1 (TH1) cell and TH2 cell- associated cytokines in Indian patients visceral Leishmaniasis. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 56 (5): 522 – 25.
- 20 Arboleda H. Epidemiología comunitaria en una realidad rural. En: *Epidemiología y participación: Herramientas y Métodos, cuentos y propuestas de Epidemiología Comunitaria*. Esmeraldas-Ecuador: CECOMET; 2001: 25-35.
- 21 Tognoni G. Aplicación de la epidemiología comunitaria con promotores de salud y auxiliares de enfermería en el Área de Salud de Borbón-Esmeraldas, Ecuador. En: *Manual de Epidemiología Comunitaria*. Quito: CECOMET; 1997: 27-31.
- 22 Weigle KA. Epidemiology of cutaneous Leishmaniasis in Colombia: Environmental and behavioural risk factors for infection, clinical manifestations, and pathogenicity. *J Infect Dis* 1993; 168: 709-14.
- 23 Copeland HW, Arana BA, Navin TR. Comparison of active and passive case detection of cutaneous Leishmaniasis in Guatemala. *Am J Trop Med Hyg* 1990; 43 (3): 257-59.
- 24 Alcáiz A. Risk factors for onset of cutaneous and mucocutaneous Leishmaniasis in Bolivia. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 57 (1): 79-84.
- 25 Davies CR. Cutaneous leishmaniasis in the Peruvian Andes: risk factors identified from a village cohort study. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 58 (1): 85-95.
- 26 Corredor A. Prevalence of *Trypanosoma cruzi* and *Leishmania chagasi* infection and risk factors in a Colombian indigenous population. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 1999; 41 (4): 229-34.
- 27 Velez ID. Leishmaniosis cutánea en Colombia y género. *Cad Saúde Pública* 2001; 17 (1): 1-17.
- 28 Rojas CA. An ecosystem approach to human health and the prevention of cutaneous leishmaniasis in Tumaco, Colombia. *Cad Saúde Pública* 2001; 17: 193-200.
- 29 Mc Hugh CP, Melby PC, LaFon SG. Leishmaniasis in Texas: epidemiology and clinical aspects of Human cases. *Am J Trop Med Hyg* 1996; 55 (5): 547-55.
- 30 Baneth G. Emergence of visceral Leishmaniasis in central Israel. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59 (5): 722-5.

- 31 Sosa-Estani S. Leishmaniose cutanea no Norte da Argentina. Fatores de risco identificados num estudo caso-coorte em tres municípios de Salta. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2001; 34 (6): 511-7.
- 32 Weigle KA. Epidemiology of cutaneous Leishmaniasis in Colombia: A longitudinal study of the natural history, prevalence, and incidence of infection and clinical manifestations. *J Infect Dis* 1993; 168: 699-708.
- 33 Mori M. Estudios experimentales del efecto antileishmaniásico in vitro e in vivo: Efectos de jugos vegetales en el crecimiento de promastigotes de *Leishmania* en cultivo. En: Hashiguchi Y. Estudios sobre la Leishmaniasis en el Nuevo Mundo y su transmisión con especial referencia al Ecuador. No. 2. Kochi City - Japan: Kyowa Printing; 2000: 121-24.

Environmental risk factors for Cutaneous Leishmaniasis infection in Borbón, Esmeraldas - Ecuador

González M - Bilbao G
Rev Fac Cien Med (Quito) 2010; 35: 27 – 36.

Summary

Background: Cutaneous Leishmaniasis is an endemic tropical infection in Ecuador.

Objective: To determine the main environmental risk factors to acquire Cutaneous Leishmaniasis in Borbón – Esmeraldas.

Design: Case – control study.

Subjects: Patients from 22 communities of Borbón, whom were attended at health care consultation between December – 2003 to March – 2004. Cases were patients with an active cutaneous ulcer and positive biopsy for *Leishmania*. Controls were matched by age, gender and race.

Main measurements: Demographic and clinical data were collected. Environmental characteristics around the house, presence of basic services and access to health care units were analyzed.

Results: 70 cases and 70 controls (mean age 32.0 years, 50% male, 96.4% blacks and 69.2% farmers) were studied. The mean income was US\$ 48.2 and was lower between cases (83% vs. 69%; $p=0.04$). Homes with mixed structure were common (96.4%). Animals around the house, mainly rats, were frequently recognized (99.3%). The disease shown an association with absence of basic services, mainly electricity (OR= 2.41; 95%IC= 1.15 – 5.10); nearest vegetation to the house (OR= 2.65; 95%IC= 1.24 – 5.67), and poor access to health services related with long distance (OR= 3.53; 95%IC= 1.65 – 7.62) and lack of transportation (OR= 3.69; 95%IC= 1.73 – 7.92).

Conclusions: A surveillance of environmental risk factors in the zone is necessary. Communities must be educated about the disease and trained to reduce the environmental risk of their homes.

Key words: Tropical diseases, Cutaneous Leishmaniasis, Risk factors, Environmental, Ecuador.