

# FACTORES AMBIENTALES DE RIESGO PARA ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES (SALVADOR MAZZA, SALTA, ARGENTINA) <sup>1</sup>

Yola Verhasselt <sup>2</sup>

Susana Isabel Curto de Casas <sup>3</sup>

Rodolfo U. Carcavallo<sup>4</sup>

Rolando Boffi <sup>5</sup>

## INTRODUCCION

Factores ambientales de riesgo son aquellas características del medio que forman parte de la historia natural de las enfermedades; fenómenos físicos, químicos, biológicos, económicos, psicológicos y socioculturales diferentes de acuerdo a las patologías. Tienen especial importancia para la prevención de las enfermedades y la promoción de la salud porque sobre ellos se puede intervenir para controlar o erradicar una patología. En el presente trabajo trataremos de cuantificar los factores de riesgo para dos enfermedades con diferentes vectores y ciclos de transmisión: malaria y enfermedad de Chagas.

### **Malaria:**

Es producida por parásitos del género *Plasmodium* transmitidos al hombre por mosquitos del género *Anopheles*. La Organización Mundial de la Salud (WHO, 1995) estima en 2400 millones las personas con riesgo y entre 300 y 500 millones los infectados por año. En la Argentina constituyó un grave problema en el centro y norte del país hasta la década de los '40 cuando comenzó un programa de control en base a la ingeniería sanitaria y el tratamiento de febriles al que se agregó el rociado intradomiciliario en los '50. Estas acciones redujeron el área con transmisión a la frontera con Bolivia, donde la transmisión persiste debido a las las condiciones ecológicas y al intenso tránsito vecinal fronterizo que mantienen el ciclo de la enfermedad en forma permanente.

### **Enfermedad de Chagas**

Es producida por un protozoos del Género *Trypanosoma* transmitidos al hombre por hemípteros hematófagos de la subfamilia *Triatominae*. La OMS estima que la población con riesgo en América Latina es de 75 millones (OPS, 1990), sin contar a México del cual no hay datos. La prevalencia estimada es de 8-10% para la población rural y periferias urbanas pobres (unos 18 millones de personas infectadas). En la Argentina la tasa de prevalencia en ciudadanos varones de 18 años convocados para el servicio militar

---

<sup>1</sup> Convenio CONICET (Argentina) National Fund for Scientific Research Belgium (NFWO/FNRS)

<sup>2</sup> Full Professor. Vrije Universiteit Brussel, Geografisch Instituut, Pleinlaan 2, 1050 Brussel. Belgium.

<sup>3</sup> Carrera del Investigador Científico; CIBIOM/CONICET, Serrano 669, (1414) Buenos Aires, Argentina. e-mail: <postmaster@cibiom.edu.ar>

<sup>4</sup> Bolsista CNPq. Ministerio da Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Dpto de Entomología. Av. Brasil 4365, Caixa Postal 926, Rio de Janeiro, CEP 21045-900, RJ, Brasil. Tel/Fax (5521) 290-9339

<sup>5</sup> Jefe del Departamento de Zoonosis, Reservorios y Vectores. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la Nación. 9 de Julio 1925, 9º Piso, (1332) Buenos Aires, Argentina. Fax: (54 1) 383-1015

obligatorio es de 1,9% (media nacional), pero algunas provincias sobrepasan el 10%. (Ministerio de Salud Pública, 1994).

Las formas de transmisión más importantes son la vectorial, la transfusional y la trasplacentaria. La más importante es la vectorial, en consecuencia, el programa de control se basa en diferentes métodos de rociados intradomiciliarios y el control de los bancos de sangre.

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un trabajo de campo y una encuesta muy detallada (1466 viviendas y 5903 personas) en la periferia de Salvador Mazza durante el período 1992-1994. Esta cifra constituye el total de los habitantes del área suburbana.

La encuesta incluyó la observación directa del peridomicilio y de las viviendas detallando el tipo de vegetación, la presencia de animales sueltos, condiciones de higiene, la presencia de posibles criaderos de

vectores, los materiales de construcción de las paredes, techos y pisos de las habitaciones, la presencia de aberturas, el tamaño de los cuartos, tipo de sanitarios y su distancia de la cocina y dormitorios. También se determinó la composición y movilidad de la familia y los riesgos de salud ocupacionales y ambientales. Fue controlada en cada vecindario y modificada de acuerdo con esta experiencia y relevada por personal de campo del Programa Nacional de Paludismo, conocedores de la población local y bien conocidos por los habitantes del lugar. La validez y veracidad de la encuesta fueron controladas varias veces. La encuesta no pudo realizarse por ausencia de los habitantes en 77 casos, lo que representa el 5% del total.

Los resultados de la encuesta y del trabajo de campo se procesaron con EPIINFO 5.0, para luego volcar los resultados en mapas temáticos.

Todas las viviendas fueron localizadas en un cartograma de escala aproximada 1:555 e identificadas por el nombre de la familia y el número dado por el Programa Nacional de Paludismo para las acciones de rociado.

Los factores de riesgo considerados para malaria fueron: a) las corrientes de agua tales como arroyos y canales, con aguas claras y rápidas, condiciones especiales para constituirse en criaderos de *Anopheles pseudopunctipennis*, principal vector en el Noroeste argentino, b) las aberturas en las paredes y c) los viajes habituales (por compras o por visitas) de los moradores a Bolivia.

Los factores de riesgo considerados para la Enfermedad de Chagas fueron la presencia de techos de paja y/o caña, paredes de adobe, caña y barro y/o palo a pique y la presencia de perros.

Se identificaron todas las combinaciones posibles para cada patología y se definió como de alto riesgo a las viviendas con presencia de todos los factores de riesgo y, de bajo riesgo alguno de ellos faltaban (por ejemplo, perros para la enfermedad de Chagas y viajes a Bolivia para malaria). Las viviendas se identificaron en el cartograma con diferentes

códigos según el número de variables de los factores de riesgo. Como ejemplo se muestra el Barrio El Obraje.

## **RESULTADOS**

Los mapas de las Figs. 1, 2 y 3 muestran los diferentes grados de riesgo para malaria, para Enfermedad de Chagas y para ambas patologías respectivamente. La Fig 4 muestra los factores de riesgo por vivienda para el Barrio El Obraje.

## **DISCUSION Y CONCLUSIONES**

Salvador Mazza, 9372 habitantes y 2121 casas (INDEC, 1991), ha tenido un crecimiento demográfico muy grande en los últimos años, generado por la afluencia de mano de obra desocupada debido a la crisis de la agricultura y a la erradicación de las plantaciones de coca en el Oriente Boliviano, así como una baja en los precios de la minería del Altiplano. La diferencia en el cambio de las monedas incentivó el comercio informal con viajeros del interior de la Argentina.

La población migrante se asentó en la periferia sin servicios, salvo algunos básicos como calles, grifos públicos y electricidad. La contaminación ambiental se incrementó porque un 65% del área urbana tiene agua potable pero no cloacas y las aguas servidas se descargan directamente en las quebradas de los arroyos Yacuiba y Pocitos. El sistema de salud, basado en un hospital de cabecera de baja complejidad y en la actividad de los agentes de Atención Primaria de la Salud, trata de aplicar la medicina preventiva pero sin resultados satisfactorios por razones económicas, culturales y políticas, lo que facilita la persistencia de parasitosis y enfermedades transmisibles. En consecuencia, la situación sanitaria es compleja, con múltiples factores de riesgo operando en forma simultánea y bajo condiciones de gran movilidad de la población.

Una de las variables de riesgo más frecuente para malaria es la localización de las viviendas en la cercanía de los cursos de agua ya que se considera sitio preferencial por razones de alimentación y descargas cloacales. Entre el 75 y el 100% de las viviendas de todos los barrios (con excepción del El Chorro) son positivas para este factor de riesgo (Verhasselt *et alli*, 1996). Pero, al incluir la variable movilidad (viajes a Bolivia) el riesgo disminuye a valores entre el 10 y el 20 %, bajos porcentajes que, no obstante, mantienen alto el riesgo para la enfermedad, ya que los migrantes se encuentran distribuidos en todos los grupos de viviendas aún los más aislados aumentando la probabilidad de iniciar focos de transmisión (Fig. 1). Estos movimientos de población constituyen un factor epidemiológico decisivo porque aumentan el peligro de brotes epidémicos y difusión de patologías, ya que con la rapidez de los medios de transporte actuales el enfermo puede llegar a un destino lejano antes de haber manifestado la enfermedad en forma clínica. Esta problemática obliga a replantear los viejos modelos sanitarios para tener en cuenta además de los intensos movimientos de población, los factores socioeconómicos que los generan y la rapidez de detección y tratamiento de las fuentes infectantes antes de que se inicien brotes epidémicos difíciles de controlar (Curto de Casas y Boffi, 1990) (Fig 4).

Respecto de la enfermedad de Chagas, la vivienda constituye un importante factor de riesgo cuando ofrece condiciones aptas para albergar a los triatominos. El tipo de material es importante no por el material en sí, sino por la forma en que se lo utiliza; tanto el adobe, como el entramado de caña y barro o el palo a pique permiten la aparición de

grietas que sirven de protección al vector. Lo mismo ocurre con los techos de paja o caña. En cambio, los techos de chapa de zinc o cartón, alcanzan temperaturas tan elevadas con la radiación solar, que se transforman en lugares abióticos para los insectos. No obstante, si existen uniones mal terminadas entre las paredes y el techo, estas sirven de refugio para los insectos. Además son tan incómodos para los pobladores que estos prefieren el techado vegetal.

En todos los barrios la mayor parte de las viviendas tienen techos de zinc o cartón y paredes de ladrillo o bloques, lo que les da un riesgo bajo para la colonización por parte de los triatominos (Fig 2). En los barrios cercanos a la ciudad e inmediatos al área urbana tales como el Barrio Ferroviario, el Sector 4 y San Cayetano hay un mejor ordenamiento de las pertenencias familiares y de la higiene hogareña, lo que disminuye la existencia de potenciales criaderos. Esto no es el resultado del conocimiento por parte de la población del riesgo de las enfermedades transmitidas por estos vectores. También influiría en este aspecto el carácter permanente de la vivienda (menos del 10 % de las casas solas o abandonadas).

La presencia de viviendas con alto riesgo para la colonización de los vectores tiene porcentajes más altos (10 al 36%) en los barrios más alejados del centro ya sea por las características rurales de El Sauzal y El Chorro o bien por ser barrios nuevos donde las viviendas tendrían carácter transitorio. Por ejemplo, en La Toma, un 25% de las casas están ocupadas en forma temporaria, e incluso algunas abandonadas. En consecuencia, cabría pensar que el mejoramiento de las viviendas dependería de las expectativas acerca de la permanencia en el lugar más que de la propiedad de la tierra y de las casas. Esto corroboraría estudios realizados en otros países donde han encontrado alta significación entre el estado de conservación de la vivienda y las variables ocupación/ingreso/expectativa de control del futuro y menores asociaciones con las variables propiedad de la tierra o de la vivienda (Briceño León, 1993).

La presencia de perros en las viviendas o en el peridomicilio como factor de riesgo para la enfermedad de Chagas ha sido remarcada por varios autores ya que se constituyen en mamíferos reservorios u hospederos del *T. cruzi*. Wisnivesky *et alli* (1985) encontraron sangre de perros en el 48.9% de las muestras de *T. infestans* recogidas en la Prov. de Córdoba y 46% en las de la Prov. de Santiago del Estero. En 1975, Rocha e Silva *et alli* publicaban la importancia de los perros, roedores y marsupiales en muestras de *Panstrongylus megistus* en Brasil. También se ha encontrado sangre de marsupiales, especialmente *Didelphis marsupialis* en más del 50% de las muestras de *Rhodnius prolixus* en Venezuela (Moyeja y Scorza, 1981). Schweigmann (1994) encontró infección por *T. cruzi* en el 29-50% de la población muestreada de *Didelphis albiventris* en Santiago del Estero. Concluimos así que la presencia de didélfidos y roedores en el peridomicilio de las viviendas debe aumentar el riesgo que en este trabajo se ha medido sólo con la presencia de perros en la vivienda.

La superposición de riesgos para diferentes patologías (Fig 3) plantea la necesidad de uniformar técnicas y procedimientos de prevención tales como la coordinación para el uso de insecticidas y las campañas de educación. El éxito o la falla de los programas tradicionales de control en áreas de gran movilidad de población está relacionada con la

detección temprana de los focos para evitar la reinfestación de las viviendas ya tratadas o con bajo o mediano riesgo (Fig 4).

## **BIBLIOGRAFIA**

BRICEÑO LEON R. 1993. La Enfermedad de Chagas: una construcción social. En: Briceño León R. y Pinto Días J.C. (Comp.), **Las Enfermedades Tropicales en la Sociedad Contemporánea**, pp 257-282.

CURTO DE CASAS S.I y BOFFI R. 1990. Malaria reinfestation on the argentine border. **Geojournal**, 26, 1:65-67.

INDEC (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS), 1990. **Censo Nacional de Población y Vivienda. Resultados provisionales.**

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA (1994). **Porcentajes de varones de 18 años con serología para Chagas positiva examinados en el Reconocimiento médico de su clase para el servicio militar obligatorio por jurisdicción y año**, Departamento de Coordinación de Establecimientos Asistenciales, Secretaría de Salud.

OPS (ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD), 1995. Condiciones de salud en las Américas. **Bol.Epidemiol.**, 16(2): 6-8.

ROCHA e SILVA,D.O.de, REHDER de ANDRADE J.C. & RIBEIRO de LIMA A. (1975). Importância dos animais sinantrópicos no controle da endemia chagásica. **Rev.Saúde Publ.Sao Paulo**, 9: 371.

SCHWEIGMANN N. (1994). Aspectos ecológicos de *Didelphis albiventris* en relación con la ransmisión del *Tripanosoma cruzi* en Santiago del Estero. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

VERHASSELT Y, CURTO DE CASAS S.I., CARCAVALLO R.U. y BOFFI R. (1996). Geografía de la Salud. Algunos factores ambientales de riesgo para enfermedades transmitidas por mosquitos (Salvador Mazza, Salta, Argentina). **Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos**, 20: 288-297

WISNIVESKY-COLLI, C., GÜRTLER R.E., LAURICELLA M., SOLARZ N.D. & SEGURA E.L. (1985). Epidemiological role of humans, dogs and cats in central areas of Argentina, **Rev.Inst.Trop.Sao Paulo**.