



Acta Científica Estudiantil

SOCIEDAD CIENTIFICA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UCV



Max-Planck-Institut für Geistiges Eigentum, Wettbewerbs- und Steuerrecht.
Instituto Max Planck para la Propiedad Intelectual, la Ley de Competencia y de Impuestos, Munich, Alemania

Acta Científica Estudiantil 2007 Oct-Dic; 5(4):129-188.

Revista Indizada y Disponible en el Índice de Revistas Biomédicas Latinoamericanas IMBIOMED:
http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?id_revista=140



Acta Científica Estudiantil

Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la UCV

Junta Directiva de SOCIEM-UCV 2004-2005

Univ. **Liliana Rada** (EMJMV)
Presidente

Univ. **Lisette Cortes** (EMJMV)
Vicepresidente

Univ. **Vanessa Daza** (EMJMV)
Secretaria General

Univ. **Irene Camacho** (EMJMV)
Tesorero

Univ. **Vicmary Pérez** (EMJMV)
Secretaria de Publicaciones

Univ. **América Álvarez** (EMJMV)
Secretaria de Relaciones Internacionales

Univ. **Soledy López** (EMJMV)
Secretario de Educación Médica

Univ. **Jesús Muñoz** (EMJVM)
Secretaria de Atención Integral en Salud

Univ. **Juan Carlos Frías** (EMJMV)
Secretario de Ética y Metodología Científica

Univ. **Patricia De Marco** (EMJMV)
Comisión Especial de Membresías

Univ. **Yulahima Martínez** (EMJMV)
Editor en Jefe de Acta Científica Estudiantil

Univ. **Nour Daoud** (EMLR)
Representante de la Escuela Razetti

Univ. **Catalina Vásquez** (EMJMV)
Representante de la Escuela Vargas

**Miembros de SOCIEM-UCV en
Cargos Internacionales
2005-2006**

Dr. **Alfonso J. Rodríguez Morales**
Comité Consultivo Revista CIMEL-FELSOCEM
Gestión 2002-2006

Dra. **Rosa A. Barbella Aponte**
Miembro del Consejo de Asesores de FELSOCEM
Gestión 2003-2006

Dr. **Joel Arocnowicz**
Miembro del Consejo de Asesores de FELSOCEM
Gestión 2003-2006

Univ. **Vanessa Daza** (EMJMV)
Vicepresidente de FELSOCEM 2005-2006

Univ. **Liliana Rada** (EMJMV)
Vicepresidente del Comité de Ética y Sanciones
de FELSOCEM 2005-2006

Univ. **Irene Camacho** (EMJMV)
Consejero Internacional de la Zona "C" 2005-2006

Univ. **Soledy López** (EMJMV)
Director del CP-Educación Médica 2005-2006

**Consejo de Asesores de SOCIEM-UCV
2005-2006**

Dra. **Rosa A. Barbella Aponte**
(Coordinadora)

Dr. **Alfonso J. Rodríguez Morales**
Dr. **Joel Arocnowicz**
Dr. **Mónica Reyes**

<http://www.sociemucv.org.ve/>

Comité Editorial Acta Científica Estudiantil 2007-2008

Univ. **Andrea G. Rodríguez Morales**
Editor en Jefe

Editores Asociados:
Univ. **Ammy Lilibeth Sánchez Silva**
Univ. **Mariaelena Savino**

Asistentes Editoriales:
Univ. **Ammy S. Sánchez S.**
Univ. **María Isabel Rodríguez C.**

Univ. **Carlos Arciniégas**
Web Master

Dr. **Alfonso J. Rodríguez M.**
Editor Asesor
Miembro del Consejo de Asesores de
SOCIEM-UCV

Dra. **Rosa A. Barbella**
Editor Asesor
Coordinadora del Consejo de Asesores de
SOCIEM-UCV

Dr. **Joel Arocnowicz**
Editor Asesor
Miembro del Consejo de Asesores de
SOCIEM-UCV



Acta Científica Estudiantil es una revista científica, órgano científico oficial de la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (SOCIEM-UCV).

Se recibirán manuscritos para revisión (proceso de arbitraje por expertos) de acuerdo a las Normas de Vancouver (instrucciones a los Autores).

Los manuscritos deben ser enviados al Editor en Jefe a su dirección de correo electrónico:

actacientificaestudiantil@yahoo.es



Acta Científica Estudiantil
Volumen 5 Número 4
Octubre – Diciembre 2007
Páginas 129-188



Contenido

ARTICULO DE REVISION – REVIEW ARTICLE [Global Theme Issue on Poverty and Human Development] Epidemiología de la Babesiosis: Zoonosis emergente <i>Dr. Rodríguez Morales Alfonso J.</i>	132
ARTICULO DE REVISION – REVIEW ARTICLE [Global Theme Issue on Poverty and Human Development] Enfermedad Renal Crónica en Latinoamérica <i>Nefrología</i> Enfermedad renal crónica: Necesidad de implementar programas para su detección precoz y prevención de su progresión <i>Dra. Cusumano Ana María.</i>	139
ARTICULO DE REVISION – REVIEW ARTICLE [Global Theme Issue on Poverty and Human Development] Puestos de Notificación de Triatominos (PNTs) como Alternativa de Vigilancia Epidemiológica No Convencional para la Enfermedad de Chagas en Venezuela <i>Drs. Benítez Jesús A., Rodríguez Morales Alfonso J., Salas María C., Maldonado Carolina, Reyes Pablo.</i>	147
TRABAJO ORIGINAL – ORIGINAL ARTICLE [Global Theme Issue on Poverty and Human Development] Implementación del Programa Método Canguro en la Atención del Recién Nacido de Bajo Peso <i>Univs. Izaguirre Mariana, Reina Mariela, Roa Carla, Lic. Arpaia Ana, Dr. Oviedo Gustavo.</i>	164
COMENTARIO EDITORIAL – EDITORIAL COMMENTARY [Global Theme Issue on Poverty and Human Development] Las Enfermedades Desatendidas en Latino América: Un Circulo Vicioso entre Pobreza y Salud <i>Dr. Franco Paredes Carlos, Univ. Woodworth Michael, Dr. Rodríguez Morales Alfonso J.</i>	173
REPORTE DE CASO – CASE REPORT Displasia Osteofibrosa Costal. A Propósito De Un Caso Clínico. <i>Drs. Bousquet José R., Granado Ángel, Bousquet José A., Rodríguez Irene, Charcousse Yetxica.</i>	178
TRABAJO ORIGINAL – ORIGINAL ARTICLE [Global Theme Issue on Poverty and Human Development] Epidemiology of <i>Plasmodium malariae</i> infections in Venezuela <i>Drs. Benítez Jesús A., Rodríguez Morales Alfonso J.</i>	186

ARTICULO DE REVISION – REVIEW ARTICLE

**[Global Theme Issue on Poverty and Human Development]
*Epidemiología de la Babesiosis: Zoonosis emergente***

Dr. Alfonso J. Rodriguez Morales
Universidad de Los Andes, Trujillo, Venezuela
E-mail: ajrodriguezmmmd@gmail.com
Acta Científica Estudiantil 2007; 5(4):132-138.

Resumen

La Babesiosis es una enfermedad infecciosa rara que está causada por numerosas especies de un protozoo intraeritrocítico conocido como *Babesia*. El hombre suele adquirir la enfermedad, cuando se introduce accidentalmente en el ciclo natural de la enfermedad, por medio de la picadura de las garrapatas y, en menor escala, a través de las transfusiones. Se ha demostrado que *Babesia bovis*, *B. divergens* y *B. bigemina* afectan más a los pacientes esplenectomizados, los ancianos y aquellos que tienen una alteración de la inmunidad, mientras que *Babesia microti* es más frecuente cuando no hay alteración de la inmunidad. Por lo general las manifestaciones clínicas tienden a ser leves y a autolimitarse, por lo que la enfermedad suele pasar desapercibida y, en muchas ocasiones, ni siquiera se diagnostica. En el presente artículo se hace una revisión acerca de la epidemiología de la Babesiosis a nivel mundial y en Latinoamérica, destacando los casos de afección humana.

Palabras Clave: Babesia, babesiosis, humana, epidemiología.
(fuente: DeCS Bireme)

Introducción

La babesiosis es la enfermedad producida en animales domésticos y salvajes y ocasionalmente en humanos por especies del género *Babesia*, las cuales son protozoarios, miembros del phylum Apicomplexa, orden Piroplasmida, familia Babesiidae.[1]

La mayoría de los casos de babesiosis son debidos a *Babesia bovis*, *B. divergens* o *B. microti*. A pesar de esto, mas de 73 especies de *Babesia* de diferentes mamíferos han sido descritas, pero menos de 20 revisten importancia médica y veterinaria.[2] En todo caso la taxonomía de muchas de estas especies, aun no es clara. Se han descrito, por ejemplo algunas sinonimias entre *B. divergens* y *B. bovis*. Con esta última también para *B. caucasica*. En el cuadro 1 se resumen algunas características de las principales especies de *Babesia* de importancia médica.

La babesiosis humana es una zoonosis adquirida por la picadura de una garrapata cuando los individuos interactúan accidentalmente con el ciclo natural de parásito en el ambiente (Figura 1). Muchas veces no es diagnóstica y pasa confundida en zonas donde es endémica la malaria, con ésta, siendo entonces una enfermedad poco estudiada y conocida.

En el caso de las *Babesia* bovinas, el ciclo empieza cuando los esporozoitos son inyectados en el torrente sanguíneo por la picadura de una

garrapata y estos penetran los eritrocitos (Figura 1, parte 6 y 7 del ciclo). En contraste al ciclo de malaria, no se ha demostrado la existencia de un estadio tisular (por ejemplo hepático) para *B. bovis* o *B. divergens*. Dentro del eritrocito los parásitos varían en apariencia, siendo ovales, redondos o en forma de pera.[1,3]

Cuadro 1. Principales especies de *Babesia* de importancia médica.^{1,2}

Especie	Hospederos	Localización Geográfica
<i>B. microti</i>	Roedores y Humanos	Cosmopolita
<i>B. divergens</i> **	Vacunos y Humanos	Europa
Especie relacionada con <i>B. gibsoni</i> * – <i>B. WA1</i>	Perro y Humanos	África, Asia y EUA*
Especie relacionada con <i>B. divergens</i> – <i>B. MO1</i>	Diversos mamíferos y Humanos	Cosmopolita
Especie relacionada con <i>B. microtti</i> – <i>B. TW1</i>	Diversos mamíferos y Humanos	Cosmopolita
<i>B. caucasica</i> **	Animales y Humanos	Cosmopolita
<i>B. canis</i>	Animales domésticos y Humanos	Cosmopolita
<i>B. CA1-CA4</i>	Humanos	Cosmopolita

*Indistinguible de *B. microti*. WA1=corresponde al primer aislamiento en el estado de Washington, EUA; MO1=corresponde al primer aislamiento en Missouri, EUA; TW1=corresponde al primer aislamiento en Taiwan; CA1-CA4=corresponden a los primeros aislamientos en California, EUA. **Ha sido considerada sinónimo de *B. bovis*.

Las formas de anillo o anulares, especialmente, puede ser confundidas con los parásitos de la malaria, particularmente con *Plasmodium falciparum*. Sin embargo, *Babesia* no forma pigmento y no causa alteraciones en la morfología o tinción del glóbulo rojo, tales como las manchas de Maurer de *P. falciparum*, los puntos de Schüffner de *P. vivax* o los de James de *P. ovale*. *Babesia* se multiplica en el glóbulo rojo por gemación (*Plasmodium* lo hace por esquizogonia). La liberación de los parásitos hijos es seguida por la reinvasión de eritrocitos frescos y una siguiente multiplicación asexual.[1,3]

Algunos de los esporozoitos inyectados por la garrapata vectora siguen una vía diferente de desarrollo intraeritrocítico, creciendo lentamente y doblándose para formar estructuras en forma de acordeón, que se cree son gametos, que están destinados a ir a desarrollo en la garrapata vectora.[1]

Dentro del intestino de la garrapata el estadio en forma de acordeón es capaz de resistir la digestión y eventualmente se fusiona con otro, para formar un cigoto. El siguiente desarrollo fuera del intestino ocurre en una variedad de tejidos, siendo particularmente importantes para la transmisión las glándulas salivales y los ovarios.[1]

Los esporozoitos en las glándulas salivales de la garrapata son inyectados en el hospedero mamífero en la próxima ingesta de sangre. La transmisión transovárica de *B. bovis* también ocurre, de manera que las nuevas larvas crías nacen ya infectadas. La transmisión transestadial a ninfas y luego a estadios adultos también puede ocurrir.[1]

Para el caso de *B. microti*, en los pequeños mamíferos, los esporozoitos del vector primero ingresan a los linfocitos y luego van al proceso de merogonia, a partir de lo cual los parásitos hijos entran luego a los eritrocitos. Aparentemente no se ha reportado este estadio intralinfocítico en infecciones en humanos producidas por *B. microti*. *B. microti* no se transmite en forma transovárica, pero una vez que la larva de la garrapata se ha infectado a partir de un hospedero mamífero es capaz de pasar la infección transestadialmente a las ninfas.[1]

Epidemiología de la Babesiosis

Las infecciones humanas son producidas por la picadura de garrapatas o, raramente por transfusiones de sangre o infecciones transplacentarias/perinatales. Cada sistema *Babesia*-vector-hospedero mamífero tiene sus propias características, y la ecología y bionomía de la garrapata vectora define el patrón de riesgo para la población humana.

Actualmente la babesiosis ha reemergido como una infección de amplia distribución global, si bien los casos se han reportado con mayor importancia en Europa y en Norte América.[4-5]

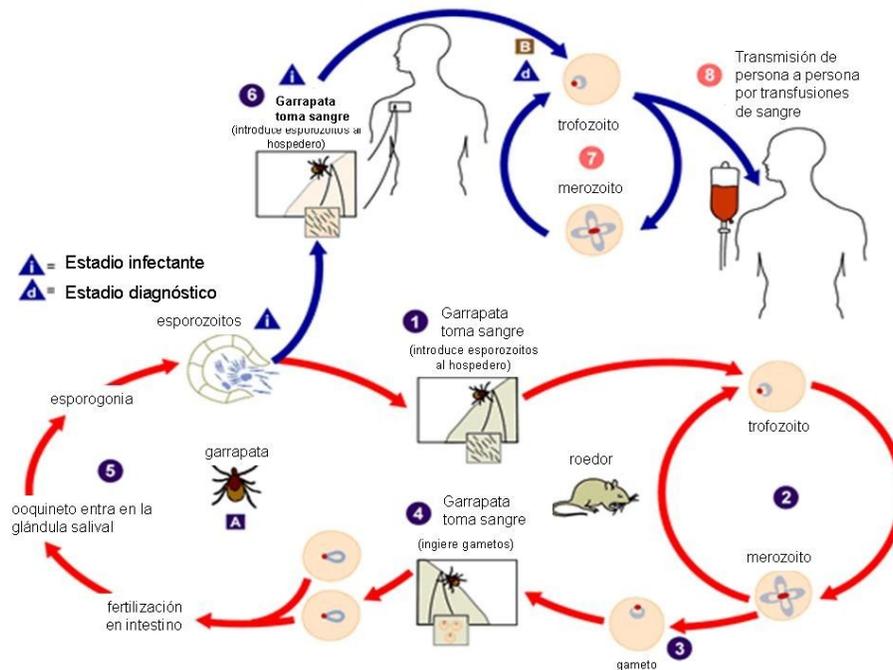
En Europa se han reportado mas de 30 casos de infecciones humanas por *B. divergens*, desde el primer reporte en 1957.[6,7] En dicho continente también se han reportado casos de infección por *B. microti* y *B. canis*. [8-10] En estos casos el principal factor de riesgo asociado ha sido el antecedente de esplenectomía.[9] Otros factores incluyen la exposición por razones ocupacionales o recreativas a zonas de pastizales con ganado infectado. En los países de Europa donde se ha reportado la babesiosis incluyen: Inglaterra, Bélgica, Escocia, España, Francia, Irlanda, Rusia, Alemania, Suecia y Yugoslavia, entre otros.[2]

En Asia la babesiosis se ha reportado en Taiwán, India, China, Corea y Japón. En África ha sido reportada en Egipto y Sudáfrica.

En los Estados Unidos de América (EUA) la mayoría de los casos han sido debidos a *B. microti*, siendo reportados consistentemente en la región norte de la costa este del país, con casos esporádicos en Wisconsin,[11-13] California,[14-16] Georgia,[17] Missouri,[15] y Nueva York.[18] Recientemente se ha descrito una nueva especie de *Babesia* en California, denominada *B. duncani*. [19] *B. microti* infecta el roedor *Peromyscus leucopus*, el hospedero preferido por *I. dammini*, principal vector de *B. microti* en los EUA, pero que a su vez es vector también de *Borrelia burgdorferi*, por lo cual se observan coinfecciones *Babesia/Borrelia*. [8,13] En dichos casos hay más síntomas y la duración de la enfermedad es mayor que en pacientes con una sola infección. Como se ha mencionado previamente hay mayor riesgo de infección en individuos esplenectomizados, aun cuando en individuos con bazo intactos se ha reportado la infección. En EUA se han reportado casos en la infección VIH/SIDA, donde se observan parasitemias persistentes y enfermedad severa.

En Canadá se ha reportado recientemente la infección por *Babesia* en seres humanos, debida a transfusiones sanguíneas, así como un caso aparentemente importado.[23,24]

Figura 1. Ciclo de Vida de *Babesia*.³



Babesiosis en Latinoamérica

Osorno y colaboradores (1976) encontraron anticuerpos contra una especie indeterminada de *Babesia* en 38 de 101 muestras de residentes rurales de México y aislaron el parásito de tres muestras por inoculación en hamsters.²⁵ Lamentablemente en dicho país el estudio de esta parasitosis ha sido escaso hasta la fecha. A nivel veterinario existen diversos estudios que demuestran el problema de salud veterinaria que representa la babesiosis bovina y canina en dicho país, donde *B. bovis* y *B. bigemina* son las principales especies causales.^[26-29]

De igual forma en Centro América se han reportado diversos estudios desde la década de los 70, demostrando la importancia de la babesiosis a nivel veterinario.^[30-33] Hay tasas de prevalencia tan altas como 70,5% para *B. bigemina* y 73,5% para *B. bovis* en ganado de El Salvador.^[31] En tanto, en otros países como Costa Rica, se reportan prevalencias de 22%.^[32] Recientemente (2005) se ha encontrado en Guatemala una prevalencia de 95,8% para *B. bovis* en ganado, 89,6% para *B. bigemina* en ganado, y 92,7% para *B. equi* en caballos.^[33]

En Cuba, Suárez y colaboradores llevaron a cabo un estudio sobre seroprevalencia de *B. bovis* y *B. bigemina* en seres humanos, en la región de la provincia de Ciego de Ávila. De un total de 781 muestras evaluadas por la prueba de IFA, se encontraron títulos positivos de 7% en trabajadores del ganado en ranchos, y de 3,9% en donantes de sangre de dicha área.^[34]

Para Sur América si se han venido reportado consistentemente casos de babesiosis humana en los últimos veinte años. En Colombia se reportó en el 2003

el primer estudio en el cual se identificaron casos humanos de babesiosis. En dicho estudio se encontraron 7 individuos serologicamente positivos para *Babesia*: 3 presentaron anticuerpos IgM contra *B. bovis*, 1 tuvo IgG contra esta especie; 1 tuvo IgM contra *B. bigemina*, otra tuvo IgG y un tercero tanto IgM como IgG contra esta especie. Solo un individuo fue parasitologicamente positivo para *Babesia* y serologicamente positivo para *Babesia bovis* (IgM 1:64).[35]

En Venezuela, solo un estudio en humanos ha reportado datos de interés. En el mismo fueron analizados 294 sueros, seleccionados entre individuos con profesiones u oficios ligados en una u otra forma al medio rural (médicos veterinarios, trabajadores agrícolas y soldados de origen rural); todos ellos provenientes de zonas con alto riesgo de exposición a garrapatas infectadas. Los anticuerpos antibabesia fueron detectados con la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta (IFA), usando antígenos de *Babesia bigemina*, *B. bovis*, *B. caballi* y *B. equi*. Los resultados fueron: reactores positivos a *B. bigemina* 42,2%; *B. bovis*, 22,1%; *B. caballi*, 30% y *B. equi*, 6%. Frecuencias relativas a reactores positivos según las profesiones u oficios dieron el siguiente resultado: médicos veterinarios, *B. bigemina* y *B. bovis*, un porcentaje de 21%; trabajadores agrícolas, *B. bigemina*, 50% y *B. bovis*, 36%; soldados de origen rural, *B. bigemina*, 45% y *B. bovis*, 20%. Los estados de Venezuela con mayor porcentaje de reactores positivos fueron: Lara, 70%; Aragua, 57%; Zulia, 55%; Guárico, 47%; Anzoátegui, 40% y Carabobo, 38%.[36]

Conclusiones

Tal como se viene observando, la babesiosis cada vez se hace mas mundialmente distribuida.[37] Esto puede deberse a una multiplicidad de factores. Una mayor exposición por el ser humano a las garrapatas en zonas donde hay la existencia de otros mamíferos infectados con el parásito, una mayor distribución espacial de las garrapatas, los cambios ambientales y el mayor flujo de individuos entre países, son factores contribuyentes. Tal como se ha mencionado la posibilidad de adquisición a través de transfusiones de sangre y transplante de órganos hacen pensar en una mayor amplitud geográfica de esta patología o zoonosis emergente en el mundo. Es de pensar que en las zonas mas rurales y pobres, los individuos en contacto con ganado puedan presentar las mayores seroprevalencias, pero esto debe estudiarse apropiadamente para poder entender la real epidemiología de la babesiosis humana.

Referencias

1. Chiodini PL. Babesiosis. In: Cook GC, Zumla AI, eds. Manson's tropical diseases. 21st ed. London: Saunders, 2003:1297–1301.
2. Acha PN, Szyfres B. Babesia. En: Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Volumen III. Parasitosis. 3ra Edición. Washington: OPS, 2003:12-17.
3. Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. DPDx. Centers for Disease Control & Prevention, National Center for Infectious Diseases, Division of Parasitic Diseases. URL: <http://www.dpd.cdc.gov/>.
4. Gray JS. Identity of the causal agents of human babesiosis in Europe. Int J Med Microbiol. 2006; 296 Suppl 40:131-6.

5. Haselbarth K, Tenter AM, Brade V, Krieger G, Hunfeld KP. First case of human babesiosis in Germany - Clinical presentation and molecular characterisation of the pathogen. *Int J Med Microbiol.* 2007 Mar 9.
6. Skrabalo Z, Deanovic Z. Piroplasmosis in man: report on a case, *Doc Med Geogr Trop* 1957; 9: 11–16.
7. Mitrovic S, Kranjcic-Zec I, Arsic-Arsenijevic V, Dzamic A, Radonjic I. Human babesiosis--recent discoveries. *Med Pregl* 2004; 57(7-8):349-53.
8. Skotarczak B, Rymaszewska A, Wodecka B, Sawczuk M. Molecular evidence of coinfection of *Borrelia burgdorferi* sensu lato, human granulocytic ehrlichiosis agent, and *Babesia microti* in ticks from northwestern Poland. *J Parasitol.* 2003;89(1):194-6.
9. Kjemtrup AM, Conrad PA. Human babesiosis: an emerging tick-borne disease. *Int J Parasitol* 2000;30(12-13):1323-37.
10. Sambri V, Marangoni A, Storni E, Cavrini F, Moroni A, Sparacino M, Cevenini R. Tick borne zoonosis: selected clinical and diagnostic aspects. *Parassitologia.* 2004;46(1-2):109-13.
11. Steketee RW, Eckman MR, Burgess EC, Kuritsky JN, Dickerson J, Schell WL, Godsey MS Jr, Davis JP. Babesiosis in Wisconsin. A new focus of disease transmission. *JAMA* 1985;253(18):2675-8.
12. Herwaldt BL, Springs FE, Roberts PP, Eberhard ML, Case K, Persing DH, Agger WA. Babesiosis in Wisconsin: a potentially fatal disease. *Am J Trop Med Hyg* 1995;53(2):146-51.
13. Sweeney CJ, Ghassemi M, Agger WA, Persing DH. Coinfection with *Babesia microti* and *Borrelia burgdorferi* in a western Wisconsin resident. *Mayo Clin Proc.* 1998;73(4):338-41.
14. Persing DH, Herwaldt BL, Glaser C, Lane RS, Thomford JW, Mathiesen D, Krause PJ, Phillip DF, Conrad PA. Infection with a babesia-like organism in northern California. *N Engl J Med.* 1995;332(5):298-303.
15. Kjemtrup AM, Conrad PA. Human babesiosis: an emerging tick-borne disease. *Int J Parasitol.* 2000;30(12-13):1323-37.
16. Kjemtrup AM, Lee B, Fritz CL, Evans C, Chervenak M, Conrad PA. Investigation of transfusion transmission of a WA1-type babesial parasite to a premature infant in California. *Transfusion.* 2002;42(11):1482-7.
17. Keirans JE, Hutcheson HJ, Durden LA, Klompen JS. *Ixodes (Ixodes) scapularis* (Acari:Ixodidae): redescription of all active stages, distribution, hosts, geographical variation, and medical and veterinary importance. *J Med Entomol.* 1996;33(3):297-318.
18. Kogut SJ, Thill CD, Prusinski MA, Lee JH, Backerson PB, Coleman JL, Anand M, White DJ. *Babesia microti*, upstate New York. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(3):476-8.
19. Conrad PA, Kjemtrup AM, Carreno RA, Thomford J, Wainwright K, Eberhard M, Quick R, Telford SR 3rd, Herwaldt BL. Description of *Babesia duncani* n.sp. (Apicomplexa: Babesiidae) from humans and its differentiation from other piroplasms. *Int J Parasitol.* 2006;36(7):779-89.
20. Ong KR, Stavropoulos C, Inada Y. Babesiosis, asplenia, and AIDS. *Lancet.* 1990;336(8707):112.
21. Falagas ME, Klempner MS. Babesiosis in patients with AIDS: a chronic infection presenting as fever of unknown origin. *Clin Infect Dis.* 1996; 22(5):809-12.
22. Froberg MK, Dannen D, Bakken JS. Babesiosis and HIV. *Lancet.* 2004;363(9410):704.
23. Kain KC, Jassoum SB, Fong IW, Hannach B. Transfusion-transmitted babesiosis in Ontario: first reported case in Canada. *CMAJ.* 2001;164(12):1721-3.
24. dos Santos CC, Kain KC. Two tick-borne diseases in one: a case report of concurrent babesiosis and Lyme disease in Ontario. *CMAJ.* 1999;160(13):1851-3.

25. Osorno BM, Vega C, Ristic M, Robles C, Ibarra S. Isolation of Babesia spp. from asymptomatic human beings. *Vet Parasitol* 1976;2:111-120.
26. Ramirez GT, Jones TW, Brown CG, Dominguez JL, Honhold N. Bovine babesiosis in dual purpose calves in the state of Yucatan, Mexico. *Trop Anim Health Prod.* 1998;30(1):45-52.
27. Solorio-Rivera JL, Rodriguez-Vivas RI, Perez-Gutierrez E, Wagner G. Management factors associated with Babesia bovis seroprevalence in cattle from eastern Yucatan, Mexico. *Prev Vet Med.* 1999;40(3-4):261-9.
28. Sahagun Ruiz A, Waghela SD, Romany MM, Holman PJ, Melendy D, Cruz D, Wagner GG. A common high molecular weight antigen of Babesia bovis isolates from Mexico. *Int J Parasitol.* 2000;30(1):59-64.
29. Solis-Calderon JJ, Rodriguez-Vivas RI, Dajer-Abimerhi A. Serum monitoring of IgG and IgM Babesia bigemina (Haemosporidia: Babesiidae) antibodies in calves from the Mexican tropics. *Rev Biol Trop.* 1998;46(4):1125-30.
30. Kuttler KL, Johnson LW. Anaplasma and babesia premunition of 2-year-old Holstein heifers destined for shipment to Nicaragua. *Vet Med Small Anim Clin.* 1977;72(8):1354-9.
31. Payne RC, Scott JM. Anaplasmosis and babesiosis in El Salvador. *Trop Anim Health Prod.* 1982;14(2):75-80.
32. Alvarez V, Perez E, Herrero MV. Epizootiologic instability of bovine populations against Babesia bovis (Piroplasmida: Babesiidae) in the region of Poas, Costa Rica. *Ann N Y Acad Sci.* 1996;791:110-6.
33. Teglas M, Matern E, Lein S, Foley P, Mahan SM, Foley J. Ticks and tick-borne disease in Guatemalan cattle and horses. *Vet Parasitol.* 2005;131(1-2):119-27.
34. Suarez M, Alonso M, Pelaez R, Sanchez B, Bravo JR, Sanchez A. Investigation of Babesia in farm workers and blood donors in the province of Ciego de Ávila. *Revista Cubana de Medicina Tropical* 1997; 49:130-135.
35. Rios L, Alvarez G, Blair S. Serological and parasitological study and report of the first case of human babesiosis in Colombia. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(4):493-8.
36. López R, Montenegro-James S, Toro M. Seroprevalencia de la Babesiosis Humana en Venezuela. *Veterinaria Tropical* 1988; 13: 93-101.
37. Healy G. The impact of cultural and environmental changes on the epidemiology and control of human babesiosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1989;83 Suppl:35-8.

ARTICULO DE REVISION – REVIEW ARTICLE

[Global Theme Issue on Poverty and Human Development]

Enfermedad Renal Crónica en Latinoamérica

Enfermedad renal crónica: Necesidad de implementar programas para su detección precoz y prevención de su progresión

Dra. Ana María Cusumano

Coordinadora Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal.

Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión.

E-mail: amcusumano@datamarkets.com.ar

Acta Científica Estudiantil 2007; 5(4):139-146.

Introducción

En el momento actual, se asiste en el mundo a una verdadera epidemia de las así llamadas “enfermedades crónicas no comunicables”: diabetes, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, enfermedad renal crónica. Estas causarían actualmente el 60% de las muertes en el mundo, y alrededor del 47% de los gastos en salud. Se estima que serán la principal causa de muerte y discapacidad para el 2020, y la mayor carga provocada por estas enfermedades se producirá sobre los países menos desarrollados (1). Son, por otro lado, patologías que acompañan al envejecimiento de la población, y es bueno recordar aquí que la expectativa de vida en Latinoamérica (LA) ha aumentado de 70.5 años en el 2001 a 75.7 años en el 2006, es decir, es una población que envejece (2,3).

Actualmente más de 1.000.000 de personas en el mundo sobreviven gracias al tratamiento dialítico; la incidencia de la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) se ha duplicado en los últimos 15 años, y es esperable que continúe aumentando. Millones de personas alrededor del mundo van a necesitar tratamiento de reemplazo de la función renal en los próximos 10 años, y no hay sistema de salud que pueda sostener ese costo.

En LA puede observarse en la figura 1 la evolución que ha tenido la prevalencia de la IRCT bajo tratamiento sustitutivo desde que comenzó a llevarse el Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante Renal. En el mismo gráfico, puede observarse que, de mantenerse la tendencia, para el año 2010 dicha prevalencia llegará a 630 pmp (4). Dado el alto costo de la terapia sustitutiva de la función renal es fácil comprender que nuestros sistemas de salud no podrán seguir cubriéndola a largo plazo si no encontramos la forma de evitar o demorar el ingreso de los pacientes a dicha terapéutica.

Las principales etiologías de la IRCT son, en el mundo, la diabetes y la hipertensión arterial. Así, en el Registro Estadounidense de Diálisis (USRDS, United States Renal Data System) la diabetes constituyó el 44% y la hipertensión el 28.7% de los pacientes nuevos ingresados en el año 2004 (5); en el Registro de Diálisis que lleva la Sociedad Española es la primera etiología, con el 23.3% de pacientes incidentes (6), constituyendo las causas vasculares el 14.7%; en el Registro de diálisis Japonés la diabetes representaba el 36.6% en el año 2000 (7).

En LA la diabetes también es la primer causa de ingreso a diálisis crónica, con el 30.3% de los casos nuevos por año, pero las cifras son tan dispares como 25.3% en Uruguay, 51% en México y 65% en Puerto Rico (4). Ambas etiologías son pasibles de ser detectadas precozmente; sumado a esto, una vez detectadas son fácilmente tratables. Sin embargo, la mayoría de los pacientes ignoran que las padecen.

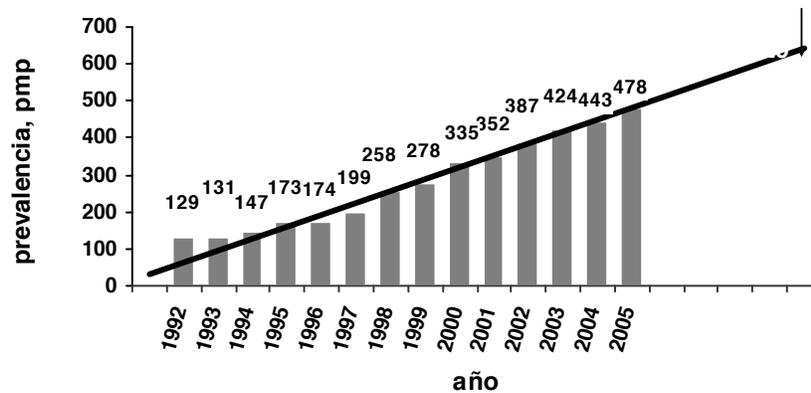


Figura 1. Progresión de la tasa de prevalencia del Tratamiento Sustitutivo de la IRCT. La línea recta marca la tendencia.

Magnitud de la prevalencia de la enfermedad renal crónica en la población general

En 1998 se publican por primera vez los datos que establecen la prevalencia de la enfermedad renal crónica (ERC), estimada como la presencia de una creatininemia mayor a 1.5 mgr/dl (8), utilizando información de la encuesta de salud NHANES III. En esta publicación, al extrapolar los datos de la encuesta al total de la población estadounidense, se observó que 10.9 millones de individuos de la población general padecerían ERC.

Posteriormente, se publican las guías KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative), que establecen una clasificación de la ERC fácil de recordar, y que unifican términos y definiciones en todo el mundo, de modo de posibilitar comparaciones (9) (tabla 1). Un reanálisis del NHANES III, utilizando esta clasificación, mostró que 8.3 millones de personas tendrían un Filtrado Glomerular (FG) menor de 60 ml/min, es decir, estarían cursando una ERC estadíos 3 y 4 (no fueron incluidos en esta estimación sujetos en estadío 5) (10).

La encuesta NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), es actualmente una encuesta continua de la salud y el estado nutricional de la población de EE.UU, que provee datos cada dos años. El NHANES III recolectó datos de los años 1988-1994 de la población mayor de 2 meses de edad.

Tabla 1. Clasificación de la Enfermedad Renal Crónica. *Se entiende por daño renal: anomalías patológicas o marcadores de daño, incluyendo anomalías séricas o urinarias o de estudios de imágenes.

Estadio	Descripción	FG ml/min
1	Daño renal* con función renal normal	≥ 90
2	Daño renal con leve disminución del FG	60-89
3	Daño renal con moderada disminución del FG	30-59
4	Severa disminución de la función renal	15-29
5	Insuficiencia renal	<15 o diálisis

Recientemente, Saydah y col, del Center for Disease Control and Prevention (Centro para Control y Prevención de Enfermedades, CDC, EE.UU.) (11) analizaron los resultados de la encuesta del NHANES 1999-2004, y reanalizaron los del NHANES III. Comprobaron así que la prevalencia de la ERC se encuentra en aumento en la población general, observando que el 16.8% de los individuos mayores de 20 años de edad tendrían ERC, y representando esto un aumento del 15.9% comparado con el 14.5% del NHANES III recalculado.

Similares resultados se han observado en otras poblaciones. Así, por ejemplo, en el estudio HUNT II (12) (encuesta transversal de toda la población del condado de Nord-Trøndelag, en Noruega, étnicamente homogénea, durante los años 1995-97) se observó que el 10.2% de la población tenía ERC. En el estudio EPIRCE (13), en España, datos preliminares muestran una prevalencia del 8.4%. En Latinoamérica, con otra metodología, en la Encuesta de Salud de Chile (14) se observó que un 6.7% de la población tendría ERC.

¿Qué pasaría en LA si se cumplieran similares cifras de prevalencia de la ERC que en el NHANES, ajustando por edad?. Puede observarse en la tabla 2 que podríamos tener alrededor de 47 millones de personas en población general con ERC.

Tabla 2. Pacientes con ERC en LA, de acuerdo al NHANES, ajustado por edad.

	Población
Total con ERC	46 989 171
Estadio 1	19 081 977
Estadio 2	14 588 763
Estadio 3	12 214 676
Estadio 4/5	996 832

Significa esto que todas estas personas dejadas a su evolución natural llegarán a la IRCT? NO. De hecho, se sabe que los pacientes en estadio 3-4 es más factible que mueran de enfermedad cardiovascular (ECV) a que requieran diálisis (15,16).

Pero estos datos son suficientes para advertirnos que la enfermedad renal debe buscarse, a fin de prevenir su evolución hacia la IRCT o hacia la muerte cardiovascular.

Relación entre Enfermedad Cardiovascular y enfermedad renal.

La principal causa de muerte de los pacientes en la etapa prediálisis y diálisis es la ECV. Los factores de riesgo de progresión de la enfermedad renal son los mismos que los de la ECV (ver tabla 3), y, no sólo la diabetes y la hipertensión arterial son potencialmente tratables sino que también lo son el tabaquismo, el índice de Masa Corporal >30, el sedentarismo, la dislipemia, la presencia de microalbuminuria (17). Por otro lado, numerosa bibliografía ha confirmado que tener deterioro funcional renal es también un factor de riesgo, y tener un filtrado glomerular < 60 ml/min aumenta el riesgo de muerte (16).

Tabla 3. Factores de riesgo cardiovascular en la ERC.

Tradicional	No tradicionales
Sexo masculino	Anemia
Edad avanzada	Bicompatibilidad
Diabetes	Desnutrición
Hipertensión arterial	Estrés oxidativo
Dislipidemia	Hiperhomocisteinemia
Proteinuria	Producto Ca * P aumentado
Hipertrofia ventricular izquierda	Hiperfosfatemia
Tabaquismo	Uso de quelantes con Calcio
Sedentarismo	Disfunción endotelial
Enfermedad coronaria previa	Inflamación crónica
Obesidad	
Obesidad central	

Además, debe tenerse en cuenta que los pacientes en riesgo de padecer ECV usualmente presentan más de un factor, porque los factores de riesgo tienden a agruparse (18,19), y que estas enfermedades afectan a la población de mayor edad, considerándose la edad en sí misma un factor de riesgo (>65 años en mujeres y > 55 en hombres).

Deben agregarse a estos factores de riesgo algunos propios de la enfermedad renal, como la anemia, la hiperfosfatemia, y el uso de quelantes con calcio para el tratamiento de esta última.

La diabetes

La diabetes se considera que al momento actual constituye una verdadera epidemia. Se calcula que afecta actualmente a más de 177 000 000 de personas, y se predice que alcanzará a más de 300.000.000 para el 2025 (OMS), y que el mayor incremento ocurrirá en los países en vías de desarrollo (en nuestra región, LA, se estima que aumentará un 144%) (20). Se sabe que el costo para el

cuidado del paciente diabético es 2.5 veces mayor que para el no diabético, y que la aparición temprana de diabetes tipo 2 predice fuertemente pérdida en años de vida. Por otro lado, la diabetes es la primera causa de ingreso a tratamiento sustitutivo renal.

Es una enfermedad costosa aún antes que se diagnostique, tanto en los países desarrollados como sub desarrollados. En el año 2007, se estima que en el mundo se gasta al menos US\$ 232 billones para tratar y prevenir la diabetes y sus complicaciones. Para el año 2025, se estima que la cifra cederá US\$ 302.5 billion (21).

Por lo menos el 50% de los pacientes con diabetes van a desarrollar microalbuminuria, el signo más precoz de nefropatía diabética, caracterizada por la excreción de pequeñas cantidades de albúmina en la orina; de este 50%, aproximadamente un tercio va a desarrollar una enfermedad suficientemente severa como para llegar a la etapa terminal, y requerir, por lo tanto, tratamiento dialítico y trasplante renal. De hecho, actualmente, la diabetes es la primera causa de ingreso a diálisis en el mundo, como ya fue mencionado previamente.

La presencia de nefropatía diabética también significa una enorme carga económica a los sistemas nacionales de salud. Tanto la diálisis como el trasplante son tratamientos con un impacto económico enorme, no sólo para el estado, sino también para la seguridad social y el propio paciente. Más aún, los pacientes con nefropatía diabética tienen mucho mayor riesgo de ECV que los pacientes diabéticos que no tienen nefropatía, los que, a su vez, tienen mayor riesgo que los pacientes sin diabetes (22,23).

Se ha demostrado que los pacientes que tienen microalbuminuria tienen un riesgo de desarrollar ECV, tal como infarto o accidente cerebrovascular, entre dos y tres veces mayor que los pacientes diabéticos sin microalbuminuria (22).

Por todo lo que antecede, pareciera que es urgente tomar una conducta activa para que la población esté informada de la magnitud que representa el problema de la diabetes y la enfermedad renal, a fin de estimular la detección temprana y la evaluación de esos pacientes, y tratar de prevenir la que es, esencialmente, una enfermedad prevenible.

Necesidad de un programa de detección y prevención

En los últimos años, la ciencia ha demostrado más allá de toda duda, que puede prevenirse o enlentecerse la progresión de la enfermedad renal, si bien siguen siendo un problema el costo y la accesibilidad al tratamiento. Así mismo, es posible evitar la aparición de la diabetes, como también enlentecer y aún detener la progresión de la nefropatía diabética, con un adecuado control de glucosa en sangre y de la tensión arterial (24-29). La detección precoz de la microalbuminuria en estos pacientes permitiría intervenir en etapas precoces de la nefropatía diabética, y prevenir así o enlentecer la progresión hacia la IRCT (24) (evolución que, sin tratamiento, es inevitable), con un enorme ahorro en lo que hace al costo sobre los sistemas de salud.

Un programa de prevención de la ERC y la diabetes no es ni más ni menos que un programa de prevención de la ECV, y viceversa. Para poder instrumentarlo, es vital el rol de la salud pública, no sólo ejerciendo su función de

diagnóstico y tratamiento, sino educando a la población, informando, a fin de poder realizar la detección en etapas precoces, y disminuir así, a futuro, la carga que representan estas enfermedades sobre toda la población.

La Sociedad Internacional de Nefrología está abocada a la detección y prevención de estas enfermedades en el mundo, y particularmente en los países en vías de desarrollo, partiendo de un concepto que es: primero hay que conocer la magnitud del problema. Es por ello que ha instituido el Día Mundial de Riñón (segundo jueves de marzo de cada año), como una forma de llegar con información a la población en general, pero también como una forma de recordar a todos los profesionales de la salud la importancia de evaluar la función renal, especialmente en los grupos de riesgo.

La evidencia disponible demuestra que la presencia de ERC no es sólo un problema en sí misma, sino que constituye un riesgo mayor para morbilidad y mortalidad cardiovascular, y es una complicación terrible en los pacientes con diabetes. Detectarla y tratarla contribuye al mejoramiento de la salud de la población en general y a la disminución de la ECV y la necesaria educación para lograrlo le agrega un efecto multiplicador sobre toda la comunidad.

Un programa de estas características contribuirá a mejorar la salud de toda la población en nuestros países a través de:

- Disminuir la morbilidad, mortalidad y secuelas por enfermedades cardiovasculares.
- Mejorar la calidad y esperanza de vida de la población.

Además, se deberán desarrollar mecanismos de coordinación, de control, evaluación y gestión tendientes a medir impacto, y organizar e implementar registros epidemiológicos, a fin de evaluar las tendencias en nuestra población.

Conclusiones

La ERC es altamente prevalente en la población general. Los factores de riesgo para su progresión son los mismos que los de la ECV. La hipertensión arterial y la diabetes se encuentran en aumento en LA, simultáneamente con el envejecimiento de la población general, y el crecimiento del número de pacientes que requieren tratamiento sustitutivo de la función renal. Todo esto representa una enorme carga sobre los presupuestos de salud.

Esta realidad marca la necesidad de desarrollar en los países de nuestra región (LA) programas de detección y prevención de la progresión de la ERC (Programas de Salud Renal), lo que redundará a futuro en un beneficio global en la salud de la población.

Referencias

1. Yach D, Hawkes C, Gould L, Hofman K. The Global Burden of Chronic Diseases. Overcoming Impediments to Prevention and Control. JAMA, 2004; 291, 2616-2622, www.jama.com. Accessed on May 8, 2007
2. World development Indicator database, august 2003, www.worldbank.org/data. Acceso enro 15, 2005.

3. Health situation in the Americas. Basic Indicators 2006. Pan American Health Organization, available on <http://www.paho.org/english/dd/ais/BI-brochure-2006.pdf>, Acceso mayo 10, 2006
4. Cusumano A. Conferencia: SLANH REGISTRY 2006, presentada al Symposium Post World Congress of Nephrology 2007, Renal Disease in Minority Populations and Developing Nations. Datos aún no publicados. Rio de Janeiro, Brasil, 25-27 de abril de 2007
5. United States Renal Data System (USRDS) 2006; http://www.usrds.org/2006/ref/A_incidence_06.pdf, acceso 8 de mayo 2007.
6. Informe de situación de diálisis y trasplante 2005. <http://www.senefro.org/modules>, acceso 8 de mayo 2007
7. The current state of chronic dialysis treatment in Japan (as of December 31, 2000). *Ther Apher Dial.* 2003;7:3-35.
8. Jones C, McQuillan GM, Kusek JW, Eberhardt MS, Herman WH, Coresh J, et al. Serum creatinine levels in the US population: third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 1998; 32; 992-999.
9. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. Part 4. Definition and classification of stages of chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 39:S46-S75, 2002 (suppl 1).
10. Coresh J, Astor B, Greene T, Eknoyan G, Levey A. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 2003; 41:1-12.
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors--United States, 1999-2004. *MMWR* March 2, 2007; 56:161-165.
12. Hallan SI, Dahl K, Oien CM, Grootendorst DC, Aasberg A, Holmen J, Dekker FW. Screening strategies for chronic kidney disease in the general population: follow-up of cross sectional health survey. *BMJ.* 2006 Nov 18; 333: 1047.
13. Presentación de resultados preliminares del Estudio Epirce. Conferencia en el V Congreso Iberoamericano de Nefrología, Madrid, 18-21 octubre 2006.
14. Encuesta Nacional de Salud Chile 2003, <http://www.minsal.cl/ici/destacados/Folleto%20FINAL.pdf>, acceso 9 de mayo del 2007.
15. Foley RN, Murray AM, Li S, Herzog CA, McBean AM, Eggers PW, Collins AJ. Chronic kidney disease and the risk for cardiovascular disease, renal replacement, and death in the United States Medicare population, 1998 to 1999. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16: 489-95.
16. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Eng J Med* 2004: 351: 1296-1305.
17. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7). <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/> Acceso mayo 10, 2007.
18. Segura J, Campo C, Roldán C, Christiansen H, Vigil L, García-Robles R et al. Hypertensive Renal Damage in Metabolic Syndrome Is Associated with Glucose Metabolism Disturbances. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15 (Suppl1): S37-42.
19. Chen J, Muntner P, Hamm L, Fonseca V, Batuman V, Whelton P, He J. Insulin Resistance and Risk of Chronic Kidney Disease in Nondiabetic US Adults. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14:46-477,

20. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047-1053.
21. The human, social and economic impact of diabetes. <http://www.idff.org/home/index.cfm?unode=3B9691D3-C026-2FD3-87B7FA0B63432BA3>
22. Gall MA, Borch-Johnsen K, Hougaard P, Nielsen FS, Parving HH. Albuminuria and poor glycemic control predict mortality in NIDDM. *Diabetes*. 1995;44:1303-1309;
23. Mann JFE, Gerstein HC, Pogue J, Bosch J, Yusuf S for the HOPE Investigators. Renal Insufficiency as a Predictor of Cardiovascular Outcomes and the Impact of Ramipril: The HOPE Randomized Trial. *Ann Int Med* 2001; 134: 629-636.
24. The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *N Eng J Med* 1993; 329: 977-986.
25. Ruggenti P, Fassi A, Parvanova Ilieva A, Bruno S, Petrov Iliiev I, Brusegan V et al. Investigators. Preventing Microalbuminuria in Type 2 Diabetes. *N Eng J Med* 2004;351:1941-51.
26. De Zeeuw D, Remuzzi G, Parvin H, Keane W, Zhang Z, SHAHINFAR S, et al. Proteinuria, a target for renoprotection in patients with type 2 diabetic nephropathy: Lessons from RENAAL. *Kidney Int* 2004; 65:2309-2320
27. Sustained Effect of Intensive Treatment of Type 1 Diabetes Mellitus on Development and Progression of Diabetic Nephropathy: The Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) Study. Writing Team for the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group. *JAMA* 2003; 290:2159-2167.
28. Barnett A, Bain S, Bouter P, Karlberg B, Madsbad S, Jervell J, et al. Angiotensin-Receptor Blockade versus Converting-Enzyme Inhibition in Type 2 Diabetes and Nephropathy. *N Eng J Med* 2004; 351, 1952-1961.
29. Remuzzi G, Ruggenti P, Perna A, Dimitrov B, de Zeeuw D, Hille D et al. Continuum of Renoprotection with Losartan at All Stages of Type 2 Diabetic Nephropathy: A Post Hoc Analysis of the RENAAL Trial Results. *J Am Soc Nephrol* 2004;15: 3117-3125.

ARTICULO DE REVISION – REVIEW ARTICLE

**[Global Theme Issue on Poverty and Human Development]
Puestos de Notificación de Triatominos (PNTs) como Alternativa
de Vigilancia Epidemiológica No Convencional para la
Enfermedad de Chagas en Venezuela**

*Drs. Jesús A. Benítez, Alfonso J. Rodríguez Morales,
María C. Salas, Carolina Maldonado, Pablo Reyes
Dirección General de Salud Ambiental y Contraloría Sanitaria, Ministerio del Poder
Popular para la Salud, República Bolivariana de Venezuela.
E-mail: ajrodriguezmd_md@hotmail.com
Acta Científica Estudiantil 2007; 5(4):147-163.*

Introducción

En Venezuela, la vigilancia epidemiológica y control de la enfermedad de Chagas, se inicia en 1952 a través de la Dirección de Malariología adscrita al Ministerio de Salud y Asistencia Social, estableciéndose oficialmente como programa de control el 26 de febrero de 1966, con el objetivo de eliminar la transmisión de la enfermedad mediante la utilización intensiva de insecticidas de acción residual, construcción y mejoramiento de la vivienda campesina y la educación sanitaria (Bertí & Gonzáles, 1969), logrando una reducción sustancial de la seroprevalencia global a *Trypanosoma cruzi* en la población venezolana de 44,5% en 1958-68 a 1,20% en 1993, y de los índices de infestación a casas por triatominos de 8.3% en 1964 a 0.7% en 1992 (Aché, 1993).

Como resultado de estas acciones, actualmente la enfermedad de Chagas permanece endémica en áreas montañosas y piedemonte de la Cordillera de los Andes y Centro norte (entre 0-1500 m.s.n.m), afectando a 158 municipios de 18 estados del país, con un estimado de más de 8.500.000 habitantes en riesgo potencial de adquirir la infección (37,57 % de la población nacional), cuyos rangos de pobreza oscilan entre 60-80% (Benítez, 2004). La seroprevalencia global a *T. cruzi* en las zonas de riesgo del país en el último quinquenio, oscila entre 3.8% y 11.5%, reflejando una prevalencia aproximada de 1.100.000 seropositivos. El grupo de edad más afectado es el de 50 años y más (57.5%), con menor seroprevalencia en los menores de 15 años (0,59 %) en el período mencionado (MSDS, 2005).

Es evidente el éxito que las medidas de prevención y control ejecutadas a través del Programa Control de la Enfermedad de Chagas (PCECh) han tenido en la reducción de la seroprevalencia a *T. cruzi* y de los índices de infestación a casas y a lugares por triatominos en Venezuela. No obstante, desde la década de los 90, se hacía necesario adecuar las medidas de vigilancia epidemiológica a las particularidades que involucra el riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas, con seroprevalencias al parásito en menores de 15 años menor al 1%, infestaciones de viviendas muy selectiva, localizada en pocas comunidades, lo que hace que la unidad de trabajo utilizada clásicamente (el municipio) sea muy

amplia a la hora de vigilar e intervenir y donde el método de captura de triatominos utilizado comúnmente de búsqueda de triatominos casa por casa (altamente costoso, lento y metódico) por personal entrenado del PCECh, no constituye actualmente el método mas eficiente de búsqueda de triatominos, pasando a ser la vigilancia por parte de los habitantes de las viviendas (método pote habitante) el mejor método para determinar la infestación y/o reinfestación de las viviendas y el peridomicilio (Silva, et al 1999), según resultados de trabajos de investigación realizados en los estados Portuguesa y Barinas en colaboración con la Dirección General de Salud Ambiental y Contraloría Sanitaria del MSDS durante los años 2002, 2003 y 2004 (Polanco *et al*, 2005).

Es necesario entonces preparar a los Programas Nacionales de Chagas para posicionarse y actuar en escenarios de baja prevalencia, con nula ó baja transmisión, creando condiciones de sustentabilidad adecuada, a los efectos de desarrollar la imprescindible transición que supone readaptar y readaptarse a una modalidad diferente de planificación, operación, coordinación y evaluación de la vigilancia y el control, redimensionando la planificación operativa, adaptando los instrumentos técnicas y herramientas a una nueva realidad, desarrollando una inserción institucional y comunitaria diferente y buscando la legitimación de nuevas acciones y operaciones (Salvatella, 2001), para construir una vigilancia duradera, eficiente y auto sustentable, capaz de detectar y controlar especialmente los triatominos a bajas densidades presentes en el espacio intra y peridomiciliar (Días, 2000).

Ante esta realidad y conociendo el riesgo latente de reinfestación de las viviendas en áreas endémicas por la gran cantidad de *Rhodnius prolixus* en palmeras, se propone un nuevo abordaje para el control de la enfermedad de Chagas en Venezuela, a través de la instalación de Puestos de Notificación de Triatominos (PNT) en las escuelas ubicadas en comunidades con riesgo de transmisión de *T. cruzi*, capacitando a docentes y aprovechando este valioso recurso para promover la educación sanitaria a alumnos y comunidad en general, de tal forma que los niños y los habitantes de las viviendas en riesgo, se conviertan en vigilantes de la presencia de triatominos en sus comunidades, para denunciar al maestro la presencia de estos y activar un sistema de vigilancia que permitirá a las autoridades sanitarias conocer las áreas de mayor riesgo de transmisión en el menor tiempo posible y dirigir las acciones de prevención y control sobre esta enfermedad a la población afectada.

Vigilancia Epidemiológica

De acuerdo con el Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta (CDC), la vigilancia epidemiológica es la “recolección sistemática, el análisis y la interpretación de información de salud esencial para la planeación, implantación y evaluación de la práctica de salud pública, así como la diseminación oportuna de estos datos entre quienes necesitan conocerlos”. Un concepto más ampliado lo proporciona la definición de vigilancia en salud pública la cual se refiere a los elementos de la vigilancia epidemiológica incluyendo además, tres componentes principales: La vigilancia demográfica, la vigilancia epidemiológica y la vigilancia de los sistemas de salud (Sepulveda et al., 1994).

Tomando en cuenta estas definiciones y las condiciones que debe cumplir una enfermedad para decidir el diseño e instalación de sistemas de vigilancia epidemiológica basados en la pertinencia, vulnerabilidad y capacidad de los sistemas de salud para implementar los programas de control (Steven, Churchill, 1994), es evidente que la enfermedad de Chagas cumple con las condiciones que justifican plenamente la instalación, mantenimiento y sustentabilidad de sistemas de vigilancia epidemiológica; sobre todo, si tomamos en cuenta su carácter primariamente enzoótico y el repoblamiento del vector en las habitaciones humanas por residuos de infestación no detectada debido a la baja sensibilidad de los instrumentos de pesquisa entomológica o por la reinfestación a partir de focos silvestres o desde áreas donde persiste el vector (Silveira, 2001).

En el PCECh de Venezuela, las fuentes de datos que alimentan el sistema de vigilancia, se obtienen mediante información procedente de la búsqueda activa, pasiva o pasiva activada en humanos, cuando se realizan actividades o denuncias que involucran a la persona, y en triatominos cuando se realizan actividades o denuncias que involucran al vector en las áreas endémicas y no endémicas del país (figura Nro. 1).

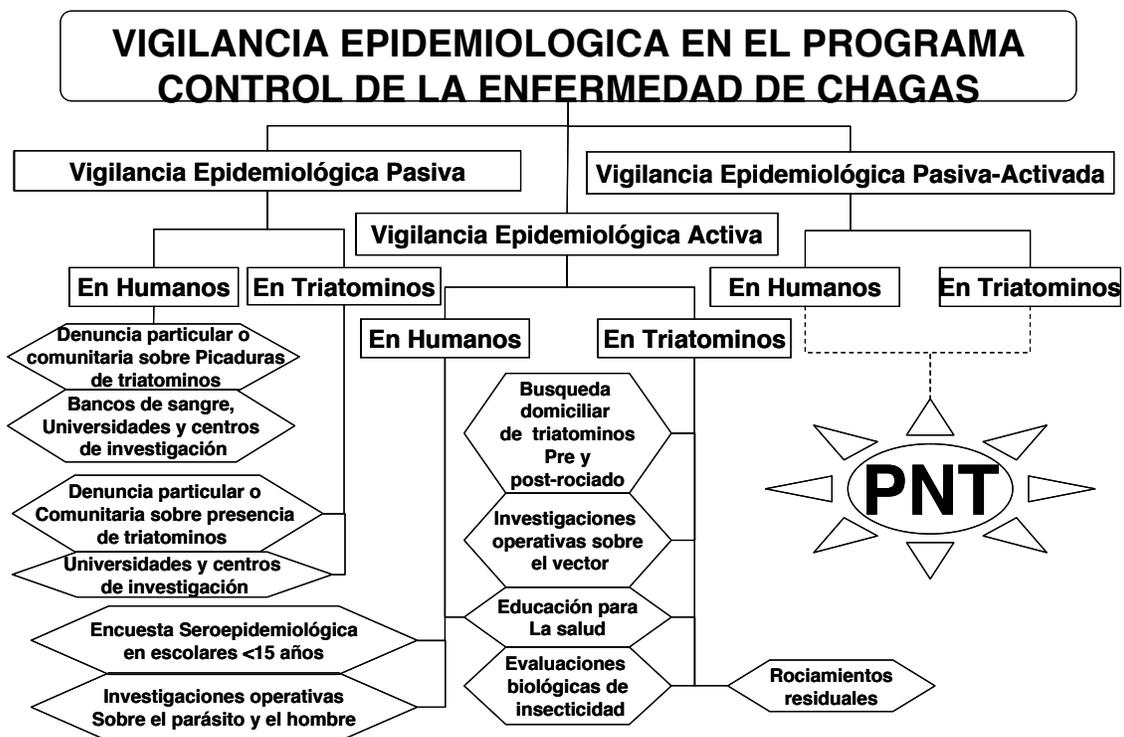


Figura 1. Fuentes de información según el tipo de vigilancia epidemiológica del Programa Control de la Enfermedad de Chagas, Venezuela.

La vigilancia epidemiológica a través de búsqueda pasiva en humanos se realiza mediante la obtención de información por denuncias individuales y/o comunitarias sobre picaduras de triatominos a personas y el descarte de

seropositivos a *T. cruzi* en donantes de sangre realizado en los diferentes bancos de sangre del país, más recientemente se han incorporado las universidades y centros de investigación que realizan esta actividad en grupos poblacionales en fase de investigación o rutina. La búsqueda pasiva en triatominos, se limita a las denuncias individuales y/o comunitarias que se realizan al PCECh por presencia del vector en las viviendas o sus anexos, donde igualmente, se ha incorporado a las universidades y centros de investigación del país.

Dentro de las actividades correspondientes a la vigilancia epidemiológica activa en humanos, se incluye la encuesta seroepidemiológica en menores de 15 años (población escolar) a ciclo anual, para detectar transmisión reciente de *T. cruzi*, e investigaciones operativas institucionales o en asociación con otros organismos sobre el parásito y el hombre; generalmente, estas investigaciones también incluyen al vector y algunas características relacionadas con la transmisión del *T. cruzi*. La vigilancia activa de triatominos involucra a la búsqueda activa de triatominos intra y peridomiciliar previo al rociamiento residual y posterior a las evaluaciones post-rociado, rociamientos residuales, evaluaciones biológicas de insecticida para constatar su efecto en la eliminación de triatominos, investigaciones operativas institucionales o en conjunto con otros organismos relacionadas con el vector y el parásito. En ambos tipos de vigilancia activa se realiza actividades de educación sanitaria dirigida a proporcionar a las comunidades en riesgo de transmisión el conocimiento básico sobre la enfermedad y los vectores, y sobre las medidas de prevención y saneamiento básico que deben realizar para evitar la infestación y/o reinfestación de las viviendas por triatominos; actividades que han disminuido progresivamente en las dos últimas décadas.

En la vigilancia epidemiológica pasiva activada, se incluye la metodología de vigilancia epidemiológica propuesta, mediante la instalación de Puestos de Notificación de Triatominos (PNTs), que involucra la vigilancia epidemiológica no convencional basada en la participación comunitaria, y donde se realiza vigilancia de la presencia del vector en las viviendas y vigilancia serológica mediante la aplicación de encuesta seroepidemiológica anual en menores de 15 años.

Vigilancia epidemiológica a través de puestos de notificación de triatominos

La vigilancia epidemiológica a través de puestos de notificación, se comienza a realizar en Venezuela en el Programa Control de la Malaria, cuando la Dirección de Malariología del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), preparaba y colocaba personal en localidades estratégicas de las áreas endémicas en Puestos de Notificación de la Malaria (PNM), donde acudían (aun en la actualidad) los habitantes de las comunidades y/o de comunidades aledañas con fiebre y/o escalofrío, para hacerse el examen de descartar paludismo (gota gruesa y extendido) y recibir el tratamiento presuntivo, para después del resultado en caso de ser necesario, aplicar el tratamiento o cura radical y tomar la información de procedencia del enfermo orientando hacia el probable lugar de infección. La idea de utilizar las escuelas ubicadas en áreas de riesgo como lugar de notificación de enfermedad en Venezuela, se debe también a la Dirección de Malariología del MSAS, cuando se instruyó a los docentes y niños en el reporte de

la presencia de fiebres y escalofrío en las comunidades, para la aplicación del tratamiento presuntivo del paludismo y la toma de gota gruesa y extendido para el diagnóstico parasitológico.

Siguiendo estos principios y las ponencias iniciales de Emmanuel Días quien señalaba las estrategias de la moderna lucha contra la enfermedad de Chagas en Brasil en los años 50, donde ya estaba previsto el rol de la comunidad (Días, 2001), surge la idea de instalar en las comunidades ubicadas en área de riesgo epidemiológico para la transmisión de *T. cruzi*, Puestos de Identificación de Triatomínicos (PITs), organizando las comunidades y seleccionando entre los habitantes, un lugar estratégico para la instalación de los PITs, donde los habitantes llevan los triatomínicos capturados y un personal de salud visita mensualmente estos, recogiendo las muestras biológicas de triatomínicos, aplicando posteriormente las medidas de prevención y control necesarias (MS y FNS, 1996). Las acciones de vigilancia mediante la incorporación de los profesores de áreas rurales con transmisión en Brasil, se inicio en 1974 (SUCAM, 1989); actualmente, las acciones de vigilancia a través de las escuelas es llevada ampliamente en localidades con riesgo de transmisión de los países del Cono Sur: Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay (Pinto Días, 2003).

Tomando en cuenta los elementos y principios necesarios para implementar y sostener una vigilancia efectiva contra la enfermedad de Chagas (ECh), contemplando los niveles de prevención/atención, atendiendo a las reformas del país y partiendo del nivel central para el nivel regional, las comunidades y las estructuras pertinentes, vinculando la vigilancia epidemiológica a los intereses de la población (Pinto Días, 2003) y siguiendo los principios de los PNM, de los PITs, y del aprovechamiento para el bien común de las comunidades y del valioso recurso que constituyen los docentes ubicados en la áreas de riesgo de transmisión de *T. cruzi*, se diseñó el sistema de vigilancia epidemiológico para la enfermedad de Chagas (PNT), basado en la partición comunitaria y el concurso intra e interinstitucional, con el propósito de crear una estrategia que permita la vigilancia, prevención y control, de esta enfermedad en áreas de riesgo epidemiológico, mediante el reconocimiento por la comunidad de triatomínicos y el reporte subsiguiente de la presencia de estos en las viviendas.

Los PNTs, son sitios de referencia comunitaria, ubicados en las escuelas, reconocido como tal por los habitantes de las comunidades e integrados por docentes, alumnos y comunidad en general, quienes disponen de material informativo y de trabajo (Kit de PNT) referente a las acciones a ser ejecutadas ante la presencia de triatomínicos. Esta organizado de tal forma que ante la denuncia sobre la presencia o picadura de triatomínicos, el docente activa el sistema de vigilancia epidemiológica, llevando la información a los centros de salud más cercanos (ambulatorios), y de allí el personal de enfermería o el médico, notificará a los servicios de Endemias Rurales o Vigilancia Epidemiológica de la entidad federal correspondiente, en el cual funciona el PCECh, desde donde serán aplicadas las acciones de vigilancia, prevención y control necesarias con la participación protagónica y activa de la comunidad afectada (Figura 2).

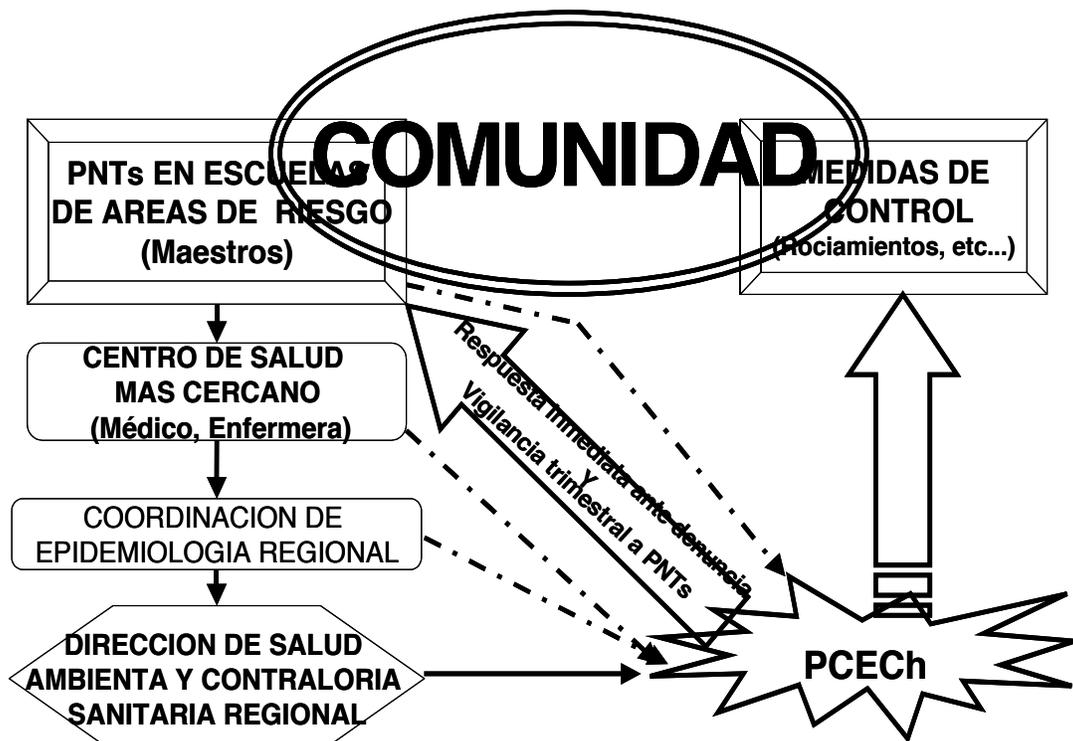


Figura 2. Flujograma del sistema de vigilancia epidemiológica para la enfermedad de Chagas a través de PNTs.

El sistema de vigilancia prevé vías alternas para su activación, como por ejemplo, a través de una llamada telefónica o mediante la denuncia directa a los servicios de Endemias Rurales o Vigilancia Epidemiológica Sanitario Ambiental (PCECh), por parte de los docentes o de la comunidad organizada, lo cual acelera el proceso de notificación, con la consecuente repuesta oportuna de las autoridades sanitarias.

Para mantener una vigilancia efectiva en las comunidades donde están ubicados los PNTs, se requiere la programación de visitas a ciclo mensual o trimestral por parte del personal de salud, a fin de proporcionar una orientación permanente a docentes y alumnos, y organizar la aplicación a ciclo anual de la encuesta serológica en la población escolar a riesgo. Además, con la intención de facilitar la respuesta adecuada ante la presencia de triatominos, personas seropositivas a *T. cruzi* o con signos de infección reciente, se presenta en la figura 3, los mecanismos de actuación paso por paso ante estas situaciones, de tal forma que el personal encargado de realizar las acciones de vigilancia, prevención y control, dispongan de una guía rápida y fácil de manejar para aplicar las medidas que correspondan.

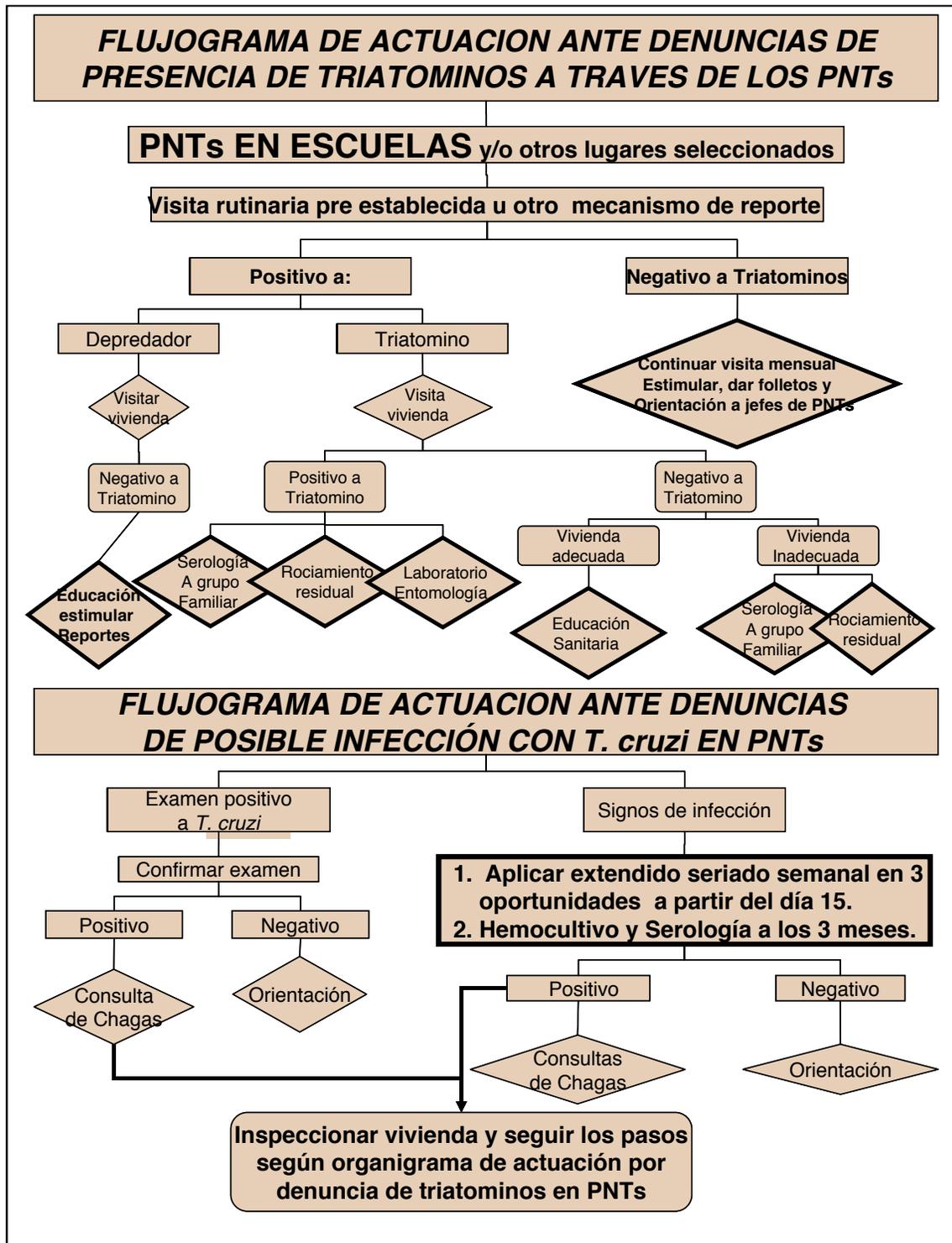


Figura 3. Flujograma de acciones a realizar ante denuncias de presencia de triatomino y/o posible infección con *T. cruzi* en los Puestos de Notificación de Triatomino.

Definición de áreas de riesgo

Ante la situación planteada anteriormente, con cambios importantes en las formas de transmisión de la enfermedad de Chagas, pasando de escenarios de altos índices de infestación a casas por triatominos y alta seroprevalencia a *T. cruzi* a situaciones de baja endemicidad, la planificación de acciones y la asignación de recursos con efectividad, pasan a ser enfocadas a través de un orden y prioridad diferente, adoptando el concepto de “riesgo epidemiológico”, en base al cual los países lograrán la adopción y ejecución de las medidas más acertadas que les permita acercarse, en la medida de lo posible, a la imagen-objetivo de “eliminación” de la transmisión (Salvatella, 2001).

En este sentido, podemos señalar la existencia de una gran cantidad de factores que determinan la posibilidad o riesgo de instalación de la Tripanosomiasis Americana en un área, zona, comunidad o vereda determinada (Padilla et al, 1999) y (Silverira, 2001); Sin embargo, en términos de vigilancia epidemiológica para su aplicación en Programas de Control y específicamente para determinar las áreas prioritarias donde se deben instalar los PNTs, los criterios que consideramos deben utilizarse para catalogar un área con riesgo de transmisión de *Trypanosoma cruzi*, deben cumplir con las características señaladas en el cuadro siguiente.

CUADRO NRO. 1
CARACTERISTICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS AREAS EPIDEMIOLOGICAS CON RIESGO DE TRANSMISIÓN A *Trypanosoma cruzi*.

CARACTERISTICA	DESCRIPCIÓN
Mínima cantidad	Mientras menor sea el número de factores o criterios a considerar, se facilita el proceso de selección de las áreas de riesgo, y permite su mejor vigilancia en el tiempo.
Alta sensibilidad	Que permita incluir todas las comunidades o veredas con transmisión activa
Alta especificidad	Que excluya las comunidades o veredas sin transmisión, o con riesgo muy bajo.
Fácil determinación de los factores de riesgo a considerar	Para evitar en lo posible los tecnicismos y ambigüedades a la hora de su determinación y medición.
Fácil aplicación del factor	Aplicable y manejable de forma sencilla y rápida, de tal forma que el personal de los servicios de salud puedan manejarlos correctamente a cualquier nivel del programa de control.

Una de las más completas aproximaciones en la determinación de los criterios de riesgo a considerar para organizar la intervención y clasificar las áreas epidemiológicas para la enfermedad de Chagas fue desarrollada por la Comisión Intergubernamental de la Iniciativa Andina de Control de la Transmisión Vectorial y Transfusional de la Enfermedad de Chagas en el año 2004 (OPS, 2004); no obstante, tomando en cuenta este documento y las observaciones señaladas anteriormente, seleccionamos los tres criterios de riesgo que se enumeran a continuación, para determinar el área de riesgo epidemiológica donde se deben instalar los PNTs, llevándolos a la mínima expresión poblacional (comunidades,

caseros o veredas); considerando que estos criterios son indicativos de la posibilidad real de transmisión activa de *T. cruzi* en un área epidemiológica determinada:

1. Presencia de casos agudos en el área determinada.
2. Presencia de individuos seropositivos en menores de 15 años.
3. Presencia del vector obtenidos mediante los indicadores entomológicos tradicionales de los programas de control (Índice de infestación a casa y a lugares, índice de infección casa y a lugares; más específicamente los Índices de Infestación e infección Intra domiciliar).

Por otro lado, para aplicar estos criterios, que reflejan un riesgo verdadero de transmisión de la enfermedad de Chagas en un área determinada, se deben considerar los conocimientos previos que se tiene en relación a estos, en las zonas que se quieren catalogar como áreas de riesgo de transmisión chagásica. En este sentido consideramos, que las áreas de estudio deben ser clasificadas en tres grandes grupos: un primer grupo donde se incluyan las áreas no intervenidas anteriormente (con PCECh) y sin conocimientos previos que reflejen la situación epidemiológica de la zona, un segundo grupo integrado por las áreas intervenidas anteriormente y desatendida en los últimos 10 años y un tercer y último grupo conformado por las áreas intervenidas continuamente.

Luego, se precisa ubicar las fuentes de información más adecuadas que permitan obtener los datos existentes relacionados con los tres factores de riesgos mencionados anteriormente (Casos agudos, seroprevalencia a *T. cruzi* en menores de 15 años y presencia del vector) de las áreas de estudio clasificadas según las intervenciones previas de los PCECh (áreas no intervenidas, intervenidas y desatendidas en los últimos 10 años e intervenidas continuamente), para lo cual se procede de acuerdo a lo indicado en el cuadro siguiente.

CUADRO NRO. 2
UBICACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACION EN LAS AREAS DE ESTUDIO CLASIFICADAS SEGÚN LAS INTERVENCIONES PREVIAS DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

AREAS DE ESTUDIO	FUENTES DE INFORMACION
Áreas no intervenidas	Denuncias de las comunidades (individuales o comunitarias)
	Registro del Sistema Sanitario Nacional y local (Cardiología, Bancos de sangre, Pediatría, Obstetricia, Historias Médicas)
	Registro de Universidades y Centros de Investigaciones
	Fuentes bibliográficas (Trabajos publicados o no publicados, revistas periódicos, etc.)
Áreas intervenidas anteriormente y desatendida en los últimos 10 años:	Igual metodología de áreas no intervenidas
	Registros existentes en los PCECh
Áreas intervenidas continuamente:	Igual metodología que en áreas no intervenidas.
	Registros del PCECh en los últimos 10 años.

Una vez obtenida esta información, se seleccionan las comunidades que cumplan con al menos uno (1) de los tres (3) criterios de riesgos mencionados anteriormente, tratando en lo posible de no seleccionar áreas tan extensas (como estados, municipios o parroquias), ya que dificulten su intervención y muy probablemente algunas comunidades no cumplen con los criterios de riesgos seleccionados; luego, en las comunidades seleccionadas por esta metodología, se procede a la instalación del sistema de vigilancia epidemiológica a través de los PNTs. Para mantener cubierta las áreas de riesgo de forma continua y permitir la inclusión de nuevas áreas de riesgo, es indispensable que se realicen evaluaciones y revisiones de las fuentes que proporcionan los criterios de riesgo a ciclo semestral o anual, de tal forma que se puedan ampliar o disminuir el área de riesgo e instalar nuevos PNT(s) si la situación epidemiológica lo requiere.

Instalación de los Puestos de Notificación de Triatominos

Luego de obtener las comunidades que cumplen con los criterios de riesgo mencionados previamente, se procede a realizar las acciones pertinentes a crear las condiciones adecuadas para instalar el sistema de vigilancia epidemiológica no convencional con participación comunitaria (PNT) cumpliendo con las siguientes etapas:

1. Reunión intra e interinstitucional, entre el Ministerio de Salud, Ministerio de Educación y otros organismos involucrados en las diferentes acciones que se realizan para vigilar, prevenir y controlar la enfermedad de Chagas. Se debe tener claro, la cantidad de PNTs que se necesitan instalar y cuantos se pueden instalar por año, los criterios de selección de los docentes, la fecha de los talleres de capacitación y el personal encargado de realizar la capacitación.
2. Capacitación de los docentes seleccionados que conformaran la red de PNTs en las escuelas ubicadas en comunidades en riesgo.
3. Elaboración de kit de material educativo que servirá de apoyo al docente al momento de transmitir el conocimiento a los alumnos y comunidad en general, el cual debe estar conformado por un maletín de material resistente, contentivo de un manual de consulta dirigido al educador, un cuento o historia de la enfermedad de Chagas, muestras de material biológico de los triatominos involucrados en la transmisión del *T. cruzi*, capturadores y/o conservadores de triatominos, pinza entomológica para capturar triatominos, etiquetas para identificar los envases con triatominos, volantes alusivos a la identificación de triatominos y sobre las medidas de prevención y control, formato de control del PNTs donde se registren las actividades ejecutadas (denuncias de triatominos, supervisiones, etc.) y un cuadro que identifique los materiales que conforman el kit (ver figura 4).

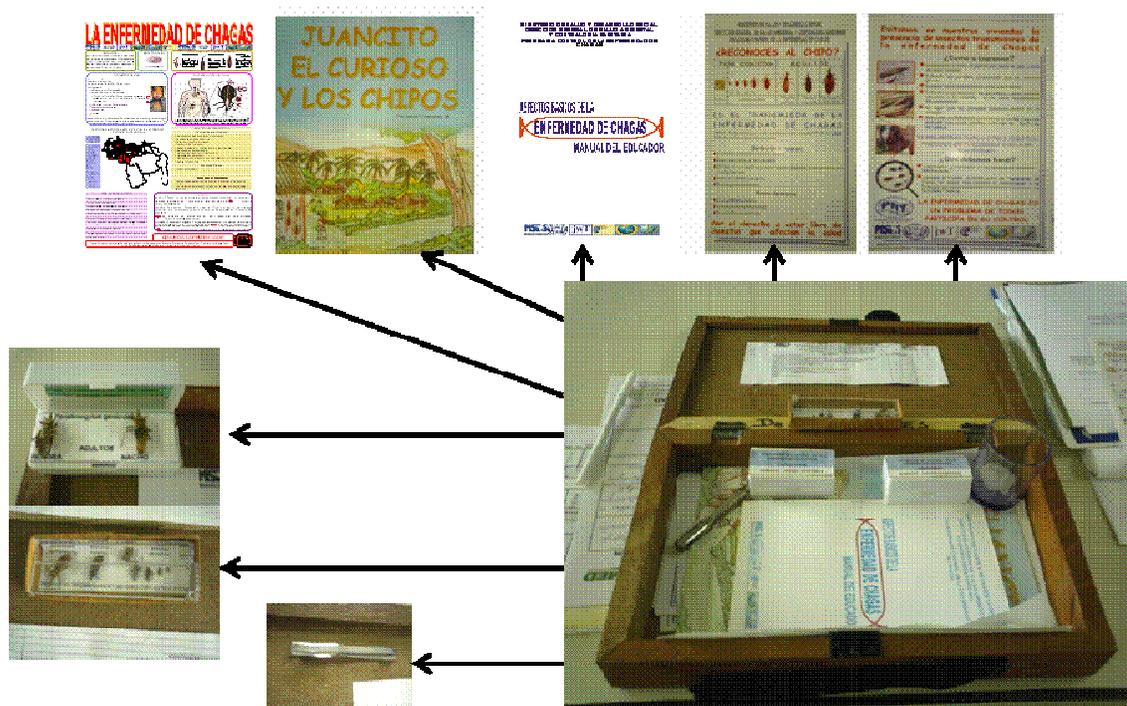


Figura 4. Material que conforman el kit de Puestos de Notificación de Triatominos.

Evaluación de los Puestos de Notificación de Triatominos

Para evaluar los resultados de la instalación del sistema de vigilancia epidemiológica a través de los PNTs, se utilizan indicadores previamente elaborados obtenidos del PCECh y otros generados de forma rutinaria en el sistemas de salud, y se construyen nuevos indicadores que nos permitan una visión más exacta del comportamiento de las variables que intervienen en los diferentes procesos (ver cuadro Nro. 3).

CUADRO NRO. 3
INDICADORES UTILIZADOS PARA EVALUAR EL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS A TRAVES DE PUESTOS DE NOTIFICACION DE TRIATOMINOS

UTILIDAD DEL INDICADOR	DEFINICIÓN Y/O OPERACIÓN MATEMÁTICA	
Definición de áreas de riesgo epidemiológico	Presencia de casos agudos	Incidencia de casos de Chagas
	Positividad a <i>T. cruzi</i> en menores de 15 años	Prevalencia de casos de Chagas y seroprevalencia a <i>T. cruzi</i> en menores de 15 años
	Positividad a triatominos en los últimos 10 años	Índices de infestación e infección a viviendas, de hacinamiento, de dispersión, de colonización

Evaluación de resultados	Estimación de cobertura	Índice de cobertura de los PNT	$ICPNTs = \frac{\text{Número de localidades con PNTs}}{\text{Número de localidades en áreas de riesgo}} \times 100$
	Estimación de notificación	Índice de Notificación de los PNT	$INPNTs = \frac{\text{Número de PNTs que informa}}{\text{Número de PNTs instalados}} \times 100$
		Índice de localidades positivas a triatomos a través de los PNT	$PNT = \frac{\text{Número de localidades con notificación positiva a triatomos a través de PNTs}}{\text{Número total de localidades en vigilancia con PNTs}} \times 100$
	Estimación de la calidad de la notificación	Índice de Notificación efectiva de los PNT	$INEPNTs = \frac{\text{Número de notificaciones positivas}}{\text{Número total de notificaciones}} \times 100$
	Estimación de respuesta ante denuncias	Índice de Respuesta a notificaciones de los PNT.	$IRNPNTs = \frac{\text{Número de localidades atendidas}}{\text{Número total de localidades que notificaron}} \times 100$
		Índice de Tratamiento a localidades por Notificaciones positivas en los PNT	$ITLNPNTs = \frac{\text{Número de localidades tratadas}}{\text{Número total de localidades positivas por PNTs}} \times 100$
	Estimación cumplimiento	Índice de instalación de PNT	$IIPNTs = \frac{\text{Número de PNTs instalados en un periodo de tiempo}}{\text{Número de PNTs programados en igual periodo de tiempo}} \times 100$
	Estimación de tiempo de respuesta	Tiempo promedio de respuesta a notificaciones de los PNT	$TPRPNT = \frac{\sum \text{del tiempo transcurrido entre la formulación de c/u de las notificaciones y la respuesta proporcionada por el PCECh}}{\text{Numero de denuncias formuladas a través de los PNTs}}$
		Tiempo promedio de repuesta a notificaciones efectivas de los PNT	$TPRPNT = \frac{\sum \text{del tiempo transcurrido entre la formulación de c/u de las notificaciones efectivas y la respuesta proporcionada por el PCECh}}{\text{Numero de denuncias formuladas a través de los PNTs}}$
	Indicador de participación comunitaria	Estimación de la participación comunitaria	índice de Participación Comunitaria:
Evaluación del proceso	Estimación de cumplimiento	Índice de instalación de PNT	
	Estimación de evaluación	Índice de cobertura de los PNT	
	Estimación de eficiencia	Tiempo de respuesta a notificaciones de los PNT, Tiempo promedio de repuesta a notificaciones efectivas de los PNT	
	Estimación de eficacia	Índice de Notificación de los PNT, Índice de localidades positivas a triatomos a través de los PNT, Índice de Notificación efectiva de los PNT, Índice de participación comunitaria, Incidencia, prevalencia, Índices de infestación e infección a viviendas, de hacinamiento, de dispersión y de colonización,	
	Estimación de gestión	Índice de Respuesta a notificaciones de los PNT, Índice de Tratamiento a localidades por Notificaciones positivas en los PNT	

Expectativas de la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas a través de Puestos de Notificación de Triatomos

Los PCECh autosuficiente donde se programan las visitas a casa de los municipios a riesgos y/o se realizan los rociamientos y la vigilancia post rociado

casa por casa, son difíciles de mantener en las condiciones económicas actuales de Latinoamérica (Franco-Paredes et al, 2007a), sobre todo cuando se ha obtenido un control eficiente de la transmisión y de los indicadores entomológicos, lo cual facilita la disminución de las actividades de vigilancia epidemiológica, limita la cobertura en la búsqueda de triatominos, la tardanza de las notificaciones de presencia de triatominos, el desconocimiento de la magnitud real del problema de transmisión de la enfermedad de Chagas, e inconsistencia en el Control Vectorial de esta patología. Esta situación, sumada a las dificultades presupuestarias para realizar las actividades rutinarias de prevención y control, el repoblamiento de áreas rurales de riesgo con la subsiguiente utilización de las construcciones de bahareque y techos de palma, la adaptación lenta y fragmentada a los procesos de descentralización, la desconcentración operativa del programa de Chagas hacia los regiones, la ausencia de programas de mejoramiento de la vivienda campesina y la ausencia de una vigilancia serológica que permita tener una visión general del problema de la transmisión Chagásica en los países; proporciona por consiguiente, las condiciones adecuadas para que aumente el riesgo de reinfestación de las viviendas ubicadas en áreas endémicas (Franco-Paredes et al, 2007b).

Estos factores, especialmente la existencia de riesgo de transmisión por la existencias de focos silvestre o por infestaciones residuales de triatominos, la difícil demostración de una completa eliminación del vector y las características clínicas de la enfermedad, con una fase aguda poco visible y su evolución a la cronicidad, ya se habían señalado como dificultades adicionales en las fases avanzadas de control para asegurar la eliminación de la transmisión (Silveira, 2001). Por otro lado, en vista del éxito del PCECh en Venezuela, existe un vacío generacional en la población en el reconocimiento de los principales vectores de la enfermedad de Chagas en los últimos 25 años, demostrado por resultados de KAP (encuesta de conocimientos y aptitudes sobre la enfermedad de Chagas) y gran cantidad de ecotopos naturales de los vectores principales y secundarios de la enfermedad de Chagas; en tal sentido, se hace necesario enseñar a la población de áreas endémicas a identificar los vectores y el riesgo que estos representan, y a tomar las medidas de prevención y control mínimas necesarias para evitar la infestación o reinfestación de las viviendas, preferiblemente en la población escolar, más ávida de conocimientos, más fácil de abordar, con menos vicios conductuales, que permitirá en el futuro la creación de un núcleo familiar donde el jefe del hogar estará informado y podrá transmitir el conocimiento a su generación y donde se a obtenido mejores resultados en el abordaje de la prevención y control de la enfermedad de Chagas (Garcia y Marsden, 1994), (Paulone et al, 1988) y (Silva et al, 1999). Es por esto, que se requiere aplicar nuevas metodologías que permitan disminuir los costos y ampliar la cobertura, aplicando experiencias como las reportadas por Brasil a través de los PITs, (MS y FNS, 1996) y a partir de estas construir propuestas alternas de prevención, vigilancia y control de la enfermedad de Chagas en Latinoamérica.

Los PNTs permitirán cubrir las áreas de riesgo de transmisión de *T. cruzi*, durante todo el año, con el mejor método de captura (pote habitante) demostrado (Silva et al, 1999) en áreas donde los índices de infestación a triatominos son

bajos, incluso imperceptibles para el personal entrenado de los PCECh. Con esta metodología se podrá obtener también, una seroprevalencia anual aproximada a la realidad, en vista que se dispondrá de información actualizada sobre la matrícula escolar del área de riesgo proporcionada por los educadores; y facilitara la aplicación de las medidas de prevención y control que se deben tomar para prevenir la infestación de las viviendas, y las medidas de control que se deban aplicar para eliminar los triatomíneos de las viviendas positivas al vector, con la participación activa de la comunidad quienes ejecutarán los rociamientos previo entrenamiento y vigilancia por parte del personal técnico del PCECh, en caso de que la capacidad operativa del programa de control no lo permita. Este nuevo enfoque, proporciona una mejor forma de reducir costos de operaciones y alcanzar mayor eficacia de los recursos financiero.

Esta propuesta también permitirá:

1. Establecer un Programa de Control de la Enfermedad de Chagas, con orientación estratégica, técnica y normativa, dirigida a la prevención, vigilancia y control, interinstitucional, integrado a los servicios de salud regionales, coincidente en su cobertura y extensión con la actual situación epidemiológica del problema y enmarcado en las características económicas de nuestros servicios de salud.

2. Fortalecer una coordinación multisectorial amplia, con una orientación sanitaria educativa y preventiva del problema basado en la vigilancia epidemiológica, una atención curativa de calidad, manejo de un sistema de información-registro operacional y epidemiológico que permitirá evaluar periódicamente el daño a fin de controlar y eliminar vectorialmente al Transmisor e interrumpir y vigilar la transmisión intra domiciliar.

3. Estimular la promoción de la salud de la población en áreas endémicas, para difundir la participación social en el control vectorial integrado y vigilancia comunal de la infestación intra y peri domiciliar de triatomíneos, acompañado de medidas de ordenamiento y mejoramiento de vivienda.

4. Cumplir con el objetivo general del PCECh en Venezuela de “establecer e impulsar las estrategias conducentes a la prevención, control, tratamiento e investigación operacional, de la enfermedad de Chagas, planificando, coordinando, asesorando, supervisando y evaluando las actividades de vigilancia epidemiológica, promocionando los mecanismos de participación comunitaria y la integración intra e interinstitucional”.

5. La flexibilidad del sistema de vigilancia permitirá incluir semestral o anualmente, dependiendo de la capacidad de respuesta del PCECh, nuevas comunidades que resulten positivas a uno de los tres factores de riesgos, actualizando continuamente el área de riesgo epidemiológico.

Es necesario tomar en cuenta que el éxito de la lucha anti-chagásica depende de una acción articulada y mantenida por las diferentes instituciones involucradas en la vigilancia, prevención y control, considerando la dificultad que existe en nuestros países para integrar personas e instituciones, en asociar recurso y racionalizar tecnologías (Días, 2001) y el cansancio que demuestran gran número de personas de áreas endémicas frente a las inspecciones domiciliarias, al uso de insecticidas, a la toma de muestras de sangre y a todo un

conjunto de acciones que no se les consulta ni explica del todo, y por lo cual es conveniente manejar adecuadamente los postulados que orientan sobre la educación sanitaria con el propósito de fomentar la participación comunitaria (Briceño, 1996) y buscar mecanismos alternos que permitan la participación activa y permanente intra e Inter-institucional e incluso de la industria privada.

Finalmente, “podemos caminar hacia el optimismo, si las mínimas condiciones y un proceso consecuentemente construido alcanzan la viabilidad de las acciones de vigilancia epidemiológica en el contexto de la reforma sanitaria, contribuyendo para la eliminación de la enfermedad y para la consolidación de esta reforma... todo indica que los próximos 4 ó 5 años serán decisivos y dependerá no solamente del contexto político social de nuestros países, como también del esfuerzo y competencia de muchos... En consecuencia, hay que recordar que de los avances... pueden depender los logros y fracasos de las Iniciativas” (Días, 2003).

La metodología aquí presentada, se comenzó a realizar mediante un estudio piloto preliminar en las comunidades a riesgo del estado Trujillo, Venezuela a partir del año 2004, con apoyo Interinstitucional (Dirección Regional de Salud, Ministerio de Educación Cultura y Deporte “Zona Educativa del estado”, Gobernación del estado “Dirección regional de Educación” y la Universidad de Los Andes a través del Centro de Investigaciones Parasitológicas “JWT” y aportes de la Oficina Sanitaria Panamericana y la industria privada, y debido al éxito alcanzado (que será presentado en futuras publicaciones) se ha programado su extensión al resto de las áreas de riesgo de transmisión de *T. cruzi* del país

Referencias

1. ACHE, A. (1993). Programa de Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. N°. 33. Pág. 11-22.
2. BENITEZ, J (2004). Aspectos Básicos de la Enfermedad de Chagas. Manual del Educador. Dirección General de Salud Ambiental. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Pág. 1-45.
3. BERTI, A., L Y GONZALEZ, V., E. (1969). Control de Triatomíneos en Venezuela. Boletín. Informativo de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. Venezuela. Pág. 3 –14.
4. BRICEÑO L., ROBERTO (1996). Siete tesis sobre la educación sanitaria para la participación comunitaria. Cad. Saúde Pú., Río de Janeiro 12(1): 7-30.
5. DIAS, JOAO C. (2003). Vigilancia entomológica y epidemiológica de Chagas en el Cono Sur: Diversidad de opciones para los diferentes estados de avances en la Subregión. XIII. Reunión Intergubernamental INCOSUR/Chagas, Santiago, Chile.
6. DIAS, JOAO C. (2001). La comunidad y el control de la enfermedad de Chagas. Integración, rol, supervisión y evaluación de su participación. Grupo de trabajo OPS para consulta en planificación, operativa, estrategia y evaluación de etapas avanzadas del control antivectorial en enfermedad de Chagas. Montevideo.
7. GARCIA, Z., MARCO T.; MARSDEN, PHILIP (1994). Enfermedad de Chagas: Control y vigilancia con insecticidas y participación comunitaria en Manabí, Goiás, Brasil. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana; 116(2):97-110,
8. FRANCO-PAREDES C, VON A, HIDRON A, RODRIGUEZ-MORALES AJ, TELLEZ I, BARRAGAN M, JONES D, NAQUIRA CG, MENDEZ J (2007a). Chagas disease: an

- impediment in achieving the Millennium Development Goals in Latin America. *BMC Int Health Hum Rights*. Aug 28;7:7.
9. FRANCO-PAREDES C, JONES D, RODRIGUEZ-MORALES AJ, SANTOS-PRECIADO JI (2007b). Commentary: improving the health of neglected populations in Latin America. *BMC Public Health*. Jan 23;7:11.
 10. MINISTERIO DA SAUD Y FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE (1996). Control da doença de Chagas. *Directrizes Técnicas*. 2da. Edição. Coordenação de Comunicação, Educação e Documentação COMED/ASPLAN/FNS. Gerência Técnica de editoração. Brasília/DF, Brasil,.
 11. MINISTERIO DE SALUD Y DESARROLLO SOCIAL (2005). Informe Anual de Actividades del Programa Control de la Enfermedad de Chagas. Dirección de Salud Ambiental y Contraloría Sanitaria. Sección de Chagas. Maracay, Venezuela.
 12. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2004). Definición de Variables y Criterios de Riesgos para la Caracterización Epidemiológica e Identificación de Áreas Prioritarias en el Control y Vigilancia de la Transmisión Vectorial de la Enfermedad de Chagas. Reunión Técnica de la Comisión Intergubernamental de la Iniciativa Andina de Control de la Transmisión Vectorial y Transfusional de la Enfermedad de Chagas. Guayaquil, Ecuador.
 13. PADILLA R. JULIO C.; GUHL N., FELIPE; SOTO M., JAIME Y ALVAREZ U., GILBERTO (1999). Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades transmitidas por vectores en Colombia. Sociedad Colombiana de Parasitología y Medicina Tropical. Editorial Servi FOCET Ltda.
 14. PAULONE, IRENE; CHUIT, ROBERTO; PEREZ, ANALIA; WISNIBESKY C., CRISTINA Y SEGURA, ELSA L. (1988). Field research on an epidemiological surveillance alternative of Chagas' disease transmission: the primary health care (PHC) strategy in rural areas.
 15. POLANCO, VERÓNICA; PATIÑO, MARVICT; TORRELLAS, ANNYMARIET; MARRERO, ROSALBA & FELICIANGELI, M. DORA (2005). Hallazgo de huevos de *Rhodnius prolixus* parasitados por microhimenópteros en un hábitat silvestre, en Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. Vol. XIV, N° 1, Enero-Julio.
 16. SALVATELLA, A. ROBERTO (2001). Introducción, conceptos y perspectivas. Grupo de trabajo OPS para consulta en planificación, operativa, estrategia y evaluación de etapas avanzadas del control antivectorial en enfermedad de Chagas. Montevideo.
 17. SEPULVEDA, J., LOPEZ, M., FRENK, J et al.(1994). Artículo especial: Aspectos básicos de la vigilancia en salud pública para los noventa. *Salud Pública de México*. Vol. 36. N° 1. Pág. 76-82.
 18. SILVA, RUBENS A.; BONIFACIO, PAULA R. Y WANDERLAY, DALVA M. (1999). Doença de Chagas no Estado de São Paulo: Comparação entre pesquisa ativa de tratomeios em domicílios e notificação de sua presença pela população em área sob vigilância entomológica. *Revista de la Sociedad Brasileña de Medicina Tropical*;32(6):653-9.
 19. SILVEIRA, ANTONIO C. (2001). Modelos alternativos de vigilancia e controle de doença de Chagas para fases avançadas dos programas. Grupo de trabajo OPS para consulta en planificación, operativa, estrategia y evaluación de etapas avanzadas del control antivectorial en enfermedad de Chagas. Montevideo,
 20. STEVEN, T. Y CHURCHILL, R. (1994). Principles and Practice of Public Health Surveillance. Epidemiology Program Office Centers for Disease Control and Prevention. New York, Oxford University Press, Inc.



21. SUPERINTENDÊNCIA DE CAMPANHAS DE SAUDE PUBLICA MINISTERIO DA SAUDE (1989). Doença de Chagas. Texto de Apoyo. Brasilia, Brasil.

TRABAJO ORIGINAL – ORIGINAL ARTICLE

**[Global Theme Issue on Poverty and Human Development]
Implementación del Programa Método Canguro en la Atención
del Recién Nacido de Bajo Peso**

*Univ. Mariana Izaguirre, Mariela Reina, Carla Roa,
Lic. Ana Arpaia, Dr. Oviedo Gustavo
Escuela de Medicina, Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela
E-mail: goviedo@uc.edu.ve
Acta Científica Estudiantil 2007; 5(4):164-172.*

Resumen

El programa método canguro utiliza el abrazo materno como sustituto de las incubadoras en el cuidado del recién nacido (RN) de bajo peso. Objetivo: Evaluar la factibilidad para la implementación del programa en el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara de Puerto Cabello, Venezuela. Metodología: Se evaluó: la infraestructura del Hospital, personal asistencial, recursos materiales y financieros. Muestra conformada por RN peso = 2000 gr, diagnosticándose patologías asociadas, estrato social de la familia. Resultados: De 1260 RN, 111 tuvieron bajo peso (8,8%), 38 con peso = 2000 gr. El distress respiratorio fue la patología asociada más frecuente (65,78%). El 81,6% de las familias eran elegibles para el programa. El Hospital cuenta con personal asistencial especializado, pero falta espacio físico y previsión de recursos económicos. Conclusión: Hay una frecuencia importante de RN con bajo peso en quienes pudiera aplicarse el programa; sin embargo existen deficiencias en el Hospital que pudieran poner en peligro su implementación.

Palabras Clave: Método canguro, recién nacido, bajo peso.
(fuente: DeCS Bireme)

Abstract

The program kangaroo method uses the maternal lap as substitute of the incubators apparatus in the care of new born (NB) of low weight. Objective: To evaluate the feasibility for the implementation of the program in Hospital Dr. Adolfo Prince Lara, Puerto Cabello, Venezuela. Methodology: The infrastructure of the Hospital, welfare personnel, material and financial resources were evaluated. Sample: conformed by RN weight = 2000 gr., diagnosing itself pathologies associated, social layer of the family. Results: Of 1260 NB, 111 had low weight (8.8%), 38 with weight = 2000 gr. Distress respiratory was the more frequent associate pathology (65.78%), 81.6% of the families were elegibles for the program. The Hospital counts on specialized welfare personnel, but lack physical space and forecast of economic resources. Conclusion: There is an important incidence of NB with low weight in those who the program could be applied; nevertheless deficiencias in the Hospital exist that could put in danger their implementation.

Key Words: Method kangaroo, new born, low weight.
(source: DeCS Bireme)

Introducción

El bajo peso al nacer es un indicador del estado de salud de una nación, reflejándose posteriormente en la morbilidad y mortalidad del recién nacido. En Venezuela, a inicios de la década de los años ochenta el porcentaje de niños con

bajo peso al nacer era de 9% incrementándose en 1998 hasta un 14% (1), sobrepasando los límites establecidos por la OMS que es 10%. La Maternidad Concepción Palacios, el mayor centro de atención del país y el cual funciona como centro de referencia presentó para 1999, un porcentaje de 12,4% de incidencia de recién nacido con bajo peso, casi dos puntos porcentuales menos que en el año 1998 (1). Para el año 2000 se realizó un estudio descriptivo en el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara cuyo objetivo era el de estudiar la frecuencia de recién nacidos de bajo peso y los factores relacionados con ellos, los resultados arrojaron una incidencia de apenas un 3,39% (2). Según información presentada por el Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (SISOV), para el año 2003 la incidencia de recién nacidos de bajo peso es de 8,8% (1).

En los países en vías de desarrollo, los recursos humanos y económicos destinados a la atención neonatal son limitados y en los hospitales, las salas para neonatos de bajo peso al nacer suelen estar saturadas. Por otra parte los servicios de neonatología en los hospitales no disponen de incubadoras suficientes para atender a los recién nacidos con bajo peso al nacer (2).

Para resolver esta situación se han diseñado otros programas como recurso alternativo en la atención de neonatos de bajo peso al nacer, dejando la utilización de las incubadoras para aquellos cuya patología asociada requiera cuidados especiales. En la actualidad Latinoamérica cuenta con un programa que ofrece la alternativa de reemplazar la incubadora por el abrazo matern: cuando las complicaciones que presenta el recién nacido están relacionadas solo con su alimentación y termorregulación. Este programa recibe el nombre de Método Canguro y la adaptación del mismo a la situación de los centros hospitalarios del país representaría una oportunidad innovadora y esperanzadora para estos niños, así como también favorecería la formación de un estrecho vínculo entre madre-hijo (3).

El Método Canguro es un programa alternativo, ideado por el Dr. Edgar Rey Sanabria inspirado en los marsupiales (3). Esta técnica comprende varios aspectos: el recién nacido en posición vertical decúbito prono, recostado sobre el pecho de su madre en contacto directo con su piel; contempla un seguimiento tanto a los recién nacidos como a sus familias y como todo programa, requiere de la participación de personal especializado: Este programa fue ideado como respuesta a los problemas de cuidado que presentaban los niños del Instituto Materno Infantil de Bogotá.

Los recién nacidos que entran en el programa Madre Canguro deben cumplir unos criterios de elegibilidad, entre los que se encuentran: ausencia de patologías, poseer una buena coordinación succión-deglución, y en el caso de recién nacidos en incubadoras, que no sean alimentados por sondas (3). Es importante que se determine antes que el neonato entre en el programa Canguro, si su familia tiene las condiciones para continuar con el programa hasta el final y estar dispuestos a cumplir con las citas de control; de lo contrario es preferible recurrir a los cuidados tradicionales.

El Método Canguro, como alternativa frente a la incubadora, se realiza en hospitales que cuenten con: un Servicio de Maternidad donde se puedan atender embarazos de alto riesgo, un Servicio de Neonatología con Unidad de Cuidado

Intensivo, Medio y Mínimo, un laboratorio clínico completo y un Servicio de Imagenología. Por otra parte, es necesario poder recurrir a servicios especializados de: Cirugía, Psicología, Ortopedia, Oftalmología, Cardiología, Neurología, entre otros. Aunque esté situado en el Hospital, el programa puede contar con instalaciones independientes fuera del Servicio de Neonatología. En un hospital las instalaciones deben comprender: un salón amplio en el cual se realiza la consulta colectiva, un pequeño recinto en el cual se realizan las consultas especializadas o individuales (ambos salones deben contar con mesas grandes inclinadas); los salones deben contar con material habitual para las consultas de los niños, así como material informativo, baño y lavamanos. Dentro de los recursos humanos son necesarias: enfermeras profesionales, auxiliares de enfermería, trabajadora social, psicólogos, una secretaria y un chofer (3).

Los beneficios de este programa se resumen en lo siguiente: estabilidad del sistema nervioso autónomo y memoria prenatal; estabilización de los estados de conciencia-maduración neurológica, estimulación cutánea- hormonal o somato-sensorial; persistencia de la estabilidad fisiológica; constituyen un buen estímulo a la lactancia materna; la posibilidad de la madre de tener un contacto precoz, íntimo y emotivo con su hijo; y finalmente se reducen significativamente los días de hospitalización así como la posibilidad de infecciones intra-hospitalarias cruzadas y por ende los costos de tratamiento (4,5).

Sin embargo existen algunos riesgos que pudieran afectar al recién nacido, los cuales están relacionados con el incumplimiento de las instrucciones dadas, entre ellos se pueden mencionar: la broncoaspiración, pérdida de peso, hipoglicemia, pérdida de calor, falta de detección de complicaciones, aumento de reflujo gastroesofágico e infecciones (3). En un trabajo realizado por Austin y colaboradores en Nigeria (6), se comprobó una disminución en un 90% del riesgo de sufrir episodios de hipotermia en los recién nacidos de bajo peso sometidos a cuidado con el método canguro. Los autores concluyeron que en aquellos lugares donde los equipos de termorregulación fuesen escasos o poco confiables, la aplicación del método canguro sería la opción mas recomendada.

En el IV Internacional Kangaroo Mother Care Workshop, celebrado en Cape Town en el año 2002, se expusieron numerosos trabajos relacionados con la aplicación Método canguro entre los cuales se llegó a la conclusión que en situaciones en donde los equipos de termorregulación fuesen escasos o poco confiables, la aplicación del Método canguro sería la opción mas recomendada. Además se llegó a la conclusión que de su aplicación produciría una mejoría en el desarrollo cognitivo y emocional de los recién nacidos, así como también en las conductas motoras, personal-social y de lazos afectivos entre los padres y los recién nacidos (7, 8,9).

Este método de implementarse en un Centro Hospitalario favorecería a los recién nacidos de bajo peso, ya que se disminuirían los costos que representan el cuidado de estos niños tanto para los familiares como para el hospital, además de reducir significativamente la tasa de Morbi-Mortalidad en estos neonatos, por otra parte también contribuirá al fortalecimiento de la relación madre e hijo, permitiendo al niño de bajo peso, integrarse a los pocos días del nacimiento a su núcleo familiar.

El objetivo general de esta investigación es: Evaluar la factibilidad de la implementación del programa Método Canguro para la atención del recién nacido de bajo peso en el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara, Municipio Puerto Cabello, Estado Carabobo, Venezuela. Para cumplir con este propósito se determinó la frecuencia de recién nacidos de bajo peso durante la investigación; las patologías asociadas; se determinan las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que presenta el hospital y su servicio de neonatología para la aplicación del método canguro y se especifica si los recién nacidos y sus padres, cumplen con los criterios de elegibilidad necesarios para formar parte de este programa.

Materiales y Métodos

Se trata de un estudio de tipo descriptivo, categorizado como proyecto factible; es decir que su principal objetivo consiste en la elaboración de una propuesta para solucionar una problemática previamente diagnosticada. Esta propuesta debe basarse en un modelo operativo viable (10). Es de tipo descriptivo, ya que se determinan ciertas características tanto de las madres y los recién nacidos involucrados en el proyecto, así como también de las condiciones de la institución hospitalaria donde se desea aplicarlo.

La población está conformada por 111 niños con un peso menor a 2500 gramos, que nacieron en los meses de enero a julio del año 2005. Seleccionando para esta investigación aquellos que tenían un peso por debajo de 2000 gramos, quedando constituida la muestra por 38 niños.

Se diseñó un instrumento para la recolección de los datos, el cual consistió en una ficha en donde se registró información de los recién nacidos con peso inferior a 2000 grs., y una encuesta en la cual se preguntaron datos importantes de los familiares de la muestra seleccionada, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Recién Nacidos: peso, patologías asociadas, coordinación succión-deglución, hemoglobina y hematocrito.
- La Familia: Identificación del estrato social a través del Método Graffar Méndez-Castellano; condiciones, motivación y disposición de los padres a cumplir con las normas para la aplicación del método canguro, lo cual se evaluó mediante la explicación del método en el momento del interrogatorio.

El análisis e interpretación de los datos dependió de los resultados obtenidos una vez efectuada la revisión de las historias médicas y del interrogatorio. Por otra parte los datos fueron agrupados en tablas con frecuencias absolutas y relativas.

La realización del trabajo consta de 5 etapas, que son las siguientes: diagnóstico, revisión teórica y documental, recolección, análisis e interpretación de datos, elaboración de la propuesta y elaboración de recomendaciones (10).

Se realizó la evaluación del Hospital a través del método FODA, para determinar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas; este método constituye una herramienta de análisis estratégico, por medio del cual se evaluaron los elementos internos y externos con los que cuenta el Servicio de Neonatología del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara, los cuales serán determinantes para la aplicación del Método Canguro.

Las Fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos (recursos y capacidades especiales) con los que cuenta la propuesta. Las Oportunidades son aquellas situaciones externas, positivas (posibilidades favorables) que se generan en el entorno y que una vez identificadas pueden ser aprovechadas. Las Debilidades son problemas internos, que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse. Las Amenazas son situaciones negativas, externas a la propuesta, que pueden atentar contra ésta, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearla (11).

Resultados

Al analizar la frecuencia de nacidos vivos con bajo peso, se determinó que de los 1260 nacimientos, 111 fueron de bajo peso, lo cual significa un 8,8%, durante el período estudiado; de éstos, 38 niños tuvieron un peso = 2000 gr

En la tabla 1 se observa la distribución de niños estudiados, encontrando que 32 (84,3%) tuvieron un peso entre 1501-2000gr, y 6 (15,7%) un peso entre 1000 y 1500 gr.; adicionalmente 28 (73,68%) de los recién nacidos eran pretérminos.

Tabla 1. Distribución de los recién nacidos con peso = 2000 gr según peso y edad gestacional. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Puerto Cabello, Estado Carabobo. Enero-Julio 2005.

Peso	F	F.R. %
1000-1500	6	15,7
1501-2000	32	84,3
TOTAL	38	100

Edad gestacional	F	F.R. %
Pre Término < 37 sem	28	73,68
A término ≥ 37 sem	10	26,32
TOTAL	38	100

Fuente: Departamento de Registros y Estadísticas. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara.

En la tabla 2 se presentan las patologías asociadas a los recién nacidos, predominando el síndrome de distrés respiratorio en un 65,78% de los casos, seguidos por los trastornos metabólicos y la termorregulación, con un 55,26% y 52,63%, respectivamente. El mayor porcentaje de recién nacidos que pesan menos de 2000gr, presentan alteración o ausencia de la coordinación succión-deglución, afectando al 60,5% de los niños (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los recién nacidos con peso = 2000 gr según patologías asociadas y coordinación succión-deglución. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Puerto Cabello, Estado Carabobo. Enero-Julio 2005.

Patologías asociadas	F	F.R. %
Síndrome de Distress Respiratorio	25	65,78
Trastornos metabólicos	21	55,26
Termorregulación	20	52,63
Riesgos infeccioso	16	42,1
Retardo de crecimiento intrauterino	13	34,21

Coordinación succión-deglución	F	F.R. %
Si	15	39,4
No	23	60,5
TOTAL	38	100

Fuente: Departamento de Registros y Estadísticas. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara.

Al determinar el estrato social de las familias (tabla 3), se puede observar que el 26,28% pertenece al estrato III (medio), el 55,26% está en el estrato IV (pobreza relativa), y el 18,42% en el estrato V (pobreza extrema).

Tabla 3. Criterios de elegibilidad para la familia. Método Graffar-Méndez Castellano y colaboración. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Puerto Cabello, Estado Carabobo. Enero-Julio 2005.

Graffar-Méndez Castellano	F	F.R. %
Estrato Medio (7-12)	10	26,3
Pobreza relativa (13-14)	21	55,3
Pobreza extrema (16-20)	7	18,4
Total	38	100

Colaboración	F	F.R. %
Si	33	86,84
No	5	13,15
Total	38	100

Fuente: Departamento de Registros y Estadísticas. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara.

También se aprecia como el 86,84% está dispuesto a colaborar de instalarse el método, mientras que un 13,15% respondió de manera negativa. En este orden de ideas, el 86,84% que representa unas 33 familias, se mostró interesado y dispuesto a formar parte del programa Madre Canguro.

Matriz FODA:

Al aplicar esta metodología se concluyó que el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara cuenta con:

1.- Fortalezas:

Recursos humanos: 2 especialistas neonatólogos, 2 cirujanos pediatras, 1 especialista en traumatología y ortopedia, 1 médico oftalmólogo, 1 psiquiatra, 18 residentes del servicio de pediatría, 16 licenciadas en enfermería, 9 auxiliares en enfermería, 1 secretaria.

Recursos materiales: 15 camas, 5 incubadoras, 2 salones amplios de lactancia materna y de consulta colectiva, baño y lavamanos, 1 área donde se pueden realizar consultas individuales y especializadas, material educativo.

Recursos técnicos: servicio de maternidad para gestaciones de alto riesgo, servicio de perinatología, servicio de neonatología con unidad de cuidados mínimos, laboratorio clínico (hematología completa, glicemia, estudio del líquido amniótico), servicio de imagenología (radiografías).

2.- Oportunidades: capacitación del personal médico y de enfermería en el programa Madre Canguro.

3.- Debilidades: falta de un espacio físico para llevar a cabo la consulta Madre Canguro, la falta de especialistas como cardiólogo pediatra, neurólogo pediátrico y psicólogo.

4.- Amenazas: que no se disponga de suficientes recursos humanos y económicos para la ambientación de la infraestructura necesaria para la aplicación del método.

Discusión

Es importante resaltar que los paradigmas relacionados con la creación, uso y evolución de las incubadoras han sido numerosos y constituyen un verdadero aporte y reto para la Perinatología, pero actualmente con la aplicación del Método Canguro, el uso de las incubadoras ha sido destinado para aquellos neonatos cuya condición sea mucho más grave y aquellos que solo presentan alteración de la termorregulación y bajo peso al nacer; aquellos casos que superaron las patologías asociadas y que fueron incluidos dentro del Programa Madre Canguro; demostraron beneficios a corto y largo plazo (12).

Durante el periodo en estudio hubo una incidencia de 8,8% en un lapso de 7 meses. Si se compara con los resultados arrojados por la investigación realizada en este mismo centro durante todo el año 2000 por Faneite y cols, en donde la incidencia fue de 3,39% (3), se puede observar que el aumento ha sido considerable sin precisar la causa de ello. Por otra parte al compararlo con los indicadores para el bajo peso al nacer publicados por SISOV, en donde se expone que la incidencia de recién nacidos de bajo peso fue de 8,8% para el año 2003 (1),

podemos darnos cuenta que los resultados obtenidos en nuestra investigación son similares.

Tanto el distress respiratorio diagnosticado como la alteración de la coordinación succión-deglución impedirían la aplicación del método, pero estas constituyen limitaciones relativas; ya que una vez estabilizada la condición del neonato (en el caso de las patologías asociadas) o con la correcta estimulación (refiriéndonos al reflejo de succión- deglución), estos Recién Nacidos puede ingresar al programa sin impedimento alguno.

Analizando los datos socio-económicos se observó que dentro de las familias encuestadas, el 18,4% viven en condiciones de pobreza extrema, situación que les impide formar parte del Método Canguro, restando un 81,6% de la muestra cuya situación socio – económica califica para ingresar al programa. El otro elemento importante es la disposición de la familia a formar parte del programa, lo cual es fundamental para el éxito del mismo, el 86,8% de las familias estaban dispuestos a seguir las recomendaciones.

Si analizamos estos datos podemos concluir que la mayoría de estas familias viven en condiciones sanitarias mínimas; lo que supone que al momento de aplicar el Programa de forma ambulatoria, las precauciones a tomar deben ser más estrictas, haciendo énfasis sobre la educación de las familias en lo que al Método Canguro se refiere; sin embargo el interés mostrado por los familiares nos indica una buena disposición a seguir las instrucciones.

En lo que respecta a las condiciones del Centro Hospitalaria en evaluación, luego de aplicar la Matriz FODA, se observa que este cuenta con los recursos humanos, materiales y técnicos necesarios para la aplicación del programa. Sin embargo existen situaciones que pudieran comprometer la aplicación del mismo, tales como la posibilidad que no se ofrezca un área de servicio en donde se lleve a cabo la consulta Madre Canguro fuera del centro hospitalario; y la ausencia de personal médico especializado en áreas como cardiología pediátrica, fisioterapia, neurología pediátrica y psicología.

Por lo tanto, con base a estos resultados se puede afirmar que la propuesta del programa Madre canguro en el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara representa una alternativa para el cuidado de recién nacidos con peso inferior a 2000 gr., además de que constituye una solución a la problemática del servicio de neonatología de este hospital.

Referencias

1. Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela. Ministerio de Planificación y Desarrollo. Indicadores sobre recién nacidos de bajo peso al nacer. Disponible en www.sisov.mpd.gov.ve. (25 de Febrero 2006).
2. Faneite P, Rivera C, González M, Linares M, Gómez R, Álvarez L, Faneite J. Recién nacido de bajo peso: Evaluación. Rev Obstet Ginecol Venez 2002; Volumen 62 (1): 5-10.
3. Charpak N, Figueroa de Calume Z y Hamel A. El Método Canguro. Santa Fé de Bogota: McGraw-Hill Interamericana, S.A. (1998).
4. Serrate E, Jordan O. Beneficios del Programa Madre Canguro. (2004). Disponible en www.galenored.com. (15 de Marzo 2005).



5. Bermúdez A, Bordillo A. Programa Educativo sobre los cuidados del niño prematuro en el hogar: Programa Madre canguro en el Hospital Central de la Policía. Repertorio de Cirugía y Medicina. Vol. 11, Número 1, Pp. 54-60. Año 2002.
6. Austin T, Sullivan K. A comparison of kangaroo mother care and conventional incubator care for thermal regulation of infants less than 2000 grams in Nigeria using continuous ambulatory temperature monitoring. Annals Tropical Pediatrics: International Child Health. Vol. 24, Número 3, Septiembre 2004. Pp 245-251.
7. Chiara S, Adriano C. Kangaroo mother care: maternal perception and interaction with preterm infants. IV International KMC Workshop, Cape Town; 2002. Disponible en www.kangaroo.javeriana.com. (8 de Abril 2006)
8. Bergman Nils. Kangaroo mother care from birth compared to conventional incubator care. IV International KMC Workshop, Cape Town, 2002. Disponible en www.kangaroo.javeriana.com. (8 de Abril 2006).
9. Cristo M, Charpak N. Cognitive development at 12 months and attachment between the mother and the child at 15 months in the kangaroo mother program of Bogotá, Colombia. IV International KMC Workshop, Cape Town, 2002. Disponible en www.kangaroo.javeriana.com. (8 de Abril 2006).
10. Green Lenny. El proyecto factible: Método para la elaboración de trabajos especiales de grado. 2000.
11. Magalon-Londoño G, Galán R, Pontón G. Administración hospitalaria. Bogotá, Colombia 1996. Primera Edición. Editorial Médica Internacional LTDA. Pp 75-85.
12. Godoy, R. Atención del Recién Nacido Pretérmino. Caracas, Venezuela 2002. McGraw- Hill Interamericana de Venezuela S.A. Pp 6.

COMENTARIO EDITORIAL – EDITORIAL COMMENTARY

**[Global Theme Issue on Poverty and Human Development]
Las Enfermedades Desatendidas en Latino América:
Un Círculo Vicioso entre Pobreza y Salud**

Dr. Carlos Franco Paredes,¹ Univ. Michael Woodworth,²
Dr. Alfonso J. Rodríguez Morales.³

¹Hospital Infantil de Mexico, Federico Gomez, Mexico DF, y
Universidad de Emory, Atlanta, GA, EUA; ²Oxford College, Universidad de Emory, Atlanta,
GA, EUA; ³Universidad de Los Andes, Trujillo, Venezuela.

E-mail: cfranco@sph.emory.edu

Acta Científica Estudiantil 2007; 5(4):173-177.

“¿Los muertos, nuestros muertos, tan mortalmente muertos de muerte "natural," es decir, de sarampión, tos ferina, dengue, cólera, tifoidea, mononucleosis, tétanos, pulmonía, paludismo y otras lindezas gastrointestinales y pulmonares? ¿Nuestros muertos, tan mayoritariamente muertos, tan democráticamente muertos de pena porque nadie hacía nada, porque todos los muertos, nuestros muertos, se iban así nomás, sin que nadie llevara la cuenta, sin que nadie dijera, por fin, el "¡YA BASTA!" que devolviera a esas muertes su sentido, sin que nadie pidiera a las muertes de siempre, nuestros muertos, que regresaran a morir otra vez pero ahora para vivir?”

Subcomandante Marcos, Chiapas Mexico 1994.

Las metas de desarrollo del milenio de las Naciones Unidas (MDGs) establecidas en el año 2000 tienen como principal objetivo el disminuir la pobreza extrema en el mundo en un 50% para el año 2015. Desde su adopción, estas metas se han convertido el marco universal para promover el desarrollo de las naciones, además de brindar oportunidades de colaboración estrecha entre las diversas regiones del mundo. La realidad actual es que las poblaciones mas vulnerables del mundo no necesitan de más promesas, se necesitan acciones claras y dirigidas por parte de los gobiernos y de las agencias internacionales para el desarrollo [1,2].

Para el 2007, el reporte de los MDGs emitido por las Naciones Unidas, publicó que la proporción de personas viviendo con menos de \$2.00 US al día por vivienda ha disminuido aproximadamente un tercio a un quinto entre 1990 y el 2004. Si la tendencia se sostiene, el objetivo de los MDGs en cuanto a la meta de reducción de pobreza extrema será potencialmente alcanzable para todas las regiones del mundo [3].

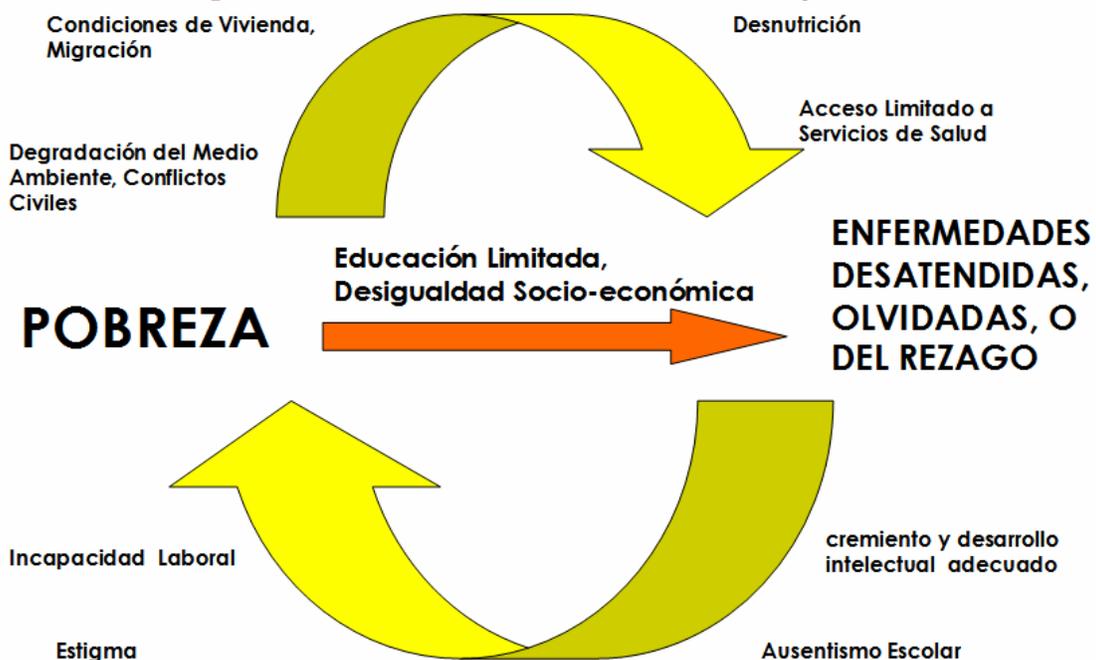
Las MDGs contienen varios rubros dirigidos a conjuntamente favorecer disminuir la pobreza extrema: a) mantenimiento del medio ambiente; b) agua limpia y mejoramiento de la nutrición; c) atacar a las enfermedades infecciosas

que ocasionan gran morbilidad y mortalidad; d) proveer a las poblaciones viviendo en subdesarrollo con el derecho a la educación primaria; e) igualdad de género; y otros rubros relacionados a los determinantes socio-económicos del subdesarrollo [1,3]. El sexto MDG se enfoca a enfermedades infecciosas con un énfasis específico en la infección causada por VIH/SIDA, tuberculosis (TB), paludismo y “otras enfermedades” [1,4-5].

Un componente importante del rubro “otras enfermedades” son las enfermedades tropicales desatendidas, enfermedades olvidadas, o enfermedades tropicales del rezago (Tabla 1). Hablar de enfermedades “olvidadas”, es hablar de personas “olvidadas”, de seres humanos que como todos nosotros y nosotras, tienen el derecho fundamental a la salud. En nuestro continente, aunque no estamos viviendo una situación apocalíptica, gran parte de las poblaciones viven en pobreza extrema sufriendo de mala salud. Esta situación coloca a estas poblaciones en desventaja evolutiva, y en un contraste a la premisa ética de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas [6,7].

La realidad de las poblaciones que viven en desventaja socio-económica extrema, es que muy probablemente no tendrán la oportunidad de mejorar su condición en futuras generaciones. Son múltiples los factores sociales, políticos, y económicos, que determinan este círculo vicioso (Figura 1) de subdesarrollo. Estas poblaciones viven en un riesgo incrementado de padecer enfermedades discapacitantes o que producen la muerte y por lo tanto impiden el desarrollo de los individuos (Figura 2); cuando se considera este ciclo de destitución a nivel poblacional, la falta de salud se convierte en el principal obstáculo para el mejoramiento social y económico de las comunidades, regiones, y de países [8].

Figura 1. Ciclo de Destitución entre Pobreza y Salud.



Las enfermedades desatendidas junto con VIH/SIDA, TB y el paludismo son responsables de más de 4,5 millones de muertes anualmente. Más importante que las muertes asociadas a las enfermedades tropicales desatendidas, es la discapacidad física y laboral, el estigma asociado, y el impedimento para cursar vidas productivas que estas enfermedades producen. Es por lo tanto que las enfermedades desatendidas son enfermedades promotoras de subdesarrollo al afectar a las poblaciones pobres que viven en zonas rurales y periurbanas de América Latina con pobre acceso a servicios públicos (Figura 2) [8]. Estas enfermedades contribuyen al ciclo vicioso de pobreza y subdesarrollo en varios niveles: a) al impactar la salud infantil al prevenir un crecimiento físico adecuado y un desarrollo cognitivo ideal; b) al contribuir a aumentar la morbilidad y complicaciones maternas y perinatales; c) al afectar la productividad laboral de las comunidades afectadas; y d) al tener un impacto sinérgico si existen en individuos co-infectados con otras enfermedades como el VIH/SIDA, TB, o paludismo. En suma, en Latino América y el Caribe, las enfermedades olvidadas contribuyen a impedir el desarrollo social y económico de las sociedades afectadas por estas enfermedades [4].

Figura 2. Santa Rosa de Agua, Maracaibo, Venezuela. Paradójicamente, considerado un sector turístico de la segunda ciudad de dicho país, presenta condiciones de pobreza, inseguridad e insalubridad evidentes.



Es así que en zonas tropicales y subtropicales de América Latina, se combinan de forma inusitada la pobreza, la enfermedad, y subdesarrollo. Muchas de estas enfermedades han sido soslayadas u olvidadas por los organismos de salud pública, la industria farmacéutica y los gobiernos. Las siete enfermedades desatendidas que ocasionan la mayor carga de la enfermedad como grupo se presentan en la Tabla 1. La carga de enfermedad consiste principalmente en enfermedades del rezago que por su limitación geográfica y las cuales han existido por siglos. Una de los mejores ejemplos de las grandes condicionantes de esta discapacidad funcional y elevada mortalidad en nuestro continente es la Enfermedad de Chagas [7].

Tabla 1. Las Siete Enfermedades Tropicales Desatendidas o Del Rezago de Mayor Relevancia a Nivel Mundial.*

Enfermedades	Epidemiología
Ascariasis	<ul style="list-style-type: none"> • 807 millones de casos a nivel mundial • Infección parasitaria por helmintos mas común a nivel mundial • Afecta el crecimiento físico y del desarrollo cognitivo • 60,000 muertes por ano
Trichuriasis	<ul style="list-style-type: none"> • 604 millones de casos a nivel mundial • Causa anemia y desnutrición que condición retraso en el crecimiento e incapacidad cognitiva
Uncinariasis	<ul style="list-style-type: none"> • 600 millones de casos a nivel mundial • Uno de los problemas de salud publica de mayor importancia en mujeres embarazadas y durante la infancia
Esquistosomiasis	<ul style="list-style-type: none"> • 200 millones de casos a nivel mundial • 120 millones desarrollan enfermedad clínica • 280,000 mueren por ano • Segunda infección parasitaria mas frecuente después de el paludismo
Filariasis Linfática	<ul style="list-style-type: none"> • 120 millones de casos a nivel mundial • 40 millones sufren de manifestaciones clínicas • Un billón de personas viven en riesgo de contraer la infección en 83 países • Produce una perdida anual de \$2 billones de dólares en productividad humana
Tracoma	<ul style="list-style-type: none"> • La causa mas común de ceguera prevenible • Infecta a 84 millones de personas, de los cuales 8 millones desarrollan problemas de la agudeza visual • Afecta principalmente a mujeres y niños
Oncocercosis	<ul style="list-style-type: none"> • 37 millones de personas se encuentran infectadas a nivel mundial • 110 millones en 35 países viven en riesgo de contraer la infección • 500,000 personas tienen afectación de la agudeza visual, de los cuales 270,000 están ciegos • Produce comezón difícil de tratar, desfiguramiento, lesiones cutáneas severas y enfermedad ocular

*La Enfermedad de Chagas en América Latina constituye la principal enfermedad desatendida.[6]

Sin embargo, desde la Cumbre Mundial de Río de Janeiro, las MDGs constituyen un marco esencial en el que la comunidad internacional puede encarar vigorosamente el reto de prevenir, controlar, y eliminar estas enfermedades. En esta lucha es preciso emplear nuevos métodos de control de enfermedades con recursos existentes para asegurar el éxito de estrategias aceptables para las comunidades vulnerables. El antiguo e ineficiente enfoque vertical de salud pública para el control de las enfermedades tiene que descartarse para dar paso a una perspectiva holística, interinstitucional, e ínter-programática. La batalla debe de comenzar utilizando las fuerzas sociales, económicas, y ambientales que propician la persistencia de las enfermedades desatendidas [6].

Es por todo lo anterior que actualmente, todo médico en nuestro continente debe de estar familiarizado con el impacto epidemiológico y social de las enfermedades tropicales desatendidas. Estas infecciones son la expresión biológica de las desigualdades sociales que privan a las comunidades de alcanzar efectivamente las Metas de Desarrollo del Milenio. Es nuestra responsabilidad como médicos ser la primera línea de abogacía para promover estas metas del desarrollo en nuestras comunidades en América Latina y de esta forma lograr el mejoramiento de la salud de nuestros pueblos.

Referencias

1. Sachs JD, McArthur JW: The Millennium Project: a plan for meeting the Millennium Development Goals. *Lancet* 2005, 365(9456):347-53.
2. Inter-American Development Bank: The Millennium Development Goals in Latin America and the Caribbean: Progress, priorities and IDB support for their implementation. Inter-American Development Bank, Washington D.C. 2005: 1-70.
3. United Nations. The Millennium Development Goals Report 2007. United Nations, New York, 2007.
4. Alvar J, Yactayo S, Bern C. Leishmaniasis and poverty. *Trends Parasitol.* 2006; 22 (12):552-7.
5. Hotez PJ, Ferris MT. The antipoverty vaccines. *Vaccine* 2006; 24: 5787-5799.
6. Franco-Paredes C, Anna Von, Alicia Hidron, Alfonso J. Rodríguez-Morales, Ildefonso Tellez, Maribel Barragán, Danielle Jones, Cesar G. Náquira, Jorge Mendez. Chagas disease: an impediment in achieving the Millennium Development Goals in Latin America. *BMC International Health Human Rights* 2007; 7:7.
7. Franco-Paredes C, Jones D, Rodríguez-Morales AJ, Santos-Preciado JI. Improving the health of neglected populations in Latin America. *BMC Public Health* 2007, 7: 11. doi: 10.1186/1471-2458-7-11.
8. Riley LW, Ko AI, Unger A, Reis MG: Slum health: diseases of neglected populations. *BMC International Health and Human Rights* 2007, 7: 2 doi:10.1186/1472-698X-7-2.

REPORTE DE CASO – CASE REPORT

Displasia Osteofibrosa Costal.

A Propósito De Un Caso Clínico

*Drs. José R. Bousquet, Ángel Granado, José A. Bousquet,
Irene Rodríguez y Yetxica Charcousse*

*Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti”, Hospital “Dr. Domingo Guzmán Lander” (IVSS),
Barcelona, Anzoátegui, Venezuela.*

E-mail: josebousquet@hotmail.com

Acta Científica Estudiantil 2007; 5(4):178-185.

Resumen

La displasia óseo fibrosa (DOF) es una patología idiopática del esqueleto, en la cual la médula de algunos huesos es reemplazada por tejido fibroso y óseo desorganizado, con trabéculas de hueso inmaduro, carente de osteoblastos. Tienen predilección por los huesos largos, las costillas y los huesos craneofaciales. Puede implicar un hueso (monostósica o monostótico), múltiples huesos (poliostósica o poliostótica), y una forma poliostótica acompañada de anomalías endocrinas, como pubertad precoz, maduración esquelética prematura o hipertiroidismo, conjunto conocido actualmente como enfermedad de Albright. Objetivo: Informar el caso de un paciente masculino de 60 años de edad, portador de un TU. Método: Descripción del caso clínico y revisión de la literatura. Ambiente: Departamento de Cirugía. Hospital Universitario Dr. Luis Razetti. Barcelona. Estado Anzoátegui. Resultado: Se procedió a realizar Toracotomía Axilar Derecha con ampliación Antero Inferior por TU Costal. Conclusión: La gran mayoría de las lesiones son asintomáticas, afectan a un solo hueso (variedad monostósica) y se han descubierto accidentalmente. La cirugía esta indicada para toma de biopsia confirmativa, corrección de la deformidad, prevención de fracturas patológicas y/o la extirpación de lesiones sintomáticas.

Palabras Clave: Displasia Fibrosa, Tumores Benignos, Displasia Fibrosa Monostótica.

(fuente: DeCS Bireme)

Abstract

Costal osteo-fibrous dysplasia is idiopathic pathology of the skeleton, in which the marrow of some bones is replaced by fibrous and bony weave disorganized, with trabeculae of immature, devoid bone of osteoblasts. They have predilection by the long bones, ribs, and craniofacial bones. It can imply a bone (monostotic), multiple bones (polyostotic), and a polyostotic form accompanied by abnormality endocrines, like precocious puberty, premature skeletal maturation or hyperthyroidism, well-known set at the moment like disease of Albright. Objective: To inform the case into a masculine patient of 60 years of age, carrier of costal tumors. Method: Description of the clinical case and revision of Literature. Atmosphere: Department of Surgery. University Hospital Dr Luis Razetti. Barcelona. Anzoátegui State. Result: It was come to make Right Axillary Toracotomía with inferior anterior extension by costal tumors. Conclusion: The great majority of the injuries is asymptomatic, affects to a single bone (monostotic variety) and they have been discovered accidentally. The surgery this indicated for taking of confirmatory biopsy, correction of the deformity, prevention of pathological fractures and/or the extirpation of symptomatic injuries.

Key Words: Fibrous Dysplasia, Benign Tumors, Fibrous Dysplasia Monostotic.

(source: DeCS Bireme)

Introducción

Descrita por primera vez por Lichtenstein en 1938 es un tumor benigno poco frecuente en cabeza y cuello, correspondiendo a 1/17.000 ingresos hospitalarios en EEUU. Es poco frecuente en cabeza y cuello y representa el 2% de todas las neoplasias óseas. Puede aparecer en cualquier localización del esqueleto, pero es más frecuente en fémur, costillas y tibia. Se caracteriza por el reemplazo de tejido óseo por tejido conjuntivo amorfo, lo que resulta en deformidad ósea. Generalmente asintomática, puede afectar un hueso (monostótica) o varios huesos (poliostótica) y estar asociada con pigmentaciones cutáneas y alteraciones endocrinas (Síndrome de McCune Albright). La malignización es rara, pero se ha reconocido; el riesgo es de 0,4% en la forma monostótica y de 4% para la forma poliostótica. El tumor maligno más frecuentemente desarrollado es el osteosarcoma, seguido del fibrosarcoma y el condrosarcoma. También se ha reportado la degeneración quística (1-3).

Reporte de Caso

Paciente masculino de 60 años de edad natural y procedente de Carúpano, Estado Sucre, quien refiere rinorrea hialina anterior, tos seca que progresa a húmeda con expectoración blanquecina, y malestar general, motivo por el cual acude a facultativo quien indica exámenes paraclínicos y Rx Tórax PA, en donde se evidencia como hallazgo casual imagen radiopaca en pared costal derecha, ante lo cual es referido a especialista quien indica TC de Tórax, que reporta TU a nivel de 4to arco costal derecho, se decide planificar como cirugía electiva, se realiza Toracotomía Axilar Derecha con ampliación Antero Inferior por TU en 4to arco costal derecho.

Figuras 1 y 2. Rx. de Tórax PA y Lateral Derecha. Se observa una imagen radiopaca, homogénea, redondeada, bien delimitada a nivel de 4to a 6to arco costal derecho.

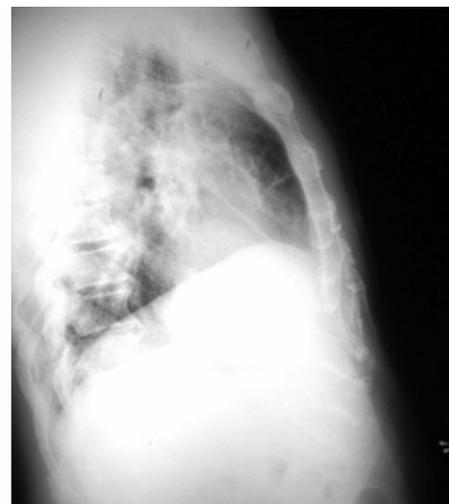
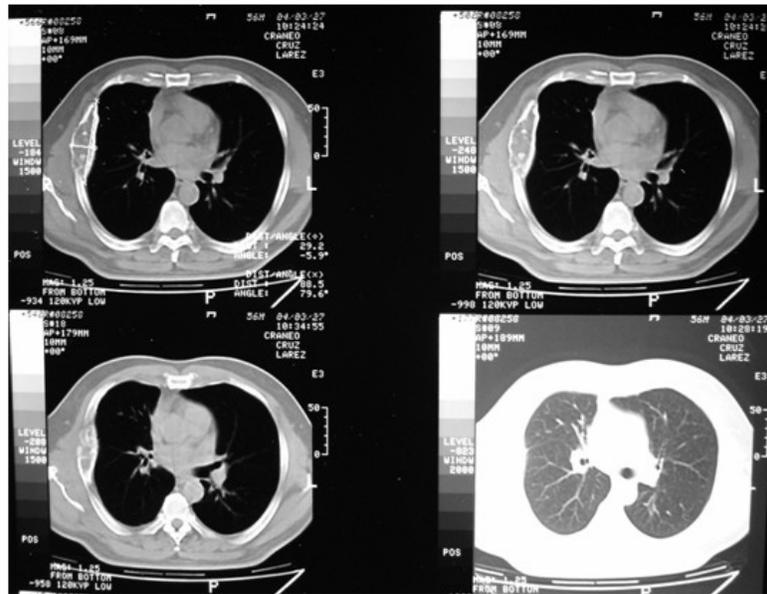


Figura 3. TC de Tórax. Se observa tumoración a nivel del extremo anterior del 4to arco costal derecho, no se observaron masas adenopáticas a nivel de mediastino ni de ambas regiones supraclaviculares.



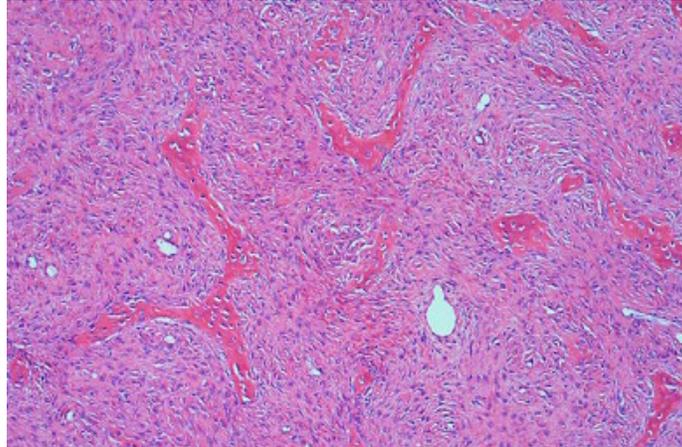
Anatomía Patológica

Material Remitido: Tumor en 4to a 6to Arco Costal Derecho.

Figura 4. Análisis Macroscópico. Espécimen quirúrgico conformado por el 4to, 5to, y 6to arco costal derecho, que mide 9x5x4cms, revestido por su cara dorsal por tejido fibroso amarillento (fascia). Se observa en su cara posterior, lesión neoplásica, que mide 6x4x4cms, circunscrito, pardo grisáceo que se extiende hasta los arcos costales, de bordes bien definidos, sólido, de consistencia firme, separado a 3cms de sus márgenes quirúrgicos. Resto del tejido, luce pardo amarillento, de consistencia firme.



Figura 5. Análisis Microscópico. Lesión neoplásica conformada por una proliferación de fibroblastos, en una matriz de aspecto mixoide, trabecular, alternando con trabéculas óseas irregulares y cartílago. Presencia de células gigantes multinucleadas tipo osteoclastos, macrófagos cargados de hemosiderina. No se observa malignidad en las secciones histológicas evaluadas.



Diagnóstico Microscópico. Hallazgos histológicos compatibles con Displasia Fibro-ósea. Márgenes superior, inferior, lateral interno y externo, y margen profundo: Libre de Neoplasia.

Discusión

Descrita por primera vez por Lichtenstein (3) en 1938, como un trastorno que afecta fundamentalmente al hueso, pero a veces se acompaña de anomalías extraesqueléticas. El cuadro se caracteriza por la presencia de tejidos fibroósicos en expansión, en el interior de los huesos afectados. El hueso normal se reemplaza con hueso displásico penetrado por tejido fibroso. La lesión del hueso que produce es una mezcla casual de tejido fibroso inmaduro y fragmentos pequeños de hueso trabecular inmaduro. Es más bien una lesión del esqueleto en crecimiento. Las deformidades angulares pueden ser el resultado de la mineralización defectuosa de hueso displásico inmaduro. El hueso afectado se ensancha y el hueso cortical adyacente se adelgaza (4-8).

Se le puede clasificar en tres grupos:

1. Monostótica: corresponde al 80% de todas las displasias fibro óseas. Compromete sólo un hueso, siendo más frecuente en huesos largos como fémur, tibia y costillas. Afecta a los huesos cráneo-faciales en un 20% a 30% de los casos, con preferencia el hueso maxilar, mandíbula y frontal. Se presenta por igual en ambos sexos, siendo más frecuente entre la segunda y tercera década de la vida. Tiende a crecer sólo hasta la pubertad.

2. Poliostótica Corresponde al 20% de las displasias fibro óseas. Involucra dos o más huesos, cercanos o no. El compromiso es habitualmente unilateral, afectando rara vez huesos a ambos lados del esqueleto. Su diagnóstico es más precoz que en la forma monostótica, apareciendo en la primera década de

la vida. Predomina en mujeres con una relación de 3:1 respecto a los hombres. Afecta los huesos cráneo-faciales en el 40 a 50% de los casos.

3. Existe un subtipo de enfermedad poliostósica (un 10% de éstas) conocido como el síndrome de McCune-Albright⁵, en el que se observan en la piel manchas café con leche y algunas alteraciones endocrinas, principalmente pubertad precoz e hipertiroidismo. También puede acompañarse de hiperprolactinemia y diabetes insípida.

Etiología:

Hasta hace poco tiempo fue considerada como una condición de etiología desconocida. En 1999, Cohen y Howell describen la DF como una patología que se desarrolla a partir de un desequilibrio en la función de las células osteogénicas. De acuerdo con los autores, las lesiones aparecen por una mutación que activa el gen que codifica la subunidad α que codifica la proteína Ga en las células osteoblásticas y produce una matriz ósea fibrosa desorganizada, este se encuentra situado en 20q13.2-13.3. El resultado es una alteración en la proliferación y diferenciación de las células osteoblásticas. Otros autores plantean que puede ser una reacción anormal del hueso a un episodio traumático local o un desorden endocrino que se manifiesta como una condición ósea focal (2,7-9).

Edad y sexo:

Ocurre típicamente en la adolescencia, aunque una cuarta parte de las lesiones se dan en los adultos. Parece ser que los niños que la presentan a una edad más joven tienen ligeramente un peor pronóstico, con afectación más extensa y un predominio más alto de fracturas o dolor óseo. Tiene un ligero predominio por las mujeres. Y tiene una presentación poliostótica en una cuarta parte de los pacientes (7-9).

Sitios afectados:

Los sitios más comunes de afectación monostótica incluyen las partes proximales del fémur, tibia, húmero, costillas, cráneo, y la columna cervical, mandíbula y las costillas (muy frecuente) (9-14).

Presentación clínica:

Las lesiones pueden ocurrir en un hueso (monostótica) o en muchos (poliostótica). De vez en cuando, un niño puede presentarse con fractura patológica o deformidad angular.

- **Displasia fibrosa monostótica:** Normalmente afecta al fémur, especialmente al cuello, la tibia, las costillas y la base del cráneo. Nace en la parte central del hueso. Normalmente está separada del cartílago de crecimiento en los niños y de la superficie articular en los adultos. Esta lesión es asintomática y generalmente es descubierta por otras razones. En algún caso hay dolor, tumefacción y deformidad. La complicación más frecuente es una fractura, y a menudo es el síntoma inicial principalmente en extremidades inferiores. Las lesiones craneales pueden progresar lentamente hasta la vida adulta y afectar al nervio óptico o las estructuras del oído medio (2,3,9-14).

- **Displasia fibrosa poliostótica:** Se presentan en niños de alrededor de 10 años de edad. La distribución y extensión de las lesiones varía ampliamente, desde el compromiso de unos pocos huesos de una extremidad hasta la afectación de más del 50% de los huesos del esqueleto, en el 90% de los casos

unilateral. Frecuentemente está implicada la pelvis, seguida de los huesos largos, cráneo, costillas, y extremidad proximal del fémur. Aunque las lesiones son similares a la forma monostótica, tienen una apariencia más agresiva, y la enfermedad progresa rápidamente, hasta que el esqueleto alcanza su madurez; después solo un 5% de las lesiones sigue creciendo. A diferencia de la forma monostótica, la displasia fibrosa poliostótica da síntomas. Los hallazgos incluyen dolor, fractura patológica o deformidad del miembro. En otras ocasiones la primera manifestación es una disfunción endocrina, tales como acromegalia, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, síndrome de Cushing y pigmentación cutánea (manchas café con leche), constituyendo el síndrome de Albright-McCune. Esta condición afecta a las mujeres, y muestran precocidad sexual por la liberación precoz de gonadotropina por el lóbulo anterior de la hipófisis. Los bordes de las manchas cutáneas se diferencian de las de la neurofibromatosis en que los bordes son lisos en la neurofibromatosis e irregulares en el síndrome de Albright. La asociación de tumores fibrosos y fibromixomatosos de los tejidos blandos con displasia fibrosa poliostótica se conoce como síndrome de Mazabraud. La complicación más frecuente de la displasia fibrosa poliostótica es la fractura patológica. En general las anomalías óseas se presentan antes de la edad 20 años (2,3,9-14).

Imagenología:

- Radiografías: La apariencia de las lesiones es inconstante y depende de la proporción de los componentes óseos y fibrosos de la lesión que ocupan grandes áreas en el interior del hueso. Si predomina el componente de tejido conectivo se verá una lesión diafisaria intramedular radiolúcida que se combina con adelgazamiento y abombamiento de la cortical. Por el contrario si predomina el componente óseo el aspecto radiográfico será el de una lesión de vidrio esmerilado o nebuloso que puede asociarse con deformidad angular. Esta forma se puede observar más frecuentemente en las lesiones de la base del cráneo y maxilares. En el nivel de lesión suele haber deformidad angular del hueso. La lesión activa puede progresar en el tamaño y deformidad. Lesión tipo Quístico (Radioluciente con un margen reactivo, ninguna trabécula, y el espesor cortical normal). Lesiones tipo Pagetoide (Patrón trabecular más denso que el hueso normal). Deformidad en Cayado o Bastón (La amplia afectación del fémur proximal produce una característica deformidad en varus que se parece a la curva de un bastón) (2,3).

- Gammagrafía: Es la forma más rápida para determinar la distribución de las lesiones esqueléticas, además de permitir descubrir lesiones en sitios insospechados. Revela intensa captación del radioisótopo que refleja la magnitud del tumor vista en la radiografía, especialmente cuando la lesión es activa. La disminución de la actividad en el scan óseo implica que la lesión se ha vuelto inactiva (2,3).

- TC y RNM: Pueda ayudar evaluar con exactitud la magnitud de la afectación ósea. La intensidad de señal en la RNM es moderadamente baja en T1, mientras en T2 es alta o media. Con gadolinio, la mayoría de las lesiones muestran un incremento central de contraste y algunos anillos periféricos. En

general, la intensidad de señal depende de la cantidad de trabéculas óseas, colágeno, quistes y hemorragias (2,3).

Histología:

Hay una colección irregular de trozos pequeños de tejido inmaduro trabecular rodeado por abundante proliferación fibroblástica de matriz de tejido fibroso y tejido trabecular inmaduro. Algunas lesiones pueden contener cantidades grandes de cartílago benigno, mientras otros pueden tener componentes quísticos grandes. Histológicamente, los rasgos típicos incluyen hueso trabecular displásico truncado produciendo segmentos cortos del hueso, irregulares (llamados sopa del alfabeto chino). Las trabéculas displásicas están típicamente presentes dentro del estroma fibroso que reemplaza el hueso normal, y la actividad celular de estas lesiones es moderada. La apariencia se ha asemejado a sopa de letras, con trabéculas que se parecen a "Ces, Oes, Us". Las trabéculas aparecen inmaduras, no están revestidas con osteoblastos (como en el fibroma osificante), no contiene las líneas de cemento, no remodela según la tensión y el estroma fibroso es desorganizado y reemplaza a la médula normal (2,3).

Diagnóstico diferencial:

- **Radiográfico:** Si la lesión de la displasia fibrosa contiene cartílago y muestra calcificaciones visibles puede entrar en el diagnóstico diferencial con el encondroma si la lesión es solitaria o con la encondromatosis si la lesión es polioestótica. En algunas ocasiones, si la lesión es solitaria puede recordar al fibroma desmoplástico. Si se presenta como un foco solitario en la tibia, las posibilidades diagnósticas son displasia osteofibrosa y adamantinoma. En las fases precoces de evolución, particularmente en las lesiones radiolucidas situadas en el húmero proximal puede confundirse con un quiste óseo simple. Las lesiones que expanden la cortical pueden recordar a un quiste óseo aneurismático. En estos casos la lesión es excéntrica. Una lesión monostótica con anillo escleroso en el húmero proximal se puede confundir con un infarto óseo intramedular. La displasia fibrosa polioestótica entrará en el diagnóstico diferencial con la encondromatosis y la neurofibromatosis. La encondromatosis a diferencia de la displasia fibrosa polioestótica, las lesiones pueden extenderse en la parte articular del hueso y se extienden bandas radiolucidas del platillo de crecimiento a la metafisis. En la neurofibromatosis la afectación esquelética, normalmente, se ven deformidades en los huesos largos sin los cambios típicos intra-medulares de la displasia fibrosa polioestótica. Si la neurofibromatosis se asocia con fibromas no osificantes múltiples (Síndrome de Jaffe-Campanacci) puede confundirse con la displasia fibrosa (1-3. 5-10).

- **Patológico:** Osteosarcoma fibroblástico y fibrosarcoma. Las células del osteosarcoma y su núcleo son diferentes y las mitosis son frecuentes. La formación ósea del tumor es más amorfa, sin estructura trabecular distintiva. No obstante el osteosarcoma central de bajo grado puede suponer un problema para el patólogo. El adamantinoma puede recordar a la displasia cuando se acompaña de abundante tejido fibroblástico, no obstante las células epiteloideas son características y diagnósticas. Cuando la formación de hueso es limitada, puede ser problemático el diagnóstico diferencial con el fibroma no osificante. En estos casos puede ayudar la ausencia de grupos de pseudo osteoclastos (células

gigantes) y hemosiderina. En algunos casos también pueden entrar en el diagnóstico diferencial el hiperparatiroidismo, el osteoblastoma, la enfermedad de Pager y el plasmocitoma (1-3. 5-10).

Tratamiento y Pronóstico:

El tratamiento de la displasia fibrosa sigue siendo una tarea desafiante en niños y adultos. La meta del tratamiento es la prevención de la deformidad y la fractura. La cirugía está indicada para toma de biopsia confirmativa, corrección de la deformidad, prevención de fracturas patológicas y/o la extirpación de lesiones sintomáticas. El tratamiento no quirúrgico puede incluir el pamidronato disódico, que está indicado, sobre todo, en el tratamiento de la hipercalcemia en pacientes con enfermedad de Paget y neoplasias malignas. El tratamiento con radioterapia no se ha mostrado eficaz en la erradicación de la enfermedad y puede conducir a la transformación maligna (1-3. 5-10). El pronóstico total para un paciente que tiene displasia fibrosa depende de la severidad de la afectación que está relacionada con la implicación de huesos individuales y el número total de sitios de la lesión. El método de tratamiento debe seleccionarse cuidadosamente según la severidad de afectación y los resultados radiográficos y clínicos de cada paciente (1-3. 5-10).

Referencias

1. Donald P. Fibro-osseous diseases. Capítulo 35. En: The sinuses, Paul Donald, Jack Gluckman. Raven Press, New York 1995; 581-98.
2. Matthew R. DiCaprio and William F. Enneking. Fibrous Dysplasia. Pathophysiology, Evaluation, and Treatment. J. Bone Joint Surg. Am. 87:1848-1864, 2005.
3. Lichtenstein L. Polyostotic Fibrous Dysplasia. Arch Surg 1938; 36: 874-98.
4. Ferguson B. Fibrous dysplasia of the paranasal sinuses. Am J Otolaryngol 1994; 15(3): 227-34.
5. Schlumberger HG. Fibrous Dysplasia of single bones. Milit Surg 1946; 99: 504-27.
6. Román R, Johnson MC, Codner E, Cattani A & García H. Clinical and molecular study of Chilean patients with McCune-Albright syndrome. Rev Méd Chil 2001; 129: 1365-72.
7. Bordagaray M & Bordagaray P. Displasia fibrosa ósea. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello 1997; 57: 141-8.
8. Ferreira RI, De Almeida SM & Boscolo FN. Bone scintigraphy as an adjunct for the diagnosis of oral diseases. J Dent Educ 2002; 66: 1381-7.
9. Chong VF, Khoo JB & Fan YF. Fibrous Dysplasia involving the base of the skull. Am J Roentgenol 2002; 178: 717-20.
10. Lustig LR, Holliday MJ, McCarthy EF & Nager GT. Fibrous dysplasia involving the skull base and temporal bone. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 127: 1239-47.
11. Ruggieri P, Sim F & Bond J. Malignancies in fibrous dysplasia. Cancer 1994; 173(5): 1411-14.
12. Barnes L, Peel RL, Berbin RS, Goodman MA & Appel BN. Diseases of the joint and bones. En: Barnes L. Surgical pathology of the head and neck, Vol II New York 1985; 884-1044.
13. Maher CO, Friedman JA, Meyer FB, Lynch JJ, Unni K & et al. Surgical treatment of fibrous dysplasia of the skull in children. Pediatr Neurosurg 2002; 37: 87-92.
14. London SD, Schlosser RJ & Gross CW. Endoscopic management of benign sinonasal tumors: A decade of experience. Am J Rhinol 2002; 16: 221-7.

REPORTE PRELIMINAR – SHORT REPORT

**[Global Theme Issue on Poverty and Human Development]
Epidemiology of Plasmodium malariae infections in Venezuela***

Drs. Jesús A. Benítez, Alfonso J. Rodríguez Morales.

DGSACS-MSDS (Ministry of Health), Maracay, and Universidad de Los Andes, Trujillo,
Venezuela

E-mail: ajrodriguezmd_md@hotmail.com

Acta Científica Estudiantil 2007; 5(4):186-188.

Abstract

Plasmodium malariae occurs in various tropical regions throughout the world and causes low, yet significant, morbidity and mortality levels in humans. In present report we reviewed *P.malariae* infections epidemiology in Venezuela, 1995-2002. For this period a total 275,791 malaria cases were reported, corresponding 449 to *P.malariae* (0.16%[0.1-0.4%]). *P.malariae* cases annual reported mean was 45± 24.8/year (range 22-88). Although total malaria cases is increasing significantly ($r^2=0.5238$, $p=0.018$), *P.malariae* annual rates and incidence is varying non-significantly ($p>0.05$). From total cases, only 3 were fatal (0.7%), 2 male adults and 1 female elder. *P.malariae* deaths represented 0.9% of malaria fatalities. *P.malariae* is commonly microscopically confounded with *P.vivax* and probably some cases really corresponded to *P.malariae*. Some studies have tried to determinate real *P.malariae* prevalence. In Asia, a total prevalence of *P.malariae* infection estimated by nested PCR reached 24.3% in individuals evaluated at northern, central and southern towns in Thailand along Myanmar border. In South America, i.e. Brazil, similar findings have been found using PCR, 10–12%, compared to 0-1.2% by thick blood smears. Oral CQ is choice treatment for uncomplicated *P.malariae* infections worldwide, although some reports suggest resistance in the Indonesian archipelago. Although rare, *P.malariae* complications could be life-threatening (i.e. quartan malarial nephropathy). Species misidentification potential impact on malaria treatment and control is now under discussion in Venezuela, due to unpublished reports indicating rates high as 15-20% of *P.malariae* in southern country.

Key Words: Neglected diseases, poverty, malaria, *Plasmodium malariae*, Venezuela.
(source: DeCS Bireme)

*This work has been presented partially at the XVIth International Congress for Tropical Medicine and Malaria, IVth European Congress on Tropical Medicine and International Health, VIIe Congrès International de la Société de Pathologie Exotique and Centenaire de l'Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées, Marseille, France, September 11-15, 2005. Poster, P395.

Introduction

Plasmodium malariae occurs in various tropical regions throughout the world and causes low, yet significant, morbidity and mortality levels in humans. Unfortunately its epidemiological and clinical research, among other things, has been globally neglected. This species is prevalent in the most deprived area of the country, in the southern region of Venezuela (Bolívar and Amazonas).

In present report we reviewed *P.malariae* infections epidemiology in Venezuela during the period 1995-2002.

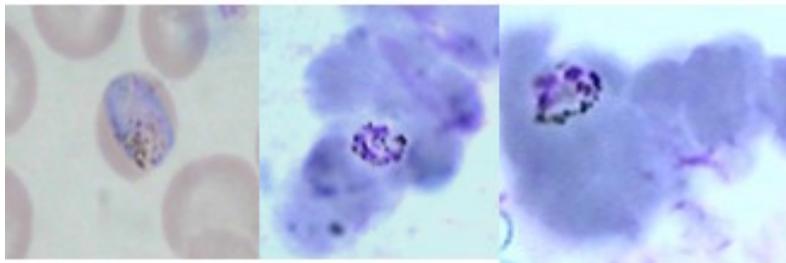
Methods

We have performed an epidemiological review of *Plasmodium malariae* cases in Venezuela during 1995-2002.

The identity of *P. malariae* was based on the following. Firstly, in contrast to red cells infected by *P. vivax* and *P. ovale*, where the parasitized red cells are larger than the uninfected normal ones, the infected red cells in this case in fact appeared smaller than the normal red cells. Secondly, the band form trophozoite (Figure 1) is the most characteristic of *P. malariae*, and is not seen in other species.

Thirdly, in the routine Giemsa staining, there is no "stippling" of the infected red cells, which is characteristic of other *Plasmodium* species, e.g. Schuffner's dots in infection with *P. vivax* or *P. ovale*, and Maurer's clefts in *P. falciparum*. Lastly but not least, the level of parasitemia is also much lower than with the other species.

Figure 1. *Plasmodium malariae* at microscopy.



Results

During 1995-2002, in Venezuela, a total 275,791 malaria cases were reported.

From those cases, 449 corresponded to *Plasmodium malariae* (0.16% [range, 0.1-0.4%]).

P. malariae cases annual reported mean was 45.0 ± 24.8 cases/year (range 22-88 cases/year).

Although total malaria cases is increasing significantly ($r^2=0.5238$, $p=0.018$), *Plasmodium malariae* annual rates and incidence is varying non-significantly ($p>0.05$).

From total cases, only 3 were fatal (0.7%), 2 male adults and 1 female elder. *Plasmodium malariae* deaths represented 0.9% of malaria fatalities.

Discussion

Plasmodium malariae is commonly microscopically confounded with *P. vivax* and probably some cases really corresponded to *P. malariae*.

Some studies have tried to determinate real *P. malariae* prevalence. In Asia, a total prevalence of *P. malariae* infection estimated by nested PCR reached 24.3% in individuals evaluated at northern, central and southern towns in Thailand along Myanmar border. In South America, i.e. Brazil, similar findings have been found using PCR, 10–12%, compared to 0-1.2% by thick blood smears.

Although rare, *P. malariae* complications could be life-threatening (i.e. quartan malarial nephropathy).

Species misidentification potential impact on malaria treatment and control is now under discussion in Venezuela, due to unpublished reports indicating rates high as 15-20% of *P.malariae* in southern country.

The importance of *P.malariae* for the development of complications of *falciparum* malaria (e.g. severe anaemia) remains so far unknown. However, morbidity from *P.malariae* infections contributes to the excessive but preventable disease burden in many countries.

Co-infections of *P.malariae* with *P.falciparum* are common, and the diagnostic repertoire to differentiate between the species is limited.

Treatment decisions in many countries are overwhelmingly based on clinical criteria, and light microscopy plays a negligible role. An ideal anti-malarial will thus be cheap and well tolerated as well as highly effective not only against *P.falciparum* but also against *P.malariae* and *P.ovale*.

Oral CQ is choice treatment for uncomplicated *P.malariae* infections worldwide, although some reports suggest resistance in the Indonesian archipelago.

Other studies have supported the use of a 3-day course of artesunate in combination with other anti-malarials in future malaria control programmes.

References

1. Borrmann S, Szlezak N, Binder RK, Missinou MA, Lell B, Kremsner PG. Evidence for the efficacy of artesunate in asymptomatic *Plasmodium malariae* infections. J Antimicrob Chemother. 2002 Nov;50(5):751-4.
2. Chim CS, Wong SS, Lam CC, Chan KW. Concurrent hyperreactive malarial splenomegaly and quartan malarial nephropathy - *Plasmodium malariae* revisited. Haematologica. 2004 Jul;89(7):ECR21.
3. Collins WE, Jeffery GM. Extended clearance time after treatment of infections with *Plasmodium malariae* may not be indicative of resistance to chloroquine. Am J Trop Med Hyg. 2002 Oct;67(4):406-10.
4. McKenzie FE, Jeffery GM, Collins WE. *Plasmodium malariae* infection boosts *Plasmodium falciparum* gametocyte production. Am J Trop Med Hyg. 2002 Oct;67(4):411-4.