

INFECCIÓ PER *TRYPANOSOMA CRUZI* (MALALTIA DE CHAGAS) I ATENCIÓ PRIMÀRIA DE SALUT

Autors

Carme Roca Saumell^{1,2}, Isabel Arias Moliz¹, Rosa Senán Sanz¹, Ricard Riel Cabrera¹, Ignacio Aoiz Linares¹, Nieves Vizcay Gruchaga¹ i Grup d'estudi Chagas-Clot³.

¹CS el Clot, Institut Català de la Salut. Universitat de Barcelona.

²Comissió de Cooperació i Salut Internacional (Cocoopsi), CAMFiC.

³Grup d'estudi Chagas-Clot:

Medicina: I. Aoiz, I. Arias, J. Bayó, M. Buella, F.X. Cano, E. Casajuana, J. Filomena, S. de la Fuente, FJ García-Alfaro, C. Gonzalvo, L. Haro, MC. Igualada, F. Martín, E. Mellado, I. Mendizábal, V. Moldón, M Priego, R. Riel, C. Roca, N. Sellarés, R. Senán, M. Ventura, N. Vizcay, JL. Abad, M. Honrado.

Infermeria: T. Areny, G. Camacho, C. Cantalapiedra, F. Cardoso, M. Espelt, M.I. Fernández, J.M. Grau, J. López-Solana, M.C. López-Navarro, E. Montero, A. Parcerisa, M. Puig, G. Rosillo, A. Urpí, M.J. Lapuerta.

Auxiliar clínica: L. Martínez-Vidal, R. Fernández.

Tècnics de salut: J.M. Escribà, I. Plaza.

Centre de Salut Internacional, CRESIB, Hospital Clínic, IDIBAPS. Barcelona: Quim Gascón, M. Jesús Pinazo, Elizabeth Posada.

Unitat de Parasitologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona: Montserrat Portús, Paolo López-Chejade, Montserrat Gállego.

Correctors

Albert Boada i Sebastià Juncosa

Correspondència

Carme Roca Saumell

Correo electrónico: croca.bcn.ics@gencat.cat

En aquest article es comenten els resultats del Treball d'investigació "*Estudi sobre la infecció per Trypanosoma cruzi (malaltia de Chagas) en població adulta immigrant originària d'Amèrica Llatina continental*" que va rebre els VIII Ajuts a la Recerca de la CAMFiC, i els resultats del qual han estat publicats: Roca C, Pinazo MJ, López-Chejade P, Bayó J, Posada E, et al. (2011) Chagas Disease among the Latin American Adult Population Attending in a Primary Care Center in Barcelona, Spain. PLoS Negl Trop Dis 5(4): e1135. doi:10.1371/journal.pntd.0001135

Publicat: juliol de 2012

Carme Roca Saumell, Isabel Arias Moliz, Rosa Senán Sanz, Ricard Riel Cabrera, Ignacio Aoiz Linares, Nieves Vizcay Gruchaga and Grup d'Estudi Chagas (2012)

Infecció per Trypasonoma Cruzi (Malaltia de Chagas) i Atenció Primària de Salut

Butlletí: Vol 30:Iss 2, Article 5.

Available at: <http://pub.bsalut.net/butlleti/vol30/iss2/5>

Aquest és un article Open Access distribuït segons llicència de Creative Commons

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/>)

<http://pub.bsalut.net/butlleti/vol30/iss2/5>

INTRODUCCIÓ

El *Trypanosoma cruzi* és un protozou flagel·lat causant de la malaltia de Chagas (MCh), tradicionalment vinculada a zones rurals d'Amèrica Llatina continental, on es transmet per diverses espècies de xinxes.

Durant el segle XX ha estat una de les malalties parasitàries amb major impacte sobre l'economia nacional i el sistema públic de salut dels països endèmics. La malaltia de Chagas junt amb la leishmaniosis i la trypanosomiasis africana, van ser considerades en el any 2003, les malalties més ignorades (*neglected diseases*) a nivell mundial i en el 2006 es van considerar de control prioritari en els països en vies de desenvolupament.

En les darreres dècades, l'epidemiologia d'aquesta malaltia ha experimentat canvis remarcables. En el països endèmics, els programes regionals de Chagas treballen en la interrupció de la transmissió vectorial i transfusional, en el control del Chagas congènit i recolzen iniciatives de milloria del diagnòstic, maneig i vigilància de la malaltia.

Per altra part, els moviments migratoris poblacionals a nivell mundial han canviat el marc estrictament llatinoamericà de distribució de la MCh i en els països no endèmics, però receptors d'immigrants llatinoamericans o emissors de turistes a àrees endèmiques, la MCh ha passat a constituir una malaltia emergent i un problema de salut pública, al poder transmetre's per mecanismes no vectorials (durant l'embaràs, en el part, per transfusió sanguínia o per transplantament d'òrgans).

Espanya s'ha convertit en un important receptor de persones originàries de Llatinoamèrica. Segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística durant l'any 2009 hi havia registrats més d'1.800.000 immigrants llatinoamericans, constituint el 3,85% de la població general. També a Catalunya, el nombre d'immigrants empadronats procedents de Llatinoamèrica s'ha incrementat durant els darrers anys.

L'absència d'espècies de vectors adequades per la transmissió de *T. cruzi* en el nostre entorn geogràfic ha estat un dels factors que ha impedit la disseminació de la malaltia.

La simptomatologia de la MCh és molt variable. Durant la fase aguda pot ser asimptomàtica o cursar amb febre, miocarditis, hepatoesplenomegàlia i meningoencefalitis. La infecció crònica per *T. cruzi* clínicament pot abastar des d'una forma latent, que succeeix en un 60% dels casos (forma crònica indeterminada), a afectació greu cardíaca, digestiva o cardiodigestiva i mort sobtada. Per aquesta raó,

molts diagnòstics de MCh només són possibles davant la sospita epidemiològica i no pels signes o símptomes que presenten els pacients.

En els darrers anys s'han realitzat diversos estudis sobre la MCh en països no endèmics^{1,2} abordant en particular les vies no vectorials de transmissió com: durant l'embaràs o el part³, per transfusió sanguínia⁴ o per trasplantament d'òrgans⁵.

En canvi, al revisar la literatura mèdica, es troba escassa informació sobre la MCh importada detectada a l'Atenció Primària de Salut, malgrat que aquesta al ser el primer esglaó d'accés al sistema sanitari públic del nostre país, constitueix el marc idoni per desenvolupar activitats de cribratge en població general.

En l'estudi realitzat en el Centre de Salut el Clot s'ha investigat sobre (1) la prevalença de la MCh en adults procedents d'àrees endèmiques, que actualment resideixen en l'àmbit d'influència del Centre de Salut, (2) detecció i tractament de la infecció chagàsica en adults immigrants d'àrees endèmiques i (3) s'ha valorat la pertinència d'incloure el cribratge de la MCh importada i en quins supòsits, des de l'Atenció Primària.

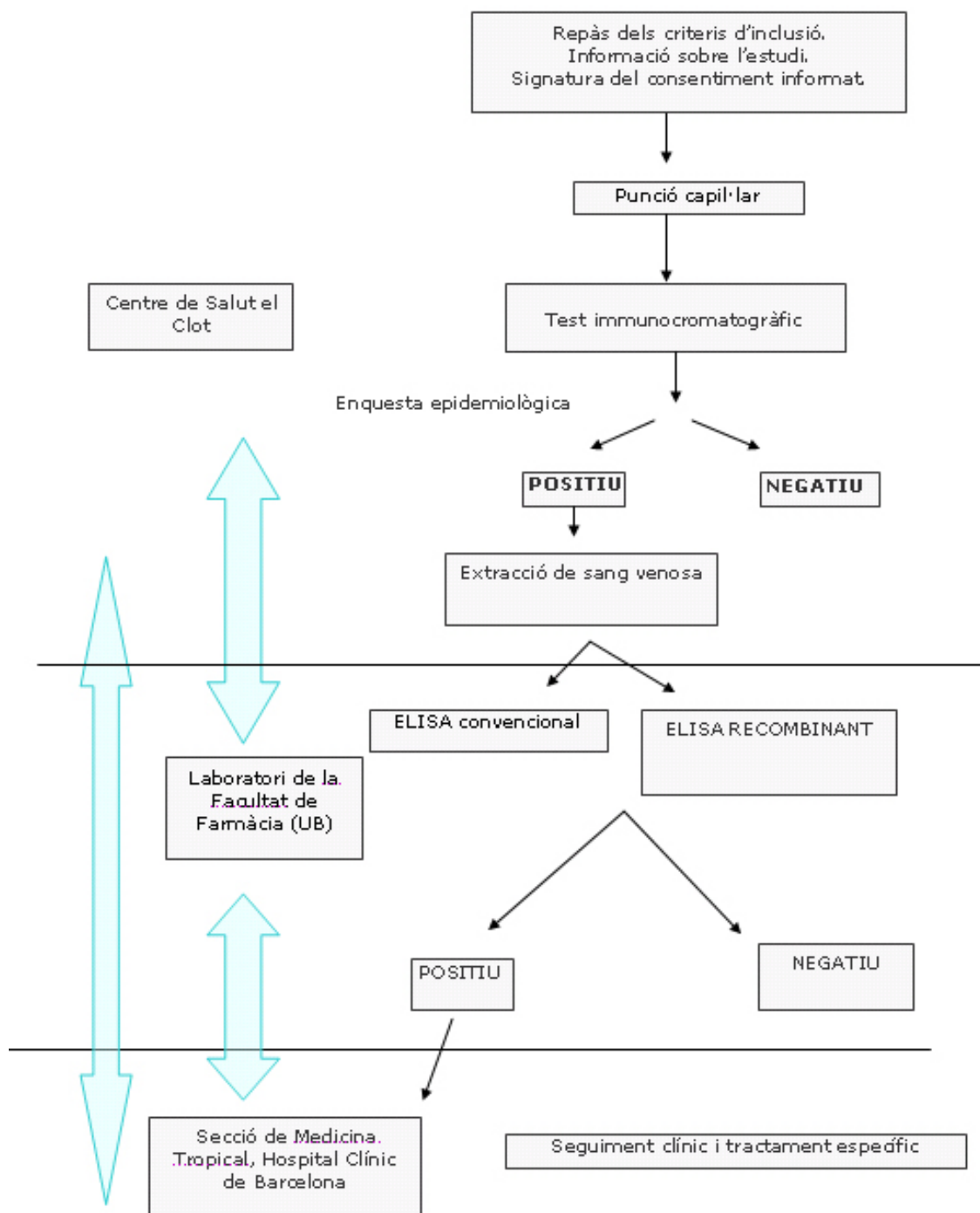
L'algoritme de treball es detalla en **la figura 1**.

Durant el període Octubre 2007 a Octubre 2009, es va invitar a participar en l'estudi a tots els pacients de Llatinoamèrica continental, >14 anys d'edat, que van consultar per qualsevol motiu al CS. Esvan incloure 766 persones, dones 460 (60%), edat mitjana 36,53 ($\pm$ 12,2) anys i mitjana de temps de migració 4,9 ($\pm$ 1,4) anys. 4 pacients no van accedir a participar: 3 perquè expressaven temor a la punxada per obtenir la sang capil·lar i 1 per manca de temps.

Es van diagnosticar 22 pacients de MCh que correspon a una prevalença en la mostra estudiada del 2,87% (IC 95% 1,6%-4,12%). D'aquests, 21 eren originaris de Bolívia; la prevalença de MCh en el subgrup de pacients bolivians estudiats (n=127) va ser del 16,53% (IC 95% 9,6%-23,39%). La pacient restant era originària de Paraguai.

FIGURA 1. ALGORITME DIAGNOSTICOTERAPÈUTIC DE L'ESTUDI

Immigrants adults procedents d'àrees endèmiques visitats a les consultes de medicina de família/infermeria del Centre de Salut el Clot:



En el col·lectiu de pacients bolivians és on es va trobar la prevalença més elevada, fet que concorda amb altres estudis realitzats a Espanya^{9,16} i en altres països no endèmics¹². No es va diagnosticar cap cas entre les persones originàries de Perú o Equador, malgrat de que formaven el 45% de la mostra, probablement degut a la heterogènia distribució de la MCh en els països endèmics i a la menor seroprevalença de *T. cruzi* estimada en aquests països (Perú del 0,69% i Equador del 1,74%).

Tots els pacients infectats per *T. cruzi* presentaven una fase crònica de la MCh: indeterminada 17 (81%), cardíaca 2 (9,5%) i cardiodigestiva 2 (9,5%), un pacient no va completar l'estudi.

Havien estat diagnosticats de MCh prèviament en el seu país d'origen 4 pacients (18,2%), però cap d'ells ho va comentar en la consulta del CS al pensar que era un problema de salut propi del seu país i que seria desconegut pels sanitaris espanyols (referint aquesta informació al demanar-els-hi el consentiment informat per participar en l'estudi), cap d'ells coneixia el seu estadi clínic i 2 pacients havien rebut tractament incomplet.

Els antecedents epidemiològics d'haver residit en àrees rurals i/o en cases de tova, van presentar relació significativa amb estar infectats per *T. cruzi*, fets concordants amb el mecanisme de transmissió vectorial majoritari en els països d'origen.

Tots els pacients infectats per *T. cruzi* havien sentit a parlar de la MCh en el seu país d'origen i aproximadament el 82% coneixien alguna persona afectada.

El diagnòstic de la MCh es basa en els resultats concordants d'almenys 2 tècniques immunològiques diferents²³. La rendibilitat de les proves diagnòstiques ve condicionada per la fase en que es troben els malalts. En la fase aguda de la infecció, la parasitemia és alta i posteriorment va disminuint fins a fer-se mínima. Per tot això, les proves parasitològiques tenen especial valor durant la fase aguda, però presenten escassa sensibilitat a la fase crònica, quan la serologia és especialment útil. La serologia convencional presenta tres inconvenients: reaccions creuades especialment amb altres tripanosomàtids, absència o baixos nivells d'IgG en la fase aguda i que perdura positiva després d'un tractament efectiu durant un llarg període de temps. Els tests immunocromatogràfics són fàcils d'emprar en la pràctica clínica diària, ja que: s'utilitza sang sencera obtinguda per punció digital, l'únic material que es necessita són micropipetes de 25 mcl per sang sencera (incloses en el kit diagnòstic), els resultats són ràpids (la lectura final es realitza als 10 minuts d'haver iniciat el test), no requereixen refrigeració i els reactius poden guardar-se en una habitació amb temperatures de 8 a 25°C., no necessiten una estructura de laboratori ni personal especialitzat per la seva realització, el test és qualitatiu i no s'ha de fer cap interpretació quantitativa en relació directa a la intensitat de la línia positiva. Tots aquests arguments els fa molt atractius en l'àmbit de l'Atenció Primària. En el subestudi que es va realitzar amb 101 pacients²⁴ es va trobar, pel test immunocromatogràfic utilitzat, una sensibilitat del 92,5% i una especificitat del 96,8%. Existeixen altres estudis que avaluen la sensibilitat i l'especificitat d'altres tests amb resultats similars. La sensibilitat dels tests immunocromatogràfics

actualment existents hauria de millorar-se per a que puguin ser utilitzats com efectius test de cribratge i mentre, haurien de combinar-se amb altres tècniques que ofereixin una major sensibilitat²⁴.

Al revisar la literatura mèdica s'ha trobat pocs estudis de característiques comparables amb el que es comenta (realitzats a l'àmbit de l'atenció primària i de cribratge en població adulta llatinoamericana) i amb resultats molt variats¹², probablement degut a la heterogeneïtat tant de les poblacions analitzades com de la distribució de la MCh a Llatinoamèrica.

En països no endèmics, durant els darrers anys, s'ha implementat programes de cribratge de la MCh dirigits a col·lectius d'especial susceptibilitat: en bancs de sang (França, USA, España), a les dones embarassades llatinoamericanes i als seus nounats (Catalunya i València).

Malgrat que no es va profunditzar en el grau de coneixement de la MCh, es pensa que el resultat obtingut (cap persona que no havia sentit a parlar mai d'aquesta malaltia en el país d'origen va ser diagnosticada) constitueix un aspecte a tenir en consideració alhora d'establir uns criteris de cribratge de la MCh en immigrants, ja que el coneixement de la malaltia pot considerar-se com un indicador indirecte de la prevalença de la MCh en la regió d'origen, al ser lògicament superior entre les persones procedents de zones amb major grau d'endèmia.

Tan sols 2 pacients (9,5%) van consultar per símptomes suggestius de MCh (un per disfàgia de més d'1 any d'evolució i un altre per palpitations i disfàgia de temps d'evolució), els restants havien consultat per altres símptomes (42,8%) o pel PAPPS (47,7%).

Tal i com es detalla extensament en l'informe de la OMS 2008 *"L' Atenció Primària de Salut: més necessària que mai"*, aquesta constitueix el marc lògic en el que s'ha d'estructurar el sistema sanitari d'un país. És l'àmbit idoni per abordar les activitats de prevenció i promoció de la salut (que podrien reduir en un 70% la càrrega de mobilitat a nivell mundial), el cribratge de malalties, a més dels aspectes comuns a la resta d'especialitats, com són la investigació, la docència i l'assistència.

Al ser una malaltia silent i de recent presència en països no endèmics, ressaltem la importància d'establir en aquests, programes sanitaris de cribratge, confeccionats de forma multidisciplinar³, recolzats per la millor evidència científica disponible i promocionats per les administracions sanitàries corresponents, basats en antecedents epidemiològics compatibles entre la població immigrant d'àrees endèmiques.

Detectar a persones infectades per *T. cruzi* és important per controlar la transmissió (vertical, per transfusions o trasplantaments d'òrgans), disminuir reactivacions en persones immunodeprimides i alentir l'inici de la forma crònica cardíaca mitjançant el tractament antiparasitari. Tot això, amb gran impacte no sols individual de les persones afectades, sinó també en els sistemes sanitaris dels països.

Certament, la millor solució a la MCh és l'abordatge de la malaltia i la seva prevenció en els països endèmics, on s'està portant a terme nombrosos programes i iniciatives².

CRIBRATGE DE LA MALALTIA DE CHAGAS DES DE L'AP:

Finalment, amb els resultats obtinguts en l'estudi que es comenta i les experiències descrites en altres publicacions^{4,12,14,16,19,26}, es suggereix la pertinència de realitzar el cribratge de la MCh des de l'atenció primària dels països no endèmics a tots els pacients de Llatinoamèrica continental:

(1) amb antecedents epidemiològics suggestius (haver residit en zona rural, casa de tova, conèixer la MCh en el país d'origen o alguna persona afectada), (2) embarassades, (3) immunosuprimits o persones que s'hagin d'immunosuprimir, (4) amb símptomes o signes suggerents de MCh, (5) a totes les persones que ho sol·licitin.

BIBLIOGRAFIA

1. WHO. 1991. Control of Chagas disease. WHO Technical Report Series 811: 95.
2. Frankish H. Initiative launched to develop drugs for neglected diseases. Lancet 2003; 362:135.
3. Jamison K, Breman J, Measham A, Alleyne G, Claeson M, Evans D. Disease Control Priorities in Developing Countries. 2nd. Ed. 2006. Publicat per: The World Bank by Oxford University Press, New York.
4. Briceño-Leon R. Chagas disease in the Americas: an ecohealth perspective. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro 2009; 25:S71-S82.
5. Pan American health Organization Programa Regional de Chagas de la OPS.
<http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/dch-program-page.htm>. Consultat el 28 d'abril 2011.
6. Jackson Y, Angheben A, Carrilero Fernandez B, Jansa i Lopex del Vallado J.M, Jannin J.G, Albajar-Viñas P. Prise en charge de la maladie de Chagas en Europe. Expériences et défis en Espagne, Suisse et Italie. Bull. Soc. Pathol. Exot. 2009; 102:326-329.
7. Gascón J, Pinazo MJ. Control de la transmisión vertical de Tripanosoma cruzi en España: principal reto de la patología importada. Enferm Infecc Microbiol Clin 2008; 26:605-6.
8. <http://www.ine.es>. Consultat el 26 Maig 2010.
9. Gascón J, en representacion del Grupo de Trabajo del Taller "Enfermedad de Chagas importada: ¿un Nuevo reto de Salud Pública? Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad de Chagas importada. Med Clin (Barc.) 2005; 125:230-5.
10. Rassi A, Rassi A, Marín-Neto J.A. Chagas disease. Lancet 2010; 375:1388-1402.
11. Gascón J, Bern C, Pinazo M.J. Chagas disease in Spain, the United States and other non-endemic countries. Acta Trop. 2010;115:22-27. Epub 2009 Jul 29.
12. Develoux M, Lescure FX, Jaureguiberry S, Jeannel D, Elghouzzi MH, Gay F, Paris L, Le Loup G, Danis M, Pialoux G. [Emergence of Chagas' disease in Europe: description of the first cases observed in Latin American immigrants in mainland France](#). Med Trop (Mars). 2010 ;70:38-42.
13. Guerri-Guttenberg RA, Ciannaméo A, Di Girolamo C, Milei JJ. Chagas disease: an emerging public health problem in Italy?. Infez Med. 2009;17:5-13.

- 14.** Muñoz J, Gómez i Prat J, Gállego M, Gimeno F, Treviño B, López-Chejade P, Ribera O, Molina L, Sanz S, Pinazo MJ, Riera C, Posada EJ, Sanz G, Portús M, Gascon J. [Clinical profile of Trypanosoma cruzi infection in a non-endemic setting: immigration and Chagas disease in Barcelona \(Spain\).](#) Acta Trop. 2009; 111:51-5
- 15.** J. Muñoz, O. Coll, T. Juncsa, M. Vergés, M. del Pino, V. Fumado, J. Bosch, E.J. Posada, S. Hernandez, R. Fisa, J.M. Boguña, M. Gállego, S. Sanz, M. Portús, J. Gascón. Prevalence and vertical Transmission of Trypanosoma cruzi infections among pregnant Latin American women attending 2 maternity clinics in Barcelona, Spain. Clin Infect Dis. 2009;48:1736-40.
- 16.** Lucas RM, Barba MC. [Prevalence of american trypanosomiasis in pregnant women from a health area of Valencia, Spain: 2005-2007.](#) Rev Esp Salud Publica. 2009; 83:543-55.
- 17.** Jackson Y, Gétaz L, Wolff H, Holst M, Mauris A, Tardin A, Sztajzel J, Besse V, Loutan L, Gaspoz JM, Jannin J, Albajar Vinas P, Luquetti A, Chappuis F.
[Prevalence, clinical staging and risk for blood-borne transmission of Chagas disease among Latin American migrants in Geneva, Switzerland.](#)
PLoS Negl Trop Dis. 2010;4:e592.
- 18.** Piron M, Vergés M, Muñoz J, Casamitjana N, Sanz S, Maymó RM, Hernández JM, Puig L, Portús M, Gascón J, Sauleda S. [Seroprevalence of Trypanosoma cruzi infection in at-risk blood donors in Catalonia \(Spain\).](#) Transfusion. 2008; 48:1862-8.
- 19.** Kun H, Moore A, Mascola L, Steurer F, Lawrence G, Kubak B, Radhakrishna S, Leiby D, Herron R, Mone T, Hunter R, Kuehnert M; Chagas Disease in Transplant Recipients Investigation Team. Transmission of Trypanosoma cruzi by heart transplantation. Clin Infect Dis. 2009;48:1534-40.
- 20.** Nowicki MJ, Chinchilla C, Corado L, Matsuoka L, Selby R, Steurer F, Mone T, Mendez R, Aswad S. Prevalence of antibodies to Trypanosoma cruzi among solid organ donors in Southern California: a population at risk. Transplantation 2006;81:477-479.
- 21.** Soriano Arandes A, Muñoz Gutierrez J, Verges Navarro M, Castells Doménech C, Portus Vinyeta M, Gascon Brustenga J. Prevalence of Chagas disease in the Latin American immigrant population in a primary health centre in Barcelona (Spain). Acta Trop 2009; 112:228-230.
- 22.** Walley J, Lawn JE, Tinker A, de Francisco A, Chopra M, Rudan I, Bhutta ZA, Black RE, Lancet Alma-Ata Working Group. Primary health care: making Alma-Ata a reality. Lancet 2008; 372: 1001-7.

- 23.** Roca C, Pinazo MJ, López-Chejade P, Bayó J, Posada E, et al. (2011) Chagas Disease among the Latin American Adult Population Attending in a Primary Care Center in Barcelona, Spain. *PLoS Negl Trop Dis* 5(4): e1135. doi:10.1371/journal.pntd.0001135
- 24.** Lescure FX, Canestri A, Melliez H, Jauréguberry S, Develoux M, Dorent R, Guiard-Schmid JB, Bonnard P, Ajana F, Rolla V, Carlier Y, Gay F, Elghouzzi MH, Danis M, Pialoux G. Chagas disease, France. *Emerging Infectious Diseases* 2008; 14:644-646.
- 25.** Ben C, Montgomery SP. An estimate of the Burden of Chagas Disease in the United States. *Clin Infect Dis* 2009; 49:e52-e54.
- 26.** Roddy P, Goiri J, Flevaud L, Palma PP, Morote S, Lima N, et al. Field evaluation of a rapid immunochromatographic assay for detection of *Trypanosoma cruzi* infection by use of whole blood. *J Clin Microbiol* 2008; 46:2022-7.
- 27.** Flores-Chávez M, Cruz I, Rodríguez M, Nieto J, Franco E, Gárate T, Cañavate C. Comparación de técnicas serológicas convencionales y no convencionales para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas importada en España. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2010; 28:284-293.
- 28.** Steele LS, MacPherson DW Steele LS, MacPherson DW, [Kim J](#), [Keystone JS](#), [Gushulak BD](#). The sero-prevalence of antibodies to *trypanosoma cruzi* in Latin American refugees and immigrants to Canada. [J Immigr Minor Health](#). 2007; 9:43-7.
- 29.** El Ghouzzi MH, Boiret E, Wind F, Brochard C, Fittere S, Paris L, Mazier D, Sansonetti N, Bierling P. Testing blood donors for Chagas disease in the Paris area, France: first results after 18 months of screening. *Transfusion*. 2010 Mar;50:575-83. Epub 2009 Nov 9.
- 30.** [Bern C](#), [Montgomery SP](#), [Katz L](#), [Caglioti S](#), [Stramer SL](#). Chagas disease and the US blood supply. *Curr Opin Infect Dis* 2008; 21:476-82.
- 31.** Ministerio de Sanidad y Consumo. España. Real Decreto sobre hemodonación (Real Decreto 1088/2005). Boletín Oficial del Estado. <http://www.boe.es/boe/dias/2005/09/20/pdfs/A31288-31304.pdf>.
Pàgina consultada el 2 Set 2010.
- 32.** Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Protocol de cribatge i diagnòstic de malaltia de Chagas en dones embarassades llatinoamericanes i en els seus nadons. <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir2384/protchagas2010.pdf> . Pàgina consultada l'1 Set 2010.

- 33.** Conselleria de Salut, Comunitat Valenciana. Enfermedad de chagas importada. Protocolo de actuación en la Comunitat Valenciana. <http://www.matronas-cv.org/categorias-principales/documentos/profesionales/i/475/65/enfermedad-de-chagas-importada-protocolo-de-actuacion-en-la-comunitat-valenciana> Pàgina consultada l'1 Set 2010.
- 34.** WHO. The World Health Report 2008 - primary Health Care (Now More Than Ever). http://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf. Pàgina consultada el 31 Maig 2010.
- 35.** Stauffer WM, Kamat D, Walker PF. Screening of international immigrants, refugees, and adoptees. Prim Care 2002; 29:879-905.
- 36.** Viotti R, Vigliano C, Armenti A. Nothing Goes on Forever...Chagas Disease. Rev Esp Cardiol 2009; 62:1332-44.
- 37.** Maguire JH. Chagas' Disease – Can we stop de deathw ? N Engl J Med 2006; 355:760-761.
- 38.** WHO 2010. Chagas disease: control and elimination. Report by the Secretariat. http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_17-en.pdf Pàgina consultada el 02 Set 2010.
- 39.** Ponce C. Current situation of Chagas disease in Central America. Mem Inst Oswaldo Cruz 2007; 102:41-44.