

# Enfermedad de Carrión fuera de zonas endémicas. ¿Un riesgo latente?

Joaquim Ruiz

Microbiólogo y Doctor en Biología. Especialista en Microbiología y Parasitología. Barcelona.

---

## Resumen

**Palabras clave:**  
Enfermedad de Carrión.  
Fiebre de Oroya.  
Verruga peruana.  
Síndromes febriles. Lesiones cutáneas. Chikungunya.  
*Bartonella bacilliformis*.

Este artículo quiere poner el foco en una enfermedad desatendida, la enfermedad de Carrión, que debido a sus características específicas se diagnostica de manera muy infrecuente fuera de zonas endémicas. No obstante un análisis y extrapolación de la realidad observada en las principales zonas endémicas pone de manifiesto que probablemente estas infecciones están pasando desapercibidas en nuestro medio. Aunque a fecha de hoy son infecciones que responden bien al tratamiento antibiótico, los riesgos de desarrollo y diseminación de cepas de *Bartonella bacilliformis* resistentes al tratamiento, así como las posibilidades de que este agente se vehicule de manera transfusional y de madre a hijo hacen relevante tenerla en consideración en procesos febriles o lesiones cutáneas tras viajes a zonas endémicas o regiones próximas, así como en el caso de inmigrantes de dichas zonas.

## Carrion's disease out of endemic areas. A latent risk?

### Summary

**Key words:**  
Carrion's disease.  
Oroya fever. Peruvian Wart.  
Febrile syndromes.  
Cutaneous lesions.  
Chikungunya.  
*Bartonella bacilliformis*.

This article want to highlight a neglected disease, Carrion's disease, which due to its specific characteristics is rarely diagnosed out of endemic areas. Nonetheless, an analysis and extrapolation of the information obtained in endemic areas shows that this infection is probably unnoticed in our environment. Despite at current moment the infection is treatable with antibiotics, the risk of development and spread of antibiotic resistant *Bartonella bacilliformis* isolates, together the possible transfusion and mother-to-child illness dissemination, lead to the need to include this illness in the diagnosis of febrile syndromes or cutaneous lesions after travels to endemic areas or in immigrants from these areas.

## Enfermedades importadas. Una realidad creciente

Desde que las distancias geográficas no se miden en miles de kilómetros, sino en horas de vuelo, una serie de enfermedades ajenas a nuestro medio, muchas de ellas vehiculadas por insectos, están cada vez más presentes en nuestra área. Estas enfermedades importadas llegan por múltiples vías; turistas, inmigrantes o movimiento de bienes y mercancías serían tal vez las más destacadas, aunque otras como los desplazamientos naturales de animales también deben ser tenidos en cuenta<sup>1,2</sup>.

Aun cuando no hay una clasificación ortodoxa al respecto, los riesgos para la Salud Pública que conllevan estas enfermedades varían según diferentes parámetros, entre los que cabría destacar su severidad intrínseca, las vías de transmisión y la factibilidad teórica de instalarse de manera estable como las más relevantes.

Así, hay enfermedades importadas como la Enfermedad de Chagas, que es severa, de difícil tratamiento, afecta a un número relevante de habitantes y, aunque actualmente no existen en nuestro medio vectores adecuados de transmisión, se puede transmitir por vías como la transfusión sanguínea o verticalmente de madre a hijo<sup>3</sup>. Otras enfermedades, como podría ser el caso de dengue, chikunguña, Zika o incluso fiebre amarilla, solo se dan en personas recién llegadas de áreas tropicales<sup>4</sup> o, como en el caso de la fiebre amarilla, esporádicamente de manera post-vacunal<sup>5</sup>. No obstante, actualmente, existe en nuestra área un vector capaz de transmitir estas últimas enfermedades, *Aedes albopictus*, por lo que existe un riesgo real que estas, o alguna de estas patologías sí pueda instalarse de manera estable y que algunas zonas del país devengan zonas de circulación de estos virus. De hecho cabe indicar que en Europa ha habido ya, por ejemplo, recientes casos autóctonos de chikunguña o dengue<sup>6,7</sup>.

En otros casos la información es menos abundante o prácticamente nula. Retomando la lista de virus anterior, de manera previa a 2015, la búsqueda de casos de Zika era como muy anecdótica y no ha sido hasta el reciente brote que afectó a Brasil, y muy posiblemente al hecho que se celebrasen unas Olimpiadas en Rio de Janeiro, que se puso de actualidad, incluyéndose su detección en numerosas rutinas hospitalarias.

La Enfermedad de Carrión es una de esas enfermedades sobre las que casi no hay información fuera de lo descrito en zonas endémicas, no obstante hay datos que sugieren que su presencia en nuestro medio puede ser más frecuente de lo descrito.

## Introducción a la Enfermedad de Carrión

La Enfermedad de Carrión es una enfermedad bifásica causada por *Bartonella bacilliformis*, que hasta la década de 1930

estaba circunscrita a valles interandinos de Perú y Ecuador, introduciéndose de manera súbita en las zonas de Nariño y Cauca, sur de Colombia, en 1936<sup>8</sup>.

La fase aguda de la enfermedad (también llamada "Fiebre de Oroya") en ausencia o retraso del tratamiento puede llevar a la muerte. Así, en la era preantibiótica los índices de letalidad podían ser superiores al 80%<sup>8,9</sup>, comparables a los del Ebola<sup>10</sup>. Hoy día, en los casos más graves que se derivan a centros de referencia, la mortalidad, aún en presencia de tratamientos y soporte adecuados alcanza el 8-10%<sup>9</sup>. En esta fase se produce una inmunosupresión transitoria que favorece la presencia de infecciones oportunistas, así como la reactivación de enfermedades latentes<sup>8</sup>, cosas ambas que en todas las épocas han contribuido a incrementar la severidad de los cuadros clínicos.

En su fase aguda la enfermedad se inicia de forma insidiosa, presentando signos y síntomas inespecíficos comunes con otras enfermedades (Tabla 1), que pueden desembocar en complicaciones severas que acaban comprometiendo la vida de los pacientes (Tabla 2)<sup>8</sup>. En ausencia de experiencia previa con esta patología, en especial en zonas de nueva introducción de la enfermedad, lo difuso y común de las manifestaciones iniciales de la enfermedad puede llevar a diagnósticos erróneos

**Tabla 1. Signos y síntomas de la Enfermedad de Carrión.**

Fiebre de Oroya		Verruga Peruana	
Signos*	Síntomas*	Signos*	Síntomas*
Anemia hemolítica (>90%)**. ↑ Bilirrubina. Diarrea. Disnea. Esplenomegalia. Fiebre (hasta el 99%)***. ↓ Hematocrito (>80%). Hepatomegalia. Hipotensión ortostática. Hipotensión severa. Hipotermia. Ictericia. Linfadenopatía. Palidez. Polaquiuria. ↑ Proteína C reactiva. Sudores. Soplo sistólico. Taquicardia. Vómitos.	Anorexia / Hiporexia. Artralgia. Dolor abdominal. Dolor de cabeza. Escalofríos. Malestar. Mialgia. Náuseas.	Fiebre. Lesiones en la piel. Linfadenopatía.	Artralgia. Dolor de cabeza. Dolor osteoarticular. Malestar. Mialgia.

\*Lista no exhaustiva, basada en descripciones presentes en la literatura científica.  
\*\*Test de Coombs negativo. \*\*\*Frecuentemente intermitente y menor de 39°C.

Tabla 2. Complicaciones asociadas a la Enfermedad de Carrión\*.

Fiebre de Oroya					Verruga Peruana
Cardiovasculares	Gastrointestinales	Gineco-obstétricas	Hematológicas	Hepáticas	
Anasarca. Derrame pericárdico. Insuficiencia cardiaca congestiva. Miocarditis. Shock cardiovascular. Taponamiento pericárdico.	Hemorragias digestivas.	Abortos. Muerte fetal. Nacimientos prematuros. Transmisión vertical.	Anemia severa Púrpura.	Colecistitis aguda. Necrosis hepatocelular.	Infecciones dérmicas. Necrosis. Sangrado**. Transmisión vertical.
Inmunosupresión	Neurológicas	Renales	Respiratorias		
Coinfecciones***. Reactivación de enfermedades****.	Estado mental alterado. Coma. Convulsiones. ↑ Presión Intracraneal. Somnolencia.	Insuficiencia renal.	Dificultad respiratoria. Edema pulmonar agudo. Neumonía.		

\*Lista no exhaustiva, basada en descripciones presentes en la literatura científica. \*\*Puede requerir transfusiones sanguíneas. \*\*\*Entre otras: bacteriemias por *Salmonella* sp. o *S. aureus*, *Leptospira* spp., *Pneumocystis carinii* o *Plasmodium vivax*. \*\*\*\**Mycobacterium tuberculosis* o *Toxoplasma gondii* entre otras.

de graves consecuencias, así, los primeros casos de Enfermedad de Carrión que se presentaron en la zona de La Convención (un distrito de Cuzco, sur de Perú) en los años 90 del siglo XX fueron erróneamente diagnosticados y tratados como hepatitis virales, lo que llevó a una letalidad entre estos pacientes del 39% en algunos hospitales<sup>11</sup>.

Tras el contacto con el patógeno se desarrolla una inmunidad parcial que, aunque parece que dificulta la aparición de nuevos episodios agudos, no evita ni la presencia de portadores asintomáticos ni la de cuadros crónicos. De esta manera, los grupos más afectados por la fase aguda de la enfermedad son los segmentos más jóvenes de la población, niños y adolescentes, así como personas provenientes de zonas no endémicas y, por su casuística específica, mujeres embarazadas<sup>8,9,12</sup>.

En la fase crónica de la Enfermedad de Carrión (llamada también "Verruga Peruana") se produce una proliferación de células endoteliales, que lleva a la aparición de lesiones verrucosas, a menudo sangrantes, que en ausencia de tratamiento tienden a remitir y desaparecer al cabo de varios meses<sup>13</sup>. Esta fase de la enfermedad no compromete la vida del paciente, salvo en casos extremos de sangrado profuso e imposibilidad de traslado a un centro sanitario para efectuar una transfusión sanguínea<sup>13</sup>.

La presencia de portadores asintomáticos se relaciona con la mencionada inmunidad parcial. En este estadio la persona no tiene ningún síntoma de la enfermedad, o a lo sumo reporta molestias o indisposiciones que en ningún momento afectan a su vida cotidiana y que pueden deberse a otros factores<sup>13,14</sup>. El número de portadores presentes en zonas endémicas es incierto.

En un estudio de 2002 se reportó un 0,5% de portadores<sup>15</sup>. No obstante en un estudio de 2016 se ha reportado la presencia de un 37% de portadores asintomáticos tras un brote epidémico en el norte de Perú<sup>14</sup>. Esta gran amplitud de rango puede deberse a que ni los muestreos se han hecho de la misma manera, ni los métodos diagnósticos son los mismos, ni los estudios han sido en las mismas zonas específicas. Otro dato incierto, pero de especial relevancia, es el tiempo que puede durar el estadio de portador asintomático. En las zonas endémicas es imposible determinarlo, dada la posibilidad de reinfecciones asintomáticas ulteriores, no obstante se ha descrito un caso en Estados Unidos de un inmigrante ecuatoriano diagnosticado con esplenomegalia aguda y anemia que no reportaba ningún viaje internacional en los 3 años precedentes. Durante el curso de las pruebas diagnósticas que se le efectuaron, se aisló *Bartonella bacilliformis*, por lo que se ha de considerar la plausibilidad de infecciones latentes asintomáticas de muy larga duración<sup>16</sup>.

De manera natural, la enfermedad se transmite a través de la picadura de moscas del género *Lutzomyia* (*Lutzomyia verrucarum* o *Lutzomyia peruensis*)<sup>8</sup>, habiéndose propuesto como vectores potenciales otros miembros del género (ej: *Lutzomyia maranonensis* o *Lutzomyia columbiana*), ante la evidencia de la presencia de zonas endémicas fuera del área de distribución de estas especies<sup>8</sup>. Indicar que, por las características del patógeno, cualquier contacto con sangre contaminada conlleva un riesgo de infección, habiéndose propuesto la posibilidad de contagio a través de transfusiones contaminadas<sup>8</sup>. Por último indicar que se ha descrito la transmisión madre-hijo<sup>8,17</sup>.

## La Enfermedad de Carrión en nuestro medio

En el punto anterior se han indicado varios puntos esenciales, destacando la gran cantidad de portadores asintomáticos presentes en zonas endémicas y el hecho que ese carácter puede prolongarse por años tras abandonar esas zonas. Estos datos, junto con los procesos migratorios, especialmente intensos en la zona a partir de fines del siglo XX, hacen presumible la existencia de un gran número de portadores asintomáticos en los países de destino de esa población migrada.

Adicionalmente, el gran número de turistas que reciben Ecuador y Perú y, en especial, la presencia creciente de los mismos fuera de los circuitos tradicionales, son otra vía de entrada de la Enfermedad de Carrión a ser considerada.

## Turismo y Enfermedad de Carrión

Dos puntos concretos favorecen la no infección de turistas. Por un lado, las zonas turísticas tradicionales, en líneas generales, son zonas libres de la enfermedad. Por otro la ecología de los vectores, activos en las horas crepusculares e infrecuentes en zonas urbanas. Cosas ambas que hacen que los turistas "clásicos" no sean una población de especial riesgo, e inclusive tampoco gran número de aquellos que realizan "turismo de aventura". No obstante se ha de tener en cuenta que más del 35% de las consultas por procesos febriles tras viajes internacionales quedan sin diagnóstico etiológico, y que a menudo se resuelven tras tratamientos antibióticos empíricos<sup>18</sup>.

Pese a ello, un análisis de la literatura muestra la descripción de algunos casos. Así, en agosto de 1992 se diagnosticó, y trató exitosamente con cloranfenicol, un caso de verruga peruana en una viajera que había retornado, tras 7 meses de estancia, de la zona de Ancash (Perú) en abril del mismo año, más de 4 meses antes. Un estudio retrospectivo del historial puso de manifiesto que a su retorno de Perú sufrió un proceso febril que se resolvió con tratamiento antibiótico y del que no constaba diagnóstico etiológico<sup>19</sup>. No obstante cabe decir que el diagnóstico de verruga peruana se hizo de manera indirecta (origen del viajero, historial clínico, histopatología, ...).

## Inmigración y Enfermedad de Carrión

Desde fines del siglo XX la emigración desde los países latinoamericanos hacia Norteamérica y Europa ha sido de gran relevancia. En este contexto se ha constatado la llegada a los países receptores de nuevas patologías, como sería el caso de

la Enfermedad de Chagas<sup>3</sup>. Recientemente se ha informado que en algunas zonas del norte de Perú más del 30% de la población es portadora de *B. bacilliformis*<sup>14</sup>, por ende, parece indudable la llegada de portadores asintomáticos de este patógeno a los países receptores del flujo migratorio antes mencionado, lo que unido tanto a la existencia de visitas periódicas a sus países y zonas de origen, como a la descripción de infecciones latentes de larga duración<sup>16</sup>, hace presuponer la presencia de un elevado número de portadores asintomáticos fuera de las zonas endémicas tradicionales.

Este elevado número de infecciones latentes puede llevar a diferentes situaciones: así existe el propio riesgo que tienen los inmigrantes de sufrir la aparición de lesiones verrucosas, como el caso presentado en Oviedo en 2005, donde se reportó el caso de un inmigrante ecuatoriano con fiebre y lesiones eritemato-sanguinolentas en el que se aisló *B. bacilliformis*, siendo tratado exitosamente (aunque no se reporta seguimiento posterior para evaluar la eliminación del microorganismo) con ciprofloxacino y rifampicina. En este caso el paciente informó de cuadros clínicos similares sufridos previamente en su país de origen que habían sido diagnosticados como eritrodermia eccematosa<sup>20</sup>. Interesantemente no consta que reportase una fase aguda previa, lo que se puede relacionar con la aparente menor virulencia de los casos reportados en algunas zonas de Ecuador<sup>21</sup>. También, aunque en teoría más difícilmente, debido a la presencia de inmunidad parcial adquirida, podrían presentarse casos agudos, inclusive de gran severidad.

Otro aspecto es el de posibles afectaciones fetales o transmisión vertical. En zonas endémicas se han descrito la presencia de graves secuelas en mujeres embarazadas, que incluyen abortos, partos prematuros o muerte fetal entre las más graves<sup>8,12</sup>. En general estas complicaciones graves se han asociado con procesos agudos, lo que hace que sean improbables en zonas no endémicas. La transmisión vertical, por el contrario, se ha relacionado con madres aparentemente sanas (portadoras asintomáticas) o con cuadros crónicos<sup>8</sup>; no obstante no se ha localizado ningún reporte de caso fuera de los países endémicos.

El tercer aspecto es el del riesgo de donaciones de sangre (u órganos) contaminadas. Ante la presencia de infecciones asintomáticas de larga duración, al no haber protocolos de búsqueda sistemática fuera de zonas endémicas, el riesgo es evidente. De hecho en un estudio en la zona de Cajamarca se constató la presencia de un 2,4% de donaciones contaminadas<sup>22</sup>, siendo de reseñar que en ese estudio se utilizó PCR convencional en lugar de Real Time PCR, la cual posee una mayor sensibilidad. La larga pervivencia en sangre a 4°C y el crecimiento lento, que puede precisar de varias semanas, son factores de riesgo al respecto<sup>23</sup>.

Se ha de indicar que hasta el momento no se ha hecho ningún estudio para determinar la presencia de donaciones infectadas fuera de zonas endémicas.

## ¿Transmisión vectorial en zonas no endémicas?

La llegada (y establecimiento) accidental de un vector competente, o la presencia de un insecto autóctono con la capacidad intrínseca de vectorizar *B. bacilliformis*, podría resultar en el establecimiento de casos autóctonos en zonas no endémicas, dada la posibilidad que estos vectores se alimentasen de sangre de portadores asintomáticos (población migrada, viajeros retornados de zonas endémicas). En lo tocante al primero de los casos se ha constatado, por ejemplo, la llegada a Europa o Norteamérica de agentes vectores de otras enfermedades tropicales, como sería el caso de *Aedes albopictus*<sup>24,25</sup>. La segunda opción, aun cuando pueda parecer una posibilidad remota, fue con casi total seguridad la causa de la introducción de la enfermedad en las áreas de Nariño y Cauca (Sur de Colombia) a mediados los años 30 del siglo pasado. Posiblemente *L. columbiana*, no presente en zonas endémicas de Perú o Ecuador y por tanto nunca expuesta a *B. bacilliformis*, actuó como vector en esta zona (a la que, evidentemente, debería/n haber llegado algún/os portador/es asintomático/s)<sup>26</sup>. Se calcula que ese brote llegó a causar más de 6.000 muertes entre 1936 y 1941 (tanto por la ausencia de inmunidad de los habitantes de la zona, como por el hecho que aún no se habían introducido los tratamientos antibióticos), debiéndose tener en consideración una más que posible infravaloración de los números reales debido a que en numerosos casos, en especial entre 1936 y 1939 (año en que se identificó *B. bacilliformis* como la causa del brote), las muertes fueron atribuidas a otras infecciones<sup>27</sup>. En la misma línea se ha constatado, en laboratorio, la posibilidad de transmisión de la enfermedad a través de *Dermacentor andersonii*, una especie de garrapata nativa de Norteamérica<sup>28</sup>.

## Conclusiones

Aunque los casos de Enfermedad de Carrión descritos fuera de zonas endémicas son escasos, la expansión de la enfermedad hacia nuevas zonas de Perú, que puede conllevar la llegada a regiones con especies de *Lutzomyia* potencialmente capaces de vectorizar la Enfermedad de Carrión y, por ende, de facilitar su expansión hacia países limítrofes. El creciente turismo hacia países endémicos y la presencia de portadores asintomáticos de este patógeno en terceros países, en especial de Europa y

Norteamérica, junto con los efectos colaterales de la mal llamada globalización y de los cambios climáticos que pueden facilitar la llegada y establecimiento de insectos vectores a nuevas y remotas áreas hace que sea preciso tener esta enfermedad en cuenta como potencial diagnóstico de procesos febriles o de lesiones cutáneas tras viajes a zonas endémicas o regiones próximas, así como en el caso de inmigrantes de dichas zonas.

## Financiación

Este estudio no ha dispuesto de financiación.

## Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses en relación con este artículo.

## Bibliografía

1. Palomar AM, Portillo A, Mazuelas D, Roncero L, Arizaga J, Crespo A, et al. Molecular analysis of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus and Rickettsia in *Hyalomma marginatum* ticks removed from patients (Spain) and birds (Spain and Morocco), 2009-2015. *Ticks Tick Borne Dis.* 2016;7:983-7.
2. Palomar AM, Portillo A, Santibáñez P, Mazuelas D, Arizaga J, Crespo A, et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in ticks from migratory birds, Morocco. *Emerg Infect Dis.* 2013;19:260-3.
3. Pinazo MJ, Gascón J. The importance of the multidisciplinary approach to deal with the new epidemiological scenario of Chagas disease (global health). *Acta Trop.* 2015;151:16-20.
4. Wilder-Smith A, Gubler DJ, Weaver SC, Monath TP, Heymann DL, Scott TW. Epidemic arboviral diseases: priorities for research and public health. *Lancet Infect Dis.* 2017;17:e101-6.
5. Muñoz J, Vilella A, Domingo C, Nicolas JM, de Ory F, Corachan M, et al. Yellow fever-associated viscerotropic disease in Barcelona, Spain. *J Travel Med.* 2008;15:202-5.
6. Amraoui F, Failloux AB. Chikungunya: an unexpected emergence in Europe. *Curr Opin Virol.* 2016;21:146-50.
7. Succo T, Leparac-Goffart I, Ferré JB, Roiz D, Broche B, Maquart M, et al. Autochthonous dengue outbreak in Nîmes, South of France, July to September 2015. *Euro Surveill.* 2016; 21: pii=30240
8. Pons MJ, Gomes C, del Valle-Mendoza J, Ruiz J. Carrion's disease: more than a sand fly-vectorized illness. *PLoS Pathog.* 2016;12: e1005863.
9. Gomes C, Pons MJ, del Valle J, Ruiz J. Carrion's Disease an eradicable illness? *Infect Dis Poverty.* 2016;5:105.
10. Murray MJ. Ebola virus disease: a review of its past and present. *Anesth Analg.* 2015;121:798-809.
11. Núñez Sánchez G, Canales Santander JC, Cjuno Huanca R, Grajeda Ancca P, Gonzales Campana C. Brote de Bartonellosis en la provincia de La Convención - Cusco, 1998. *Rev Situa.* 1999;7:20-4.

12. López Guimaraes D, Giraldo Villafane M, Maguiña Vargas C. Complicaciones ginecoobstétricas en la bartonelosis aguda: 50 casos observados en Caraz, Ancash. *Acta Med Per.* 2006;23:148-51.
13. Pachas P. *Epidemiología de la bartonelosis en el Perú.* Lima (Peru): Ministerio de Salud, 2000.
14. Gomes C, Palma N, Pons MJ, Magallón-Tejada A, Sandoval I, Tinco-Valdez C, et al. Succinyl-CoA synthetase: new antigen candidate of *Bartonella bacilliformis*. *PLoS Negl Trop Dis.* 2016;10:e000498
15. Chamberlin J, Laughlin LW, Romero S, Solórzano N, Gordon S, Andre RG, et al. Epidemiology of endemic *Bartonella bacilliformis*: a prospective cohort study in a Peruvian mountain valley community. *J Infect Dis.* 2002;186:983-90.
16. Lydy SL, Eremeeva ME, Asnis D, Paddock CD, Nicholson WL, Silverman DJ, et al. Isolation and characterization of *Bartonella bacilliformis* from an expatriate Ecuadorian. *J Clin Microbiol.* 2008;46:627-37.
17. Tarazona A, Solórzano N, Chiroque J, Rojas Y, Peralta J, Sacramento H, et al. Transmisión vertical de *Bartonellosis* humana, reporte de un caso. VIII Congreso Peruano de Medicina Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Lima (Peru). 2003; abstr 23, p 28.
18. Kotlyar S, Rice BT. Fever in the returning traveler. *Emerg Med Clin North Am.* 2013;31:927-44.
19. Matteelli A, Castelli F, Spinetti A, Bonetti F, Graifenberghi S, Carosi G. Short report: verruga peruana in an Italian traveller from Peru. *Am J Trop Med Hyg.* 1994;50:143-4.
20. Blanco Vadillo A, Telenti Asensio M, Anda P, Figueroa Fábregas E. La enfermedad de Carrión, dos siglos después. *Med Clin.* 2005;125:239.
21. Amano Y, Rumbela J, Knobloch J, Olson J, Kron M. Bartonellosis in Ecuador: serosurvey and current status of cutaneous verrucous disease. *Am J Trop Med Hyg.* 1997;57:174-9.
22. Pons MJ, Urteaga N, Alva-Urcia C, Lovato P, Silva Y, Ruiz J, et al. Infectious agents, *Leptospira spp.* and *Bartonella spp.*, in blood donors from Cajamarca, Peru. *Blood Transfus.* 2016;14:504-8.
23. Ruiz J, Silva W, Pons MJ, del Valle LJ, Tinco CR, Casabona VD, et al. Long time survival of *Bartonella bacilliformis* in blood stored at 4° C. A risk for blood transfusions. *Blood Transfus.* 2012;10:563-4.
24. Giménez N, Barahona M, Casasa A, Domingo A, Gavagnach M, Martí C. Llegada de *Aedes albopictus* a España, un nuevo reto para la salud pública. *Gac Sanit.* 2007;21:25-8.
25. Patterson J, Sammon M, Garg M. Dengue, Zika and Chikungunya: Emerging Arboviruses in the New World. *West J Emerg Med.* 2016;17:671-9.
26. Alexander B. A review of bartonellosis in Ecuador and Colombia. *Am J Trop Med Hyg.* 1995;52:354-9.
27. Patiño-Camargo L. *Bartoneliasis*. Fiebre verrucosa del Guaitara en Colombia. *Rev Fac Med.* 1952;20:657-705.
28. Noguchi H. Etiology of Oroya fever. V. The experimental transmission of *Bartonella bacilliformis* by ticks (*Dermacentor andersoni*). *J Exp Med.* 1926;44:729-34.