



# medicina general y de familia

edición digital

[www.elsevier.es/mgyf](http://www.elsevier.es/mgyf)



## Clínica cotidiana

# Picadura de garrapata: ¿una simple retirada del artrópodo?

María Jesús Fernández-Lerones<sup>a,\*</sup>, Aída de la Fuente-Rodríguez<sup>a</sup>, Eduardo Mora-Sáez<sup>b</sup> y Milagros Landaluze-Fuentes<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Centro de Salud Altamira, Puente San Miguel, Cantabria, España

<sup>b</sup> Servicio de Urgencias de Atención Primaria de Reinosa, Cantabria, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 13 de agosto de 2015

Aceptado el 22 de diciembre de 2015

On-line el 16 de marzo de 2016

### Palabras clave:

Picadura de garrapata en humanos  
Enfermedades por picadura de garrapata  
Extracción de garrapata  
Tratamiento en enfermedades transmitidas por garrapata

## R E S U M E N

Consideradas hasta ahora parásitos esencialmente de animales, en los últimos años se reconoce a las garrapatas una importancia médica creciente por el aumento de sus picaduras en humanos, y el mayor riesgo que conlleva para su salud, tanto por su acción directa, como por su papel como vectores de enfermedades emergentes.

Tras producirse la picadura de garrapata, lo más importante es su extracción lo antes posible. Todos los métodos son eficaces, pero la manipulación, impregnación en aceite o la extracción manual se asocian a mayor número de complicaciones; la retirada con pinzas es el método de elección, pues disminuye el riesgo de transmisión de enfermedades al conseguir extraer al artrópodo completo.

© 2016 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Tick bite: Just a tick removal?

## A B S T R A C T

The medical importance of ticks has been increasingly recognised in recent years. There has been an increase in bites and therefore a higher health risk. Until recently, ticks were considered mainly an animal parasite, but tick-borne diseases or direct local complications are increasingly commonly seen.

In case of tick bite, the most important thing is to remove it as soon as possible. Several methods are effective, but manual removal, oil impregnation or any manipulation can result in a great number of complications. Tweezers removal is the ideal method, as by removing the complete arthropod, the risk of tick-borne diseases is significantly reduced.

© 2016 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Keywords:

Tick bite  
Tick-borne diseases  
Tick removal  
Tick-borne diseases treatment

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fernandezlerones@msn.com](mailto:fernandezlerones@msn.com) (M.J. Fernández-Lerones).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.mgyf.2015.12.012>

1889-5433/© 2016 Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Varón de 43 años, sin antecedentes patológicos ni familiares de interés.

Dos días después de haber estado en el bosque recogiendo setas, encuentra de forma casual una garrapata en el pliegue abdominal y 2 más en la flexura del codo izquierdo. Acude a un centro de atención primaria (AP) donde le retiran las 3 garrapatas, que son guardadas para su análisis, y le extraen muestras de sangre para serología. Se le ofrece una posible profilaxis antibiótica, pero la rechaza.

Seis días después comienza con dolor en el antebrazo izquierdo al apoyarse sobre él, y una discreta sensación de astenia que no le imposibilita su vida normal. Tres días después de comenzar ese dolor, se palpa una tumoración dolorosa en la zona. Acude a su centro de salud, donde se observa una adenopatía de características inflamatorias, de unos 3 cm de diámetro mayor, y se inicia tratamiento con doxiciclina 100 mg/12 h durante 15 días.

La astenia se hace más patente sin ser invalidante, y se produce un pico de febrícula de 37,3°C, coincidiendo con el inicio del tratamiento antibiótico.

Cuatro días más tarde aparecen en la piel unas lesiones máculo-eritematosas, no descamativas ni pruriginosas, escasas en número, de predominio en el tronco, aunque también en la cadera y el brazo izquierdo (fig. 1).

En los días siguientes no se repite la febrícula. Las lesiones cutáneas van perdiendo intensidad y mejoran paulatinamente. Se reduce progresivamente el tamaño de la adenopatía antebraquial y el dolor disminuye en intensidad.

Se efectúa nueva extracción de muestra sanguínea para serología a los 21 días de haberse retirado las garrapatas.

A los 15 días de iniciado tratamiento persisten restos de alguna lesión cutánea y la sensación de astenia leve, por lo que se decide prolongar la terapia con doxiciclina una semana más, tras la cual la mejoría es completa. En la zona de las picaduras se aprecia un halo eritematoso alrededor del punto de inserción de la garrapata, que no desaparece hasta la última semana del tratamiento.

## Comentario

En los últimos años se ha observado un aumento en la parasitación del ser humano por estos artrópodos, hasta ahora



Figura 1 – Eritema en cadera.

esencialmente de animales. Esta es la causa de que adquieran una importancia médica creciente, ya que constituyen un riesgo para la salud humana por su acción directa (hematófagos, liberadores de neurotoxinas que determinan reacciones alérgicas y tóxicas) y, sobre todo, por su papel como vectores de enfermedades emergentes (bacterianas, víricas y protozoarias)<sup>1</sup>.

Existen 3 familias de garrapatas capaces de producir enfermedad en el hombre, de las que únicamente 2 (las *Ixodidae* —garrapatas duras denominadas así por poseer una capa rígida sobre la zona dorsal del cuerpo— y las *Argasidae* —garrapatas blandas, que no poseen dicho escudo—) se encuentran representadas en nuestro país. En la actualidad, las garrapatas duras se han convertido en los principales vectores de enfermedades infecciosas en el mundo industrializado, por encima de mosquitos, pulgas y piojos.

Las enfermedades que con mayor frecuencia se pueden dar tras la picadura de una garrapata en España son la fiebre botonosa mediterránea, la borreliosis de Lyme y la fiebre recurrente. En los últimos años se ha descrito un aumento en la incidencia de la entidad conocida como *tick-borne lymphadenopathy* (TIBOLA) causada por *Rickettsia slovaca*. La fiebre botonosa mediterránea es la que presenta una mayor incidencia<sup>2</sup>.

Las garrapatas fueron reconocidas como *Ixodes ricinus*. La identificación de patógenos en ellas fue negativo, a pesar de la existencia de síntomas clínicos en el paciente y que estos mejoraron con el tratamiento con doxiciclina. Se hizo prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia phagocytophila* y género *Rickettsia*.

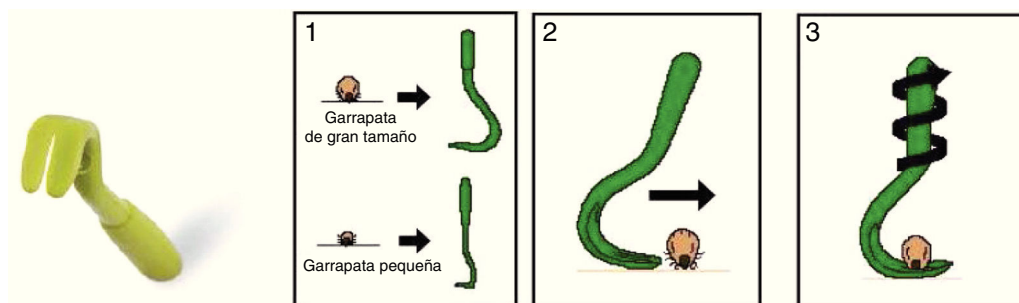
Las muestras de sangre fueron enviadas a un laboratorio externo. El resultado fue negativo en la primera serología, lo que indica ausencia de contacto con patógenos transmitidos por garrapatas; no hemos recibido los resultados de la segunda serología, a pesar de nuestro interés y reiterada solicitud de información.

La forma de afectación cutánea, en forma de eritema, parece indicar una enfermedad de Lyme, puesto que en las rickettsiosis suele observarse un exantema máculo-papuloso. Sin embargo, no se trataba de un eritema *migrans*, y tampoco el resto de la sintomatología apuntaba hacia esta enfermedad, como tampoco lo hacía la época del año en la que el paciente sufrió la picadura de garrapata (finales de octubre). Este hecho hizo que se pensase en otro agente etiológico, como la *Rickettsia slovaca*<sup>3</sup>.

La combinación de exantema, adenopatías regionales y halo eritematoso está presente en el TIBOLA producido por esta *Rickettsia*, pero en este caso la garrapata implicada no fue *Dermacentor marginatus*, su vector habitual<sup>4</sup>, sino *Ixodes ricinus*, por lo que se descartó esta idea. Sin embargo, se ha encontrado en esa especie de garrapata *Rickettsia monacensis*, causante de cuadros similares al que aquí se describe<sup>5</sup>.

En cualquier caso, como la ausencia de confirmación mediante pruebas de laboratorio puede ser negativa en caso de enfermedad por *Rickettsias* no habituales<sup>3,4</sup>, el caso quedó en probable rickettsiosis por clínica compatible.

Una actuación frecuente en los centros de AP, sobre todo en los rurales, es la extracción de garrapatas. Cada día son más los pacientes que acuden refiriendo picadura de garrapata reciente o portando el parásito en la piel, proceso que



**Figura 2 – Pinzas específicas para retirar de garrapatas y modo de utilización.**

suele acompañarse de ansiedad. Las actividades ocupacionales y recreativas (paseo por el campo, senderismo, caza, pesca, acampada,...) suponen el principal riesgo.

La actuación más eficaz es la prevención: utilizar ropas claras para poder identificar el artrópodo antes de que se ancle a la piel; exponer la menor superficie corporal posible; administrar repelentes; desparasitar los animales de compañía; inspeccionar cuidadosamente ropas, piel y cuero cabelludo tras la salida al campo. Así mismo, es conveniente señalar las áreas de mayor incidencia de estos parásitos y realizar campañas publicitarias advirtiendo del riesgo de ser picado por garrapatas (no tenemos constancia de que en ninguna zona de nuestro territorio existan tales advertencias).

La importancia de la picadura por garrapata radica principalmente en las enfermedades transmitidas por estos vectores, así como en las enfermedades por liberación de neurotoxinas. Tras un periodo de incubación inferior a 10 días, el cuadro clínico suele caracterizarse por fiebre súbita y síntomas inespecíficos (escalofríos, sudoración, cefalea, mialgias, artralgias, anorexia, náuseas y vómitos)<sup>6</sup>.

Las infecciones víricas muestran predominantemente signos neurológicos de encefalitis y, en algunos casos, síntomas hemorrágicos. El diagnóstico puede hacerse mediante aislamiento del virus o por técnica de ensayo por inmunoabsorción ligada a enzimas (ELISA).

Las infecciones producidas por *Rickettsias* tienen síntomas similares. Tras un periodo de incubación de 6-7 días aparece fiebre elevada (hasta 2-3 semanas), así como una erupción máculo-papular en las extremidades. Dado que la serología simple se demora más de una semana, es importante el diagnóstico rápido por análisis de detección de ADN, o pruebas de anticuerpos fluorescentes, o marcados con peroxidasas en una muestra de biopsia cutánea. También puede valorarse la elevación de la PCR (tabla 1)<sup>7,8</sup>.

Una vez producida la picadura, es importante extraer la garrapata lo antes posible. Existen numerosos métodos populares (aceite, vaselina, quemarlas,...); no obstante, no se debe confundir la forma en que mejor se desprenden, con el modo de extracción que se asocia a un menor riesgo infeccioso<sup>9</sup>.

La extracción de la garrapata se debe realizar con pinzas finas (sin dientes), introduciendo la pinza entre la cabeza y la piel, con tracción constante y firme, perpendicular a la piel; existen pinzas específicas para retirarlas (fig. 2). Si es insuficiente, se realizará con un corte de poca profundidad (1-2 mm) en la piel del huésped, a ambos lados de la zona donde se sitúa

la cabeza de la garrapata, lo que provoca la retracción de las pinzas que la anclan.

Se desinfecta la zona y se comprueba si han quedado restos en la piel, en cuyo caso el riesgo de transmisión de enfermedades es mayor<sup>10</sup>.

El éxito del tratamiento de estas enfermedades radica en la correcta, completa y rápida extracción de la garrapata para disminuir el tiempo de contacto con la persona, puesto que no existen estudios que demuestren la efectividad de la profilaxis antibiótica en Europa. Así, la profilaxis (doxiciclina 200 mg) queda restringida a los siguientes casos: que la picadura se produzca en periodo estival; que la garrapata haya sido manipulada; que la garrapata se encuentre repleta (varios días de alimentación); que el paciente presente alto grado de ansiedad; que no se pueda garantizar el seguimiento del mismo. En el resto de situaciones, los expertos españoles recomiendan avisar de posibles complicaciones y realizar un seguimiento del paciente para detectar de forma precoz la aparición de signos y/o síntomas relacionados con la picadura y actuar en consecuencia<sup>11,12</sup>.

Los cambios climáticos, así como los cambios en el comportamiento y los hábitos de las personas, contribuyen al aumento de riesgo por picadura de garrapata, algo que parecía estable de unos años a otros. Por este motivo, parece importante que existan pautas comunes de abordaje de este tipo de pacientes, con la intención de prevenir el riesgo de enfermedades infecciosas transmisibles por estos parásitos.

Con este interés (y tras escasos protocolos relacionados en la bibliografía revisada<sup>13,14</sup>), hemos desarrollado un algoritmo, a fin de facilitar la atención desde los centros de AP (fig. 3). En él introducimos:

- **Profilaxis.** Se ha demostrado que la dosis única de doxiciclina (200 mg por vía oral, 4 mg/kg de peso) es eficaz. En el caso de que se decida pautarla, debería administrarse en las primeras 48 h después de producirse la picadura.
- **Recogida y envío de las garrapatas.** Las retiradas de una misma persona son depositadas en un tubo cerrado junto con un algodón o papel de filtro humedecido con agua y, en esas condiciones, deben ser enviadas a la mayor brevedad posible al laboratorio. En ocasiones, cuando el envío no puede hacerse inmediatamente, los ejemplares pueden ser preservados y enviados en etanol al 70%. De forma general, la observación macroscópica (en la lupa) de la morfología de las garrapatas adultas suele ser suficiente para

**Tabla 1 – Enfermedades transmitidas por garrapatas**

| Epidemiología                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Clínica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Complicaciones                                                                                                                                            | Diagnóstico                                                                                                                                                                                  | Tratamiento                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fiebre botonosa mediterránea</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Patógenos: <i>Rickettsia conorii</i><br>Vector: <i>Rhipicephalus sanguineus</i> (garrapata del perro)<br><br>Prevalencia: varios cientos/año. Zona rural 56%                                                                                                                                          | Fiebre, malestar general, cefalea, artromialgias e inyección conjuntival<br><br>A los 3-5 días aparece exantema característico, macropapuloso diseminado en palmas y plantas                                                                                                                                                                                                                     | Hepatopatía 35% anictérica y remisión rápida<br><br>Curso benigno, algunas series mortalidad 1,4-5,6% en casos de pluripatología y tratamiento incorrecto | Serología en fases iniciales o tras tratamiento<br><br>Inmunofluorescencia indirecta, con aumentos del título en 4 veces                                                                     | Adultos: doxiciclina 200 mg/12 h, un día<br><br>Niños: *doxiciclina 4 mg/kg/12 h un día, o claritromicina 7,5 mg/kg/12 h durante 5-7 días<br><br>Embarazadas: claritromicina 500 mg/12 h durante 5-7 días                                         |
| Incidencia: julio a septiembre 80%.<br><br>Incubación: 7-14 días                                                                                                                                                                                                                                      | Mancha negra 75%, lesión ulcerosa con escara necrótica y rodeada de halo eritematoso                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                           | IgM > 1/64 o<br>IgG > 1/128 es muy sugestivo                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>*Los efectos indeseados de las tetraciclinas sobre dosificación y dentición en niños, están relacionados con la dosis total administrada durante la infancia. Además, la toxicidad dentaria es menor con doxiciclina por lo que el riesgo es prácticamente nulo en tratamiento de un solo día.</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Tularemia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Patógeno: <i>Francisella tularensis</i><br>Vector: <i>Demacentor marginatus</i><br><br>Prevalencia: muy rara por picadura, frecuente contacto con tejidos o fluidos de mamíferos infectados<br><br>Incubación: 3-7 días                                                                               | Fiebre, adenopatías regionales y malestar general<br>Seis formas clínicas: ulceroganglionar, ganglionar, oculoganglionar, orofaríngea, neumónica y tifoidea                                                                                                                                                                                                                                      | Astenia persistente, supuración ganglionar, neumonía, pericarditis                                                                                        | Diagnóstico serológico sueros pareados (aguda y convaleciente).<br>Rx de tórax con derrame pleural, adenopatías hiliares y opacidad oval                                                     | Adultos: estreptomycinina 7,5-10 mg/kg (hasta 1 g) IM/12 h durante 7-14 días<br>Niños: estreptomycinina 10-15 mg/kg IM/12 h<br>Alternativas: gentamicina 1-2 mg/kg IM o IV/8 h<br>doxiciclina 100 mg oral/12 h<br>ciprofloxacino 500 mg oral/12 h |
| <b>Enfermedad de Lyme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Patógenos: <i>Borrelia sensu lato</i><br>Vector: <i>Ixode ricinus</i><br>Incidencia: primavera-verano, principio de otoño<br><br>Prevalencia: 0,25 casos por 100.000 habitantes/año. Menor en Galicia, Comunidad Valenciana y Andalucía                                                               | 1.ª fase (infección temprana localizada): eritema migratorio<br>2.ª fase (infección temprana diseminada): fiebre, escalofríos, cefalea, faringitis, adenopatías. Nuevas lesiones anulares. Meningitis, neuritis de los pares craneales. Bloqueo AV. Artritis recurrente.<br>3.ª fase (infección tardía persistente): encefalopatía, acrodermatitis crónica atrófica, artritis crónica de rodilla | El 60% de los enfermos no tratados, aparece oligoartritis intermitente durante años                                                                       | Serología con cuadro compatible (muchos falsos positivos). Test de enzimo-inmunoanálisis y confirmar con test de Western-blot. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) de líquido sinovial | Niños y embarazadas: amoxicilina 1 g/8 h o 50 mg/kg/día en 3 dosis en niños<br>Adultos: doxiciclina 100 mg/12 h durante 2-3 semanas<br>Alternativas: cefuroxima axetilo 200 mg/12 h, o eritromicina 250 mg/6 h durante 2-3 semanas                |

Tabla 1 – (continuación)

| Epidemiología                                                                                                                                                                                                                       | Clínica                                                                                                                                                                                                   | Complicaciones                                                                                       | Diagnóstico                                                                                                                                            | Tratamiento                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Incubación: 3-32 días                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |
| <i>Anaplasmosis humana granulocítica</i>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |
| Patógenos: <i>E. phagocytophila</i> y <i>E. Equi</i><br>Vector: <i>Ixodes ricinus</i><br>Incidencia: primavera-verano, principio de otoño<br><br>Prevalencia: poco frecuente, generalmente en coinfección.<br>Incubación: 5-21 días | Síndrome pseudogripal, fiebre, escalofríos, malestar general, cefalea y mialgia.<br><br>Ocasionalmente conjuntivitis y adenopatías.<br>Raramente exantema                                                 | Coagulación intravascular diseminada, parálisis facial, pancarditis y rabdomiólisis                  | Fase aguda: leucopenia, trombocitopenia y elevación de transaminasas, LDH y proteína C reactiva. Diagnóstico por reconversión en fase de convalecencia | doxiciclina 100 mg/12 h durante 7-14 días.<br>Niños: doxiciclina 2 mg/kg/12 h<br>Alternativa: quinolonas (ciprofloxacino, ofloxacino y levofloxacino) o rifampicina |
| Fiebre Q                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                     |
| Patógeno: <i>Coxiella burnetii</i><br><br>Prevalencia: rara infección por picadura de garrapata, generalmente por inhalación<br><br>Incubación: 14-28 días                                                                          | Formas subclínicas o asintomática el 50%. Síndrome febril sin foco, 39-40 °C, escalofríos, malestar general, cefalea y mialgia. Hepatitis (característica). Cuadro neumónico frecuente en norte de España | 1-2% evolución a crónica, con endocarditis. También osteomielitis o infección de aneurismas aórticos | Elevación transaminasas en fase aguda. Diagnóstico por seroconversión por inmunofluorescencia indirecta contra sus 2 formas antigénicas (fases I y II) | Doxiciclina 200 mg/día durante 7-14 días. Formas crónicas usar 2 fármacos: doxiciclina + quinolona, rifampicina, cotrimoxazol o hidrocloroquina                     |

identificar la especie; sin embargo, la identificación de algunos de estos ejemplares requiere, además, la extracción de ADN y examen microscópico del fragmento corporal que sea de interés. En todos los casos, junto con la muestra debidamente identificada, debe remitirse una ficha adjunta en la que se recojan los datos identificativos del personal sanitario remitente (nombre, dirección y teléfono del centro de salud), los correspondientes a la muestra (fecha de obtención y lugar de procedencia) y los relativos al paciente

(nombre, edad, sexo y profesión). Las manifestaciones clínicas previsiblemente relacionadas con la picadura se deberían incluir en la ficha con una breve descripción de las mismas.

- **Tratamiento.** Por regla general, doxiciclina (100 mg/2 veces al día, durante 10-21 días) por vía oral; o amoxicilina (500 mg/3 veces al día, durante 14-21 días) por vía oral, o cefuroxima (500 mg/2 veces al día, durante 14-21 días) por vía oral. En caso de alergia, intolerancia o presencia de otras

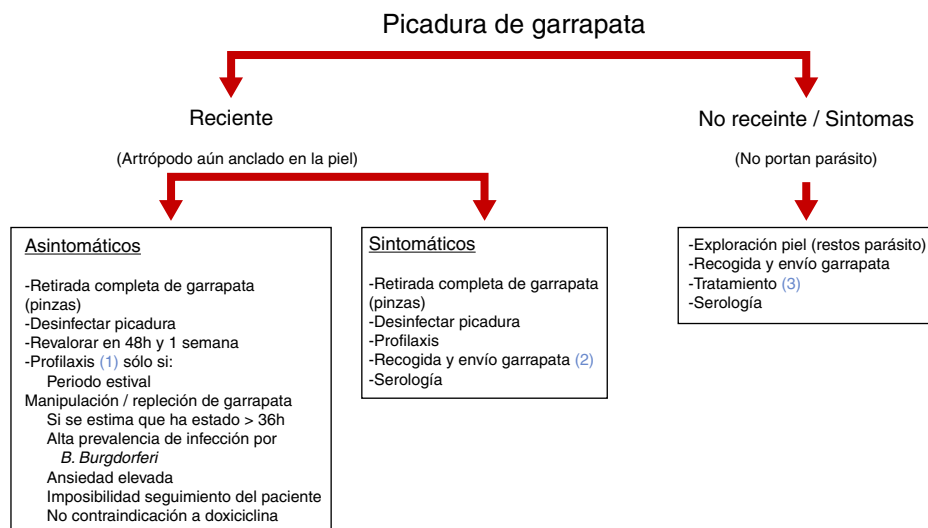


Figura 3 – Algoritmo de decisión tras una picadura por garrapata.



contraindicaciones para el uso de doxiciclina, se recomienda azitromicina oral (500 mg al día, durante 7-10 días); o claritromicina oral (500 mg/2 veces al día, durante 14-21 días), o eritromicina oral (500 mg/4 veces al día, durante 14-21 días).

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### BIBLIOGRAFÍA

- Márquez-Jiménez FJ, Hidalgo-Pontiveros A, Contreras-Chova F, Rodríguez-Liébaña JJ, Muniáin-Ezcurra MA. Las garrapatas (Acarina: *Ixodida*) como transmisores y reservorios de microorganismos patógenos en España. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23:94-102.
- Las Heras-Mosteiro J, González-Luna J. Actitud ante la picadura de garrapata. *Med Gen y Fam*. 2011;140:492-8.
- Sanfeliu I, Pons I, Segura F. Rickettsiosis en nuestro entorno. *JANO*. 2008;1689:21-4.
- Oteo Revuelta JA, Ibarra Cucalón V, Blanco Ramos JR. Eritema, necrosis y linfadenopatía. Una nueva enfermedad (DEBONEL) transmitida por *Dermacentor marginatus* sulzer 1776. *Zubía Monográfico*. 2000;12:49-58.
- Jado I, Oteo JA, Aldámiz M, Gil H, Escudero R, Ibarra V, et al. *Rickettsia monacensis* and human disease, Spain. *Emerg Infect Dis*. 2007;13:1405-7.
- Mutz I. Las infecciones emergentes transmitidas por garrapatas. *Ann Nestlé (Esp)*. 2009;67:123-34.
- Fleta-Zaragozano J. Rickettsiosis transmitidas por garrapatas. *Med Integral*. 2002;39:18-24.
- Quest Diagnostics [Internet]. Estados Unidos [revisado Jun 2013; consultado Abr 2015]. Disponible en: [https://www.questdiagnostics.com/testcenter/testguide.action?dc=CF\\_Tick-borneDis](https://www.questdiagnostics.com/testcenter/testguide.action?dc=CF_Tick-borneDis).
- Oteo JA, Martínez de Artola V, Gómez-Cadiñanos R, Casa JM, Blanco JR, Rosel L. Evaluación de los métodos de retirada de las garrapatas en la ixodidiasis humana. *Rev Clin Esp*. 1996;196:584-7.
- Rueda S, Rueda C, Ramírez L. Removing a tick: Proper technique in children. *Medwave*. 2012;12:e5427.
- Oteo JA, Blanco JR, Ibarra V. ¿Podemos prevenir las enfermedades transmitidas por garrapatas? *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2001;32:897-928.
- Linden H. Patient information: What to do after a tick bite to prevent Lyme disease (Beyond the Basics) [Internet]. En: Up To Date, Allen C Steere (Ed): [revisado Jun 2015; consultado Jun 2015]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/what-to-do-after-a-tick-bite-to-prevent-lyme-disease-beyond-the-basics>.
- Fernández-Soto P. Garrapatas que parasitan a las personas en Castilla y León, determinación por serología de su parasitismo y detección molecular de los patógenos que albergan [tesis doctoral]. Salamanca: Universidad de Salamanca; 2003.
- García-Meléndez ME, Skinner-Taylor C, Salas-Alanís JC, Ocampo-Candiani J. Enfermedad de Lyme: actualizaciones. *Gac Med Mex*. 2014;150:84-95.