



## TEMA 4-2020: Mordeduras por Perros: ¿Qué hay que saber sobre su manejo?

Recibido: 30/11/2019

Aceptado: 07/11/2020

<sup>1</sup> Sinaí Vásquez Jiménez

<sup>2</sup> Fabiola Arias Díaz

<sup>3</sup> Manuel Villalobos Zuñiga

<sup>1</sup> Médico General Universidad de Costa Rica, sinaivaquezjimenez@gmail.com

<sup>2</sup> Médico General Universidad de Costa Rica, fabiarias2010@hotmail.com

<sup>3</sup> Especialista en Medicina Interna e Infectología, Jefe de Servicio de Infectología Hospital San Juan de Dios. Profesor Asociado - Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica. Profesor de Posgrado de Infectología - CENDEISS. manuel701@gmail.com

### Resumen

Entre 76% y 94% de las mordeduras de animales se deben a mordeduras de perros. Aproximadamente 8 casos de mordedura por perro al mes son ingresados en Costa Rica en los diferentes centros de salud, donde la mitad de los casos corresponden a pacientes menores de 9 años. La mayoría de las heridas infectadas tienen flora mixta (aeróbica y anaeróbica), siendo *Pasteurella canis* el microorganismo más comúnmente aislado. Aún hay controversia en la necesidad de dar profilaxis antibiótica en todos los casos, por lo que los expertos coinciden que se debe evaluar cada caso individualmente y tratar aquellos que tengan condiciones que aumenten el riesgo de infección. Suturar una herida por mordedura de perro se ha observado que no genera un riesgo aumentado de infección y produce mejores resultados estéticos.

Se debe garantizar profilaxis contra el tétano y rabia en aquellos pacientes que no tengan su esquema de vacunación completo o en aquellos pacientes con riesgo aumentado de contraer la infección, ya sea por endemicidad del virus, principalmente rabia urbana canina o el riesgo de que el animal responsable del incidente posea la infección.

### Palabras claves

Mordedura por perro; profilaxis antibiótica; cierre de herida; rabia.

### Abstract

Between 76% and 94% of animal bites are due to dog bites. Approximately 8 cases of dog bites per month are admitted to Costa Rica in the different health centers, where half of the cases correspond to patients under 9 years old. The most commonly isolated microorganism is *Pasteurella canis*. There is still controversy in the need to give antibiotic prophylaxis in all cases, thus experts agree that each case should be evaluated individually. Suturing a dog bite wound has been observed does not generate an increased risk of infection and produces better esthetic results.

Prophylaxis against tetanus and rabies should be guaranteed in those patients who do not have their complete vaccination schedule or in those patients with an increased risk of contracting the infection, either due to virus endemicity, mainly canine urban rabies or the risk that the animal responsible for the incident have the infection

### Key words

Dog bites; antibiotic prophylaxis; wound closure; rabies.

## Introducción

Las mordeduras por perros son un motivo de consulta común en los centros de salud de Costa Rica y en el mundo (hasta 10000 admisiones al año en Norteamérica y hasta 8 admisiones mensuales en Costa Rica) (1,2).

Además; en países en desarrollo, las mordeduras de perro siguen siendo una de las principales causas de transmisión de rabia del mundo. (1)

Por lo tanto, es fundamental conocer aspectos básicos de su manejo, tal como la indicación de profilaxis antibiótica; la forma de cicatrización, ya sea por primera o segunda intención; el manejo básico de la herida; la profilaxis contra tétano y rabia, según se requiera.

De estos tópicos, hoy en día, hay dudas e incluso mitos que es necesario esclarecer, además de revisar los estudios existentes de forma detenida ya que muchas veces resultan contradictorios por lo que hay que determinar cuáles poseen la evidencia más sólida.

La historia clínica y el examen físico adecuado constituyen la herramienta esencial para la toma de decisiones del manejo en este tipo de heridas.

Por consiguiente, en este artículo se hace una revisión de la evidencia sobre aspectos básicos del manejo de heridas por mordedura de perro que permitan un abordaje adecuado de estos pacientes.

## Epidemiología

No existen estimaciones mundiales de la incidencia de las mordeduras de perro, si bien los estudios indican que son la causa de decenas de millones de lesiones cada año. En los Estados Unidos de América, por ejemplo, cada año sufren mordeduras de perro alrededor de 4,5 millones de personas. De estas, casi 885,000 pacientes recurren a asistencia médica; 30,000 se someten a procedimientos reconstructivos; entre el 3% y el 18% contraen infecciones, y se producen

entre 10 y 20 fallecimientos. En otros países de altos ingresos, como Australia, Canadá y Francia, las tasas de incidencia y letalidad son comparables. (3)

Los datos relativos a los países de ingresos bajos y medianos están más fragmentados, si bien algunos estudios muestran que los perros son responsables del 76% al 94% de las mordeduras de animales. (3) Pero en general se acepta que las mordeduras de perro son más frecuentes en países en desarrollo.

Además, se estima que cada año mueren de rabia 59,000 personas, y las mordeduras de perros rabiosos son la causa de la gran mayoría de esas muertes, que ocurren sobre todo en países en desarrollo de África y Asia. (3)

En Costa Rica, según el registro del área de Estadísticas de la Salud de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), un promedio de ocho personas por mes tuvo que ser internadas durante el 2018 luego de ser atacadas por un perro. (2)

De estas, la mitad de las personas afectadas tenían una edad inferior a los nueve años y la cuarta parte de la población requirió ser referida y hospitalizada en el Hospital Nacional de Niños. El 59% de esta población corresponde a hombres, siendo el sexo más afectado por ataques de perro. (2) En el caso de las mordeduras por gato, la incidencia es similar en todos los grupos de edad, y predomina en mujeres (4).

De acuerdo con los datos aportados por el área de Estadísticas de la Salud de la CCSS, la institución ha tenido un promedio anual de 90 pacientes hospitalizados con este diagnóstico durante los últimos 22 años. Se considera a nivel general que sólo el 1 % de las mordeduras de perro requieren hospitalización (2).

## Microbiología

Los patógenos relevantes en el contexto de las heridas por mordeduras de animales incluyen la flora oral del animal que muerde y la flora de la piel humana (como los estafilococos y estreptococos). (1)

Talan D A, et al. (5), realizaron un análisis bacteriológico de mordeduras infectadas de perros y gatos. Este fue un ensayo prospectivo multicéntrico de 50 heridas por mordedura de perro, de las cuales el 60% eran heridas por punción, el 10% laceraciones y el 30% eran una combinación de ambos. La mayoría de las infecciones tenían la siguiente forma de presentación clínica: heridas purulentas sin formación de abscesos (58%), seguidas de heridas no purulentas con celulitis, linfangitis o ambas (30%) y abscesos (12%). (5)

Las heridas infectadas arrojaron una mediana de 5 aislamientos bacterianos por cultivo (rango, 0 a 16). De las heridas infectadas por perros, la infección mixta aeróbica y anaeróbica estuvo presente en el 48% de todas las heridas, sólo los aerobios crecieron en 42 % y sólo anaerobios crecieron en 1 %; 7% de los cultivos no tuvieron crecimiento.(5)

*Pasteurella* spp. fue la especie aislada más frecuente en las mordeduras de perro (50 %) y de gato (75%); siendo *Pasteurella canis* el germen más común de las mordeduras de perro mientras que *Pasteurella multocida* subespecies *multocida* y *septica* fueron los aislamientos más comunes en mordeduras de gato. Otros aerobios comunes aislados incluyen estreptococos, estafilococos, *Moraxella* spp. y *Neisseria* spp. Los anaerobios comunes incluían *Fusobacterium*, bacteroides, *Porphyromonas* y *Prevotella*. (5)

Los anaerobios se aislaron con mayor frecuencia de los abscesos (77%) que de los otros tipos de infecciones. Los estreptococos (59%) y los estafilococos (52%) se aislaron con mayor frecuencia de las heridas no purulentas con linfangitis que de los otros tipos de infecciones. Las especies de *Pasteurella* fueron comunes tanto en abscesos (83%) como en heridas no purulentas con linfangitis (63%). (5)

También se ha descrito la especie *Capnocytophaga* sp. como parte de la microbiota oral de perros y en menor medida de gatos. Este microorganismo se ha asociado con una variedad de alteraciones como abscesos, bacteriemia y, de forma inusual, sepsis

fulminante, endocarditis y meningitis, especialmente en pacientes inmunosuprimidos, sobretodo asplénicos y hepatópatas. (6) Este microorganismo se debe tener en cuenta como origen de una infección grave en pacientes inmunosuprimidos que hayan tenido historia de hayan tenido contacto con animales u mordeduras, ya que sin un rápido tratamiento puede evolucionar a un cuadro fulminante de forma rápida.

En un estudio realizado por Samkar A et al. se mencionaron 33 casos de meningitis causadas por *C. canimorsus* en los cuales 42% eran pacientes en estado de inmunosupresión, de los cuales 76% habían sufrido mordeduras por perro (7). Se ha observado que la asplenia ya sea quirúrgica o funcional es un factor de riesgo mayor para infección invasiva por *C. canimorsus*, por lo que todos estos pacientes deben recibir profilaxis antibiótica, posterior a una mordedura por perro (6,7).

### **¿Se debe dar profilaxis antibiótica en todos los casos?**

Por mucho tiempo ha sido una interrogante ya que se sabe que la cavidad oral de los perros está llena de microorganismos que pueden causar infecciones; sin embargo, se desconocía si el beneficio de dar antibióticos a todos los afectados por mordedura de perro es mayor que los riesgos de estos.

Se realizó una revisión de Cochrane(8) de ocho Ensayos Controlados Aleatorizados (ECA) para determinar si los antibióticos profilácticos previenen la infección en pacientes con heridas de mordedura de perro.

Los resultados de este meta-análisis indican que los antibióticos profilácticos no parecen reducir la tasa de infección después de las mordeduras de gatos o perros. Para las mordeduras de perro, no hubo una reducción estadísticamente significativa de la tasa de infección después del uso de antibióticos profilácticos (4%, 10/225) en comparación con el grupo control

(5,5%,13/238); (OR 0,74; IC del 95%: 0,30 a 1,85).(8)

Por otro lado, los antibióticos profilácticos se asociaron con una reducción estadísticamente significativa en la tasa de infección de heridas por mordeduras en manos (OR 0,10; IC del 95%: 0,01 a 0,86), por lo que al parecer estos pacientes sí podrían beneficiarse de la profilaxis.(8) Cabe señalar, que las mordeduras de perro son más frecuentes en manos y extremidades en general, y poco frecuentes en otros sitios como la cara o genitales (4).

Un meta-análisis anterior, realizado por Cummings P(9), incluyó también ocho Estudios Controlados y Aleatorizados (ECA) pero arrojó resultados distintos. La incidencia acumulada estimada de infección en los controles fue del 16%. El riesgo relativo de infección en pacientes que recibieron antibióticos en comparación con los controles fue de 0,56 (intervalo de confianza del 95%, 0,38 a 0,82). Por lo tanto, este autor concluye que los antibióticos profilácticos reducen la incidencia de infección en pacientes con heridas de mordedura de perro. (9)

Sin embargo, este meta-análisis ha sido muy criticado por varios autores.(10) En los ensayos aleatorios utilizados por Cummings, la tasa de infección en el grupo control (16%) está muy sesgada por un estudio en el que la tasa de infección fue un inusual y atípico 60%, probablemente debido a una definición muy liberal y vaga de infección de la herida.

Esto es en el estudio realizado por Brakenbury PH et al.(11), un ECA doble ciego de Amoxicilina / Clavulanato versus placebo en la prevención de la infección después de las mordeduras de animales. La infección de herida se definió como la presencia de eritema y sensibilidad más allá de lo esperado 24 horas después de la lesión con o sin secreción purulenta, celulitis o linfangitis. (11)

Si se excluye este estudio, la tasa de infección en los controles en los siete ECA restantes es del 9%. El 91% de los pacientes que nunca se infectan no pueden beneficiarse de los antibióticos. Con una tasa de infección del 9%, solo el 3.8% de todos los pacientes

se beneficiarán del antibiótico (IC del 95%, 5.5% a 1.3%); por lo que se debe tratar a 26 pacientes para que uno se beneficie. (10)

Por lo anterior, el meta-análisis de Cummings P (9) no es considerado como una referencia válida en este tema por lo antes expuesto, ya que trivializa el beneficio de los antibióticos en este grupo de pacientes.

Estudios posteriores han demostrado beneficios de antibióticos profilácticos en pacientes con ciertas condiciones que aumentan el riesgo de infección.

Tabaka ME, et al. (12) realizó un estudio observacional, prospectivo, multicéntrico durante 4,5 años para determinar la tasa de infección de las heridas por mordedura de perro y los predictores de heridas en riesgo de infección que pueden beneficiarse de los antibióticos profilácticos. El 5.2% (IC 95% 3.1% a 8.1%) tuvieron mordeduras que se infectaron. (12)

Un análisis de regresión logística (LR) evidenció que las heridas por punción(OR 4.1 [IC del 95%: 1.4 a 11.7]) y el cierre de la herida (OR 3.1 [IC del 95%: 1.03 a 9.0]) son predictores independientes de infección; por lo tanto, las heridas por punción y las heridas cerradas durante el tratamiento deben considerarse para la aplicación de antibióticos profilácticos. (12)

También se han considerado otros factores que aumentan el riesgo de infección: herida con ubicación en la mano, cara, pie; heridas por punción profundas; huésped anciano o inmunocomprometido. (10) Otro factor de riesgo a considerar es cuando la raza de perro involucrada, es capaz de hacer mucho daño, como los Pitbull, American Standford, Rottweiler, Doberman o Akita, entre otras, debe el clínico estar más alerta sobre la posibilidad de infección por el mecanismo de la mordedura(4).

Por lo anterior, actualmente se recomienda la terapia antimicrobiana temprana preventiva durante 3 a 5 días para pacientes que (a) están inmunocomprometidos, (b) están asplénicos, (c) tienen enfermedad hepática avanzada, (d) tienen edema preexistente o resultante del área afectada, (e) tiene lesiones moderadas a graves

o con compromiso vascular o linfático, especialmente en la mano o la cara, o (f) tiene lesiones que pueden haber penetrado en el periostio o la cápsula articular (13).

### **Regímenes antibióticos para profilaxis y tratamiento empírico**

El régimen seleccionado debe incluir la cobertura empírica de la flora animal oral esperada, así como cobertura razonable para la flora común de la piel.

Los pacientes en quienes está justificada la profilaxis antimicrobiana deben recibir la primera dosis lo antes posible después de la lesión, idealmente en las primeras 8 horas. (1)

Por otro lado, en pacientes con infección de la herida establecida se recomienda toma de hemocultivos y cultivo de la herida antes de iniciar el tratamiento antibiótico. (1)

Debido a su espectro de cobertura, el agente antibiótico preferido para la prevención y tratamiento de infecciones de heridas por mordeduras de animales, incluyendo las de perro, es la Amoxicilina-Clavulanato. (13)

Las terapias alternativas podrían incluir cefalosporinas de segunda generación (p. Ej., Cefuroxima, otras cefalosporinas de segunda o tercera generación), más cobertura anaeróbica (clindamicina o metronidazol) si es necesario sobre todo en caso de abscesos. También son opciones apropiadas los carbapenémicos, moxifloxacina o doxiciclina. Si se usa TMP-SMX o levofloxacina, se debe agregar cobertura anaeróbica con clindamicina o metronidazol. A menos que no haya agentes alternativos disponibles, se deben evitar los macrólidos debido a la actividad variable contra *Pasteurella multocida* y fusobacterias. (13)

En Costa Rica, a nivel de la CCSS no se cuenta con amoxicilina-clavulanato, sin embargo, están disponibles regímenes alternativos para el tratamiento ambulatorio como Doxiciclina o TMP-

SMX junto con Metronidazol en el primer nivel de atención; y en otras instancias también se cuenta con ciprofloxacina que puede combinarse también con metronidazol. Además, para los casos que requieran tratamiento antibiótico parenteral está disponible Piperacilina-Tazobactam, la cual se utiliza en monoterapia y forma parte de los agentes de primera línea en este contexto. (13)

La cobertura antibiótica empírica para *S. aureus* resistente a meticilina (MRSA) puede ser importante para los pacientes con factores de riesgo de colonización por este agente. (1)

La mayoría de los pacientes con heridas de mordedura de animal clínicamente infectadas pueden tratarse de forma ambulatoria. (14)

Se debe considerar la admisión hospitalaria para tratamiento parenteral cuando un paciente exhibe manifestaciones sistémicas de infección (por ejemplo, fiebre o escalofríos); cuando la celulitis es grave, si ha avanzado más allá de una articulación, se ha extendido rápidamente o no ha respondido a la terapia oral; y cuando se cree o se sabe que la herida o infección involucra un hueso, articulación, tendón o nervio. (14)

Sin embargo, si se inicia la terapia antimicrobiana parenteral, el cambio al tratamiento oral es razonable una vez que se logra una respuesta clínica al tratamiento. (1)

Como se mencionó anteriormente, la profilaxis se indica por 3-5 días con seguimiento cercano y ante cambios en el examen clínico de la lesión se debe valorar la necesidad de evaluación adicional (con imágenes radiográficas y / o consulta quirúrgica), extensión del curso de antibióticos y / o cambio a la terapia intravenosa. (1,13)

Por otro lado, la duración de la terapia de la infección establecida depende de las características específicas de la herida infectada, incluida su ubicación y gravedad. La mayoría de los casos de celulitis comienzan a responder al tratamiento dentro de 3-5

días, pero se requiere un curso total de 7-14 días. (13,14)

Los pacientes con infecciones complicadas (como tenosinovitis, artritis séptica u osteomielitis) requieren una terapia prolongada adaptada a las circunstancias individuales del paciente. (13)

### **¿Se debe suturar una herida por mordedura de perro o no?**

Durante muchos años de enseñanza de la medicina, se ha dicho que no se debería suturar una herida causada por mordedura de perro, esto con el fin de disminuir el riesgo de infección; sin embargo, estudios realizados en el tema han venido a derribar este dogma, por lo que actualmente la respuesta a la pregunta anterior sería “depende”. Los factores que se deben considerar para decidir si una herida por mordedura de perro debe cicatrizar por segunda o primera intención serían: (a) si la herida muestra signos de infección; (b) tiempo transcurrido desde el incidente; (c) presencia de comorbilidades en el paciente, (d) sitio donde se ubica la lesión y (e) resultados estéticos esperados. (1)

Un estudio controlado y randomizado realizado por Maimaris C & Quiton CE (15), en una muestra de 169 pacientes con heridas causadas por mordedura de perro, comparó el dejar la herida abierta en 96 pacientes de esa muestra y suturar a los restantes. En ambos grupos no se dio profilaxis antibiótica y se aplicó irrigación con clorhexidina en la primera hora del manejo inicial. Los resultados arrojaron que la tasa de infección fue de 7,7% en ambos grupos y los resultados de cicatrización también fueron favorables para ambos grupos, lo que permite concluir de este estudio que suturar una herida por mordedura de perro no incrementa la tasa de infección, con resultados cosméticos similares. (15)

Otro estudio prospectivo observacional realizado por Chen et al. (16), evaluó el cierre primario por medio de sutura de heridas producidas por

mordedura por perro, humanos y gatos en una muestra de 145 pacientes que se presentaron al servicio de emergencias (SE) entre una hora y hora y media posterior al incidente, de los cuales 88 sufrieron mordedura de perro. Este estudio encontró que sólo 8 pacientes sufrieron infección. A diferencia del estudio citado anteriormente, a estos pacientes si se les dio profilaxis antibiótica vía oral (no se especifica en el estudio cual antibiótico ni los días de tratamiento) y no hubo grupo de comparación. A pesar de los sesgos de este estudio, concluye, como otros estudios que el cierre primario con sutura no aumenta la tasa de infección, la cual fue de 6%. (16)

Un estudio más reciente, realizado por Paschos NK et al. en el año 2014 (17), controlado y randomizado incluyó 168 pacientes por mordedura de perro. Los investigadores dividieron la muestra en dos grupos, uno al cual se suturo la herida y otro en cual se dejó cicatrizar por segunda intención. Se excluyeron pacientes con algún tipo de inmunocompromiso. Ambos grupos recibieron profilaxis antibiótica con amoxicilina/clavulanato a dosis de una tableta dos veces al día por 5 días y recibieron irrigación de alta presión con jeringa y aguja con solución salina y yodo en la herida para limpiarla. (17)

El resultado obtenido fue una tasa de infección de 8,3% sin diferencia entre los grupos con resultados cosméticos sustancialmente mejores en el grupo que se le realizó sutura. En aquellas heridas tratadas en las primeras 8 horas del evento, la tasa de infección fue de 4,5% comparado con 22,2% de las heridas tratadas 8 horas después del incidente. Las heridas localizadas en cabeza y cuello tuvieron mejores resultados cosméticos y menor tasa de infección. Por lo tanto, este estudio, así como los demás, muestran que no hay diferencia en cuanto a riesgo de infección entre suturar una herida por mordedura de perro o dejar el cierre por segunda intención. (17)

Como se mencionó anteriormente en el estudio hecho por Tabaka ME et al. (12), el cierre de herida por mordedura de perro por primera intención es un factor de riesgo independiente para infección, por lo

tanto coincidiendo también con lo mostrado en los estudios anteriores, aquellas heridas cerradas por primera intención deben recibir profilaxis antibiótica y valoración en las siguientes 24-48 horas posterior a la sutura (1,12). Otra alternativa válida observada es dar profilaxis antibiótica por 48- 72 horas y pedir al paciente que regrese para el cierre de la herida mediante sutura.

Por otro lado, hay situaciones específicas donde se recomienda dejar la herida abierta y que cierre por segunda intención, tales como: (a) lesiones por aplastamiento, (b) heridas punzantes, (c) mordedura de gato (excepto las causadas en cara ), (d) heridas que involucren manos o pies, (e) heridas con más de 12 horas desde el evento y 24 horas para el caso de heridas en cara, (f) pacientes con algún inmunocompromiso (incluidos los diabéticos) y (g) heridas en pacientes con estasis venosa. (1)

En respuesta a la pregunta planteada al inicio, sí se puede suturar una herida por mordedura de perro, pero el beneficio dependerá del caso específico de cada paciente.

### **¿Cuáles son los cuidados que se deben de tener en el manejo de una herida por mordedura de perro?**

Uno de los factores más importantes para disminuir el riesgo de infección es un manejo adecuado de las heridas.

Los componentes del cuidado de las heridas incluyen: control adecuado del sangrado (aplicar presión directa sobre la herida), irrigación abundante con agua y jabón antibacterial, proveer anestesia local, remover cuerpos extraños visibles y debridación en caso necesario(18). El reposo en elevación de la extremidad afectada es también una recomendación fácil que favorece la recuperación.

Es de vital importancia hacer hincapié en la irrigación de alta presión (usando una jeringa con aguja, por ejemplo) con solución salina abundante y jabón en

toda herida, ya sea que se suture o se deje abierta. Además, suturas de tejido subcutáneo deben evitarse debido a que se ha observado riesgo aumentado de infección y tampoco se recomienda utilizar tejidos adhesivos como “goma” para reparar heridas. (1,18,19)

También se debe tener en cuenta cuales heridas necesitan valoración por especialistas en cirugía, ya que por sus características o zona de compromiso podrían complicarse. Kannikeswaran et al. (20) recomiendan valoración por un cirujano plástico en los siguientes casos: heridas faciales complejas (aquellas que comprometan párpados, labios o profundas por ejemplo); heridas penetrantes que involucren hueso, tendón o articulaciones y heridas asociadas a compromiso neurovascular.

### **Prevención contra tétano y rabia**

A todo paciente que consulte al SE por mordedura de perro se le debe indagar sobre su historial de inmunizaciones. Los expertos coinciden en que las mordeduras de animales son factor de riesgo para infección por tétano, por lo que en todo paciente con vacunación desconocida; o que haya pasado más de 10 años desde el ultimo refuerzo o 5 años en el caso de una herida sucia, debe suministrarse una dosis de refuerzo de toxoide tetánico. (1,18,19) Por otro lado, en los casos de mordeduras moderadas o graves, sobre todo en pacientes de riesgo como los inmunosuprimidos, en quienes no se disponga del historial vacunal o en quien tenga menos de 3 dosis aplicadas del toxoide debe suministrarse la Gamaglobulina antitetánica en el servicio de emergencias(4).

La rabia se puede producir por heridas contaminadas con la saliva de animales infectados con el virus. Los animales más afectados con perros, gatos, murciélagos, zorros y lobos. En Costa Rica, durante los últimos 50 años se han reportado 11 casos de rabia, el último en el año 2018 donde el paciente contrajo la infección por la mordedura de un murciélago.

Desde el año 1970, Costa Rica eliminó la rabia canina debido a la implementación de la vacunación para estos animales. Sin embargo, a pesar de que ya no se reportan casos de rabia canina en el país hay un riesgo mínimo de transmisión de la infección desde los murciélagos bebedores de sangre hacia los perros. (21)

Por lo tanto, la OMS recomienda en países donde se ha erradicado la rabia canina, como en el caso de Costa Rica, medidas de desinfección local que consiste en lavado de la herida con agua y jabón antibacterial o yodo de forma abundante durante 15 minutos. Esta acción se considera suficiente para prevenir la infección por rabia. (22) Sin embargo, se debe valorar cada caso por separado y determinar la necesidad o no de la profilaxis antirrábica según sea el estado de vacunación del perro que incurrió en el accidente, signos y síntomas del animal que hagan sospechar infección por rabia; en este sentido, la historia clínica es fundamental.

Por otro lado, la OMS es enfática en aquellas zonas que aún tienen rabia endémica en sus animales domésticos, como perros, se debe aplicar la profilaxis adecuada por medio de la vacunación y gammaglobulina antirrábica. (22)

### Conclusiones

- Las mordeduras por perro siguen siendo un motivo de consulta importante alrededor del mundo, con millones de casos por año.
- Hasta la mitad de los casos suceden en la población pediátrica y la mayoría de estos casos en niños varones.
- Respecto a la profilaxis antibiótica se han encontrado resultados contradictorios, pero basado en la evidencia más actual no se recomienda la profilaxis de forma generalizada. Se señala que se debe evaluar cada caso individualmente y tratar aquellos que tengan condiciones que aumenten el riesgo de infección, como lo son:

herida con ubicación en la mano, cara, pie; heridas por punción profundas; en huésped anciano o inmunocomprometido; entre otros.

- Debido a su espectro de cobertura, el agente antibiótico preferido para la prevención y tratamiento de infecciones de heridas por mordeduras de animales, incluyendo las de perro, es la amoxicilina-clavulanato
- En Costa Rica, a nivel de la CCSS, no se cuenta con amoxicilina-clavulonato; sin embargo, están disponibles regímenes alternativos para el tratamiento ambulatorio como Doxiciclina o TMP-SMX junto con Metronidazol en el primer nivel de atención. Además, para los casos que requieran tratamiento antibiótico parenteral está disponible Piperacilina-Tazobactam, el cual se utiliza en monoterapia y forma parte de los agentes de primera línea en este contexto.
- Suturar una herida por mordedura de perro o dejar que ésta cierre por segunda intención no ha mostrado diferencias en la tasa de infección, además, se ha demostrado mejores resultados estéticos en las heridas que se suturan, principalmente en aquellas localizadas en cara y cuello.
- Se debe garantizar la inmunización contra tétano en aquellos pacientes con esquemas incompletos o desactualizados de vacunación.
- La profilaxis contra la rabia se debe dar en pacientes con riesgo de infección ya sea por sospecha de infección en el animal o según la endemicidad de la infección en la región, ya que las mordeduras por perro siguen siendo una de las principales causas de rabia urbana alrededor del mundo.

### Declaración de conflictos de interés

Los autores de este artículo declaran que no hay conflictos de interés.

## Referencias

1. Baddour LM, Harper M. Animal bites (dogs, cats, and other animals): Evaluation and management - UpToDate [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 5]. Available from: [https://www.uptodate-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/contents/animal-bites-dogs-cats-and-other-animals-evaluation-and-management?search=dog bite&source=search\\_result&selectedTitle=1~38&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/contents/animal-bites-dogs-cats-and-other-animals-evaluation-and-management?search=dog+bite&source=search_result&selectedTitle=1~38&usage_type=default&display_rank=1) Baddour LM, Harper M. Animal bites (dogs, cats, and other animals): Evaluation and management - UpToDate [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 5]. Available from: [https://www.uptodate-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/contents/animal-bites-dogs-cats-and-other-animals-evaluation-and-management?search=dog bite&source=search\\_result&selectedTitle=1~38&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/contents/animal-bites-dogs-cats-and-other-animals-evaluation-and-management?search=dog+bite&source=search_result&selectedTitle=1~38&usage_type=default&display_rank=1)
2. Caja Costarricense de Seguro Social. Ocho personas por mes requirieron hospitalización por mordeduras por perros en el 2018 [Internet]. Blog. 2019 [cited 2019 Sep 6]. Available from: <https://www.ccss.sa.cr/noticia?ocho-personas-por-mes-requirieron-hospitalizacion-por-mordeduras-por-perros-en-el-2018>
3. Organización Mundial de la Salud. Mordeduras de animales [Internet]. 2018 [cited 2019 Sep 2]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/animal-bites>
4. Bula-Rudas FJ, Olcott JL. Human and animal bites. *Pediatr Rev.* 2018;39(10):490–500.
5. Talan DA, Citron DM, Abrahamian FM, Moran GJ, Goldstein EJC. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. *N Engl J Med.* 1999;340(2):85–92.
6. Abreu Salinas F, Castelló Abietar C, Ameijide Sanluis E, Fernández Suárez J. Capnocytophaga canimorsus como causa de sepsis y meningitis en paciente inmunodeprimido. *Rev Esp Quim [Internet].* 2018;31(1):70–1. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6159350/>
7. Samkar A Van, Brouwer MC, Schultsz C, Ende A Van Der, Beek D Van De. Capnocytophaga canimorsus Meningitis : Three Cases and a Review of the Literature. *Zoonoses Public Heal.* 2015;63(442–448):1–7.
8. Medeiros IM, Saconato H. Antibiotic prophylaxis for mammalian bites. *Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 2001 Apr 23 [cited 2019 Sep 7];(2). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001738>
9. Cummings P. Antibiotics to prevent infection in patients with dog bite wounds: A meta-analysis of randomized trials. *Ann Emerg Med.* 1994;23(3):535–40.
10. Callahan M. Prophylactic antibiotics in dog bite wounds: Nipping at the heels of progress. *Ann Emerg Med.* 1994;23(3):577–9.
11. Brakenbury PH, Muwanga C. A comparative double blind study of amoxicillin/clavulanate vs placebo in the prevention of infection after animal bites. *Arch Emerg Med.* 1989;6(4):251–6.
12. Tabaka ME, Quinn J V., Kohn MA, Polevoi SK. Predictors of infection from dog bite wounds: Which patients may benefit from prophylactic antibiotics? *Emerg Med J.* 2015;32(11):860–3.

- 13.** Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Dellinger EP, Goldstein EJC, Gorbach SL, et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2014;59(2):e10–52. Available from: <https://doi.org/10.1093/cid/ciu296>
- 14.** Goldstein EJC. Bite Wounds and Infection. *Clin Infect Dis*. 1992;14(3):633–40.
- 15.** Maimaris C, Quinton D. Dog-bite lacerations: a controlled trial of primary wound closure. *Arch Emerg Med* [Internet]. 1988;5:156–61. Available from: <papers://f7b23c6f-0246-4d75-bb14-82282839a9d7/Paper/p4296>
- 16.** Chen E, Horning S, Sheperd S, Hollander J. Primary Closure of Mammalian Bites. *Acad Emerg Med*. 2000;7(2):157–60.
- 17.** Paschos NK, Makris EA, Gantsos A, Georgoulis AD. Primary closure versus non-closure of dog bite wounds. A randomised controlled trial. *Injury*. 2014;45(1):237–40.
- 18.** Aziz H, Rhee P, Pandit V, Tang A, Gries L, Joseph B. The current concepts in management of animal (dog, cat, snake, scorpion) and human bite wounds. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78(3):641–8.
- 19.** Fleisher GR. The management of bite wounds. *New England Journal of Medicine*. 1999 Jan 14;340(2):138–40.
- 20.** Kannikeswaran N, Kamat D. Mammalian Bites. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009;48(2):145–8.
- 21.** Ministerio de Salud. Ministerio de Salud, SENASA y CCSS atienden caso de rabia humana. [Internet]. 2018 [cited 2019 Sep 6]. Available from: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/noticias/noticias-2018/1345-atienden-caso-de-rabia-humana>
- 22.** WHO | Local treatment of wounds [Internet]. WHO. World Health Organization; 2010 [cited 2019 Sep 6]. Available from: [https://www.who.int/rabies/vaccines/treatment\\_wound/en/](https://www.who.int/rabies/vaccines/treatment_wound/en/)

### Diagramación:

Daniela Barboza Leiva (diseñadora gráfica)