

## Heridas por mordedura de perro: up to date.

Chiappe C.<sup>1</sup>, Valverde Vazquez M.R.<sup>2</sup>

<sup>1/2</sup> Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España. .

\* Correspondence: e-mail@e-mail.com; Tel.: (optional; include country code; if there are multiple corresponding authors, add author initials)

**Abstract:** Las heridas por mordedura de perros representan un problema de salud global, siendo las más frecuentes en la población. A pesar de la importancia y gravedad que revisten, su manejo y tratamiento es todavía controvertido. El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión sistemática sobre el tema y un resumen de aproximación teórica.

**Keywords:** heridas por mordedura de perro; urgencias traumatológicas.

### 1. Patógenos

Todas las heridas por mordedura de perro se consideran siempre contaminadas.

Los patógenos implicados derivan en parte de la flora microbiana de la cavidad oral del perro y en parte de la flora microbiana de la piel humana.

La contaminación de las heridas se considera polimicrobiana en cuanto participan tanto bacterias aerobias como anaerobias. De manera esquemática y simplificada las heridas pueden ser divididas en dos grupos: las purulentas y las no purulentas.

Una herida se define como purulenta por la presencia de abscesos, mientras que se define como no purulenta cuando no los presente, pero pueda manifestarse con celulitis o linfangitis.

Los patógenos observados en las no purulentas son generalmente aerobios, y el más frecuente es la *Pasturella* spp., bacteria Gram negativa responsable del 50% de las infecciones; en segundo lugar, se encuentran *Streptococos* spp. y *Stafilococo* spp. con un porcentaje del 46%.

En las heridas purulentas las bacterias son anaerobias, las más frecuentes son *Fusobacteria* 32% y *Porfiromonas* 28%.

En un pequeño porcentaje de casos se puede observar una infección por *Capnocytophaga Canimorsus*, una bacteria Gram negativa, saprofita de la flora microbiana de la cavidad oral del perro que en situaciones normales solo participa en la contaminación de la herida, sin dar signos o síntomas de infección. En las categorías de pacientes inmunodeprimidos o pluripatológicos, esta bacteria puede ser muy agresiva y el cuadro infectivo puede llegar hasta el shock séptico. El problema principal es reconocer la infección ya que la sintomatología es inespecífica: febrícula, náuseas, vómitos, diarrea. El cuadro séptico es el resultado de la alteración de la microcirculación, con daño al endotelio capilar que acaba con una coagulación intravascular diseminada.

Corresponding author: catterina.chiappe@gmail.com  
Received: 20/11/2021  
Accepted: 26/11/2021  
Published: 27/11/2021



Copyright: © 2021 by the authors.

Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Cuando se sospecha de una infección por esta bacteria, hay que administrar fluidos hidrosalinos precozmente para prevenir el shock y adaptar la terapia antibiótica, como se explicará más adelante.

## 2. Localización de la herida

La localización de la herida es muy importante a la hora de decidir el manejo y el tratamiento.

Las localizaciones más frecuentes son la cara, la cabeza y los miembros superiores.

Las heridas de cabeza y cara son más frecuentes en niños, mientras que las de manos y antebrazos son más frecuentes en adultos.

En las heridas por mordedura de perro localizadas en cara y cabeza de niño, siempre hay que descartar fracturas de los huesos del cráneo efectuando un estudio de imagen con radiología simple. En caso de dudas se debe también realizar un TC craneal.



Las heridas localizadas en el antebrazo pueden presentar perdidas de substancia, debiendo descartar lesiones vasculares, tendinosas y nerviosas. Las lesiones más frecuentes son la ruptura de los tendones extensores de los dedos, de las ramas motoras o sensitiva de los nervios cubital y radial, y en casos más graves, la lesión de la arteria radial.

Probablemente las heridas más complicadas de manejar son aquellas localizadas a nivel de la mano.



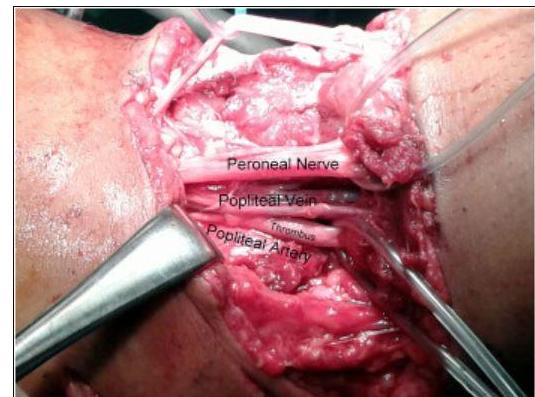
La mano está muy vascularizada y tiene un elevado riesgo de infección. Además, es frecuente que quede un defecto de cobertura y que se necesiten colgajos o injertos de piel. Todos estos factores determinan que los pacientes que tengan estas categorías de heridas necesiten un seguimiento más estrecho de la evolución.

La localización en miembros inferiores es menos frecuente, pero puede ser más grave.

De gran importancia son las heridas en la ingle, pudiendo provocar un daño vascular en la arteria femoral o dañar todo el paquete vasculonervioso, lo que implicaría una emergencia quirúrgica.

Análogamente a lo que pasa en los miembros superiores, en las piernas pueden ocurrir lesiones tendinosas y nerviosas, sobre todo a nivel del paquete poplíteo y del CPE.

A nivel del tobillo, se pueden ver dañados el nervio y la arteria tibial. En este caso la vascularización es precaria y aumenta el riesgo de necrosis de la piel.



### 3. Manejo

El manejo de las mordeduras de perros comienza en la puerta de Urgencias. Es fundamental que el equipo médico que atiende al paciente sepa cómo actuar.

De manera esquemática el manejo se puede resumir en 5 puntos.

#### 1. Historial clínico.

Tanto del paciente, como del perro. Es fundamental saber si el paciente tiene patologías de interés. En particular si es fumador, diabético, si tiene patologías vasculares y si está correctamente vacunado frente al tétano.

En cuanto al perro, hay que saber si es callejero o no y su situación con respecto a la vacunación antirrábica.

#### 2. Inspección bajo anestesia.

Como se ha dicho anteriormente, la localización de la herida puede dar mucha información a la hora de sospechar las lesiones subyacentes, pero siempre hay que efectuar una buena inspección para confirmar o descartar las sospechas. Debido al dolor es imprescindible utilizar anestesia local.

#### 3. Lavado con suero salino.

Se realiza un lavado con suero fisiológico y jeringas con agujas de 19G. El volumen de suero varía entre 50 y 500 ml.

#### 4. Desbridamiento

Toda herida por mordedura de perro, además de tener un componente de laceración, tiene también un componente de compresión que determina en la mayoría de los casos la necrosis de los bordes.

Efectuar un desbridamiento de los bordes necróticos reduce de manera significativa el porcentaje de infección.

##### 5. *Cierre primario de la herida*

Es el punto más controvertido de este tema. Hasta ahora se pensaba que suturar las heridas por mordedura de perro aumentaba el riesgo de infección. Sin embargo, en la literatura científica más reciente hay muchos trabajos que comparan el tratamiento con cierre primario de la herida con el tratamiento sin cierre primario, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

En 2014 Nikolaos K. Paschos publica en *Injury, Int. J. Care Injured*, un ensayo clínico randomizado con 168 pacientes de los cuales 82 se trajeron con cierre primario de la herida y 86 sin cierre primario<sup>2</sup>.

Las variables resultado utilizadas en el estudio fueron dos: la tasa de infección y la estética de la cicatriz.

La primera fue evaluada con la aparición de fiebre, abscesos, celulitis y linfangitis.

La segunda variable se evaluó a través de la escala de Vancouver, una escala de 0 a 14 puntos donde los valores más bajos corresponden a mejores resultados estéticos y los valores más altos a resultados peores. En la escala se consideran cuatro elementos: la pigmentación, la vascularización, la elasticidad y el grosor de la cicatriz.

Todos los pacientes del estudio recibieron atención médica en el servicio de urgencias del hospital dentro de las 48h desde que se produjo la mordedura. El protocolo utilizado para ambos grupos fue el mismo. Se efectuó una correcta anamnesis haciendo hincapié en las enfermedades de interés como diabetes, patologías vasculares, inmunodepresión; se inspeccionó la herida bajo lidocaína al 0,2%; se lavó la herida con suero fisiológico al 0,9% utilizando jeringas con agujas de 19G con un volumen entre 200 y 500 ml; se procedió al desbridamiento de los bordes en los casos que presentaban necrosis de estos

Los 86 pacientes pertenecientes al grupo del cierre primario se suturaron con hilos de monofilamento de 3.0. La retirada de los puntos se produjo a los 7 días en la cara, a los 10 días en miembros superiores y troncos, y a los 14 días en miembros inferiores.

La tasa global de infección fue del 8,3% y no se encontraron diferencias significativas en comparación con el otro grupo ( $p=0,5$ ).

Lo más interesante fue el descubrir que en los pacientes tratados antes de las 8 horas, con o sin cierre primario, la tasa de infección solo era del 4,5%, mientras que la tasa de infección en los pacientes tratados después de este tiempo fue del 22,2% y que los resultados eran significativos ( $p=0,0025$ ).

Analizando la segunda variable, los pacientes tratados con cierre primario tenían una puntuación de 1.8 en la escala de Vancouver, mientras que los pacientes sin cierre primario tenían una puntuación de 3.1 ( $p=0,001$ ), determinando un resultado estadística y clínicamente significativo.

Después de analizar los resultados se puede concluir que no hay diferencias significativas entre los dos grupos, pero es fundamental tratar a los pacientes antes de que pasen ocho horas para reducir de manera significativa el riesgo de infección. Es también evidente que suturar la herida mejora los resultados estéticos de la cicatriz, demostrando que las heridas localizadas en cara, cabeza y cuello puedan ser consideradas como óptimas candidatas para el cierre primario.

También en 2014 Hsu-Tang Cheng publica en Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery<sup>1</sup>, un metaanálisis incluyendo cuatro ensayos clínicos, uno de los cuales es el estudio de Nikolaos K. Paschos. Los pacientes incluidos fueron 1071: 542 tratados con cierre primario de la herida y 529 tratados sin cierre. El metaanálisis demuestra que no existen diferencias significativas en la incidencia de infección en los dos grupos (38/542, 7.0% versus 40/529, 7.6%; RR Z 0.93, 95% CI, 0.60 to 1.42; P Z 0.72) y se evidencia baja heterogeneidad (I<sup>2</sup> Z 0%; P Z 0.74). El gran tamaño muestral y la baja heterogeneidad permite hipotetizar que los resultados son correctos.

#### 4. Tratamiento

El tratamiento se basa en la terapia antibiótica y en la vacunación antitetánica y antirrábica.

Toda herida por mordedura de perro se considera contaminada y por eso se administra siempre una profilaxis antibiótica con Amoxicilina-Clavulanico durante 3 días.

En caso de que se sospeche de un alto riesgo de infección (paciente diabético, fumador o con patología vascular), se administra la primera dosis de antibiótico intravenosa y a continuación se sigue la pauta oral hasta completar los 3 días.

Si hay signos de infección establecida, el tratamiento puede ser oral con Metronidazol durante 14 días o intravenoso con Cefuroxima, Ceftriaxone o Piperacilina-Tazobactam, durante 14 días.

En el caso de sospecha de infección por Capnocytophaga Canimorsus se puede utilizar Penicilina intravenosa asociada a un inhibidor de la β-lactamasa, o elegir entre Linezolid, Clindamicina, Tetraciclinas o Carbapenemes, durante 10 días.

Se consideran correctamente vacunados frente al tétano todos los pacientes que hayan recibido más de tres dosis, siendo la última de ellas administrada hace no más de cinco. En este caso solo hace falta administrar el toxoide tetánico.

En los casos en los que se tengan menos de tres dosis o hayan pasado más de cinco años desde la última, se debe administrar el toxoide tetánico junto a las inmunoglobulinas específica y una dosis de recuerdo de la vacuna. Deben de considerarse no correctamente vacunados también los pacientes que no recuerden el número de dosis o el tiempo entre las mismas.

Si el perro no está vacunado frente a la rabia o es un perro callejero, hay que administrar una dosis de la vacuna antirrábica junto a las inmunoglobulinas específicas.

## 5. Comparación con otras mordeduras

Las mordeduras de perros son las más frecuentes, pero existen también mordeduras de otros animales igualmente presentes en la población y de difícil manejo.

Las mordeduras de gato son las segundas en frecuencia. Comparten los mismos patógenos que las de perro y por eso se tratan con la misma terapia antibiótica. A diferencia de las heridas por mordeduras de perro, la tasa de complicación es mayor, sobre todo de osteomielitis y shock séptico, porque los pacientes infravaloran la gravedad de la lesión y acuden más tarde a recibir atención médica.

En tercer lugar se encuentran las mordeduras por humanos. Probablemente el porcentaje de estas lesiones sea erróneo porque no se registran todos los casos.

La flora microbiana de la cavidad oral del hombre es distinta a la de los animales y la terapia antibiótica debe adaptarse; se combinan cuatro antibióticos para cubrir Estreptococo, Estafilococo Aureus, Eikenella, Fusobacterium: Cefalosporina primera generación (cefalexina)+ eritromicina+ clindamicina+ aminoglucósido.

## 6. Conclusión

Ante una herida por mordedura hay que identificar si esta está producida por un humano o por animales, especialmente perros o gatos, para poder ajustar de entrada la terapia antibiótica.

El primer paso a seguir es una correcta anamnesis, haciendo hincapié en los factores de riesgo del paciente.

Sucesivamente se efectúa una inspección de la herida bajo anestesia local, se procede a la toma de cultivos y al lavado y al desbridamiento de los bordes si es necesario.

Una vez localizadas las lesiones, se decide dónde es más apropiado realizar el seguimiento del paciente.

Si presenta afectación tendinosa, nerviosa o vascular habrá que revisar la herida en el quirófano y el seguimiento del paciente se realizará en la planta de hospitalización.

Si la herida se puede tratar en el box de Urgencias se podrá proceder al cierre primario de la misma y dar de alta al paciente con una adecuada terapia antibiótica a domicilio, efectuando su seguimiento en la consulta externa.

## References

1. Cheng H, Hsu Y, Wu C: Does primary closure for dog bite wounds increase the incidence of wound infection? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*. 2014;67(10):1448-1450.
2. Paschos NK, Makris EA, Gantsos A, et al: Primary closure versus non-closure of dog bite wounds. A randomised controlled trial. *Injury*. 2013;45(1):237-240.
3. Fredrick M. Abrahamian and Ellie J. C. Goldstein: Microbiology of Animal Bite Wound Infections. *Clinical Microbiology Reviews*. 2011; 24(2):231-246.
4. Hassan Aziz, MD, Peter Rhee, MD, Viraj Pandit, MD, Andrew Tang, MD, Lynn Gries, MD, and Bellal Joseph: The current concepts in management of animal (dog, cat, snake, scorpion) and human bite wound. *Journal Trauma Acute Care Surgery*. 2015; 78(03):641-648