



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

Facultad de ciencias de la salud

Grado en enfermería

Trabajo de fin de grado

*Atención integral a los pacientes en riesgo de padecer o con heridas crónicas*

## **Heridas por mordedura de perro:**

### **Revisión Exploratoria**

#### **Dog Bite Wounds: Scoping Review**

Autora: Lucía Felipe Blanco

Tutor: Jose Verdú Soriano

Curso académico: 2019-2020





## AGRADECIMIENTOS

*Dedico este trabajo de fin de grado, a mi madre, a mi padre, aunque ya no esté con nosotros, y a mi hermano, porque siempre han confiado en mí y me han apoyado en todo lo que he hecho hasta el final. Asimismo, quisiera agradecer a los maravillosos amigos que me ha dado esta carrera, convirtiéndose en mi familia y apoyo incondicional en los peores momentos. A mi pareja, por estar siempre a mi lado y animarme en todas mis decisiones. Y finalmente, y de igual modo, a mi tutor José Verdú Soriano por guiarme en la realización.*

## ÍNDICE

RESUMEN .....	3
ABSTRACT.....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	5
1.1. Objetivos.....	8
2. MÉTODOS .....	8
2.1. Diseño.....	8
2.2. Criterios de inclusión.....	8
2.3. Criterios de Exclusión .....	9
2.4. Fuentes de información y Estrategia de Búsqueda.....	9
2.5. Síntesis de la evidencia.....	10
2.6. Calidad de la evidencia.....	10
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	10
3.1. Selección y clasificación de los estudios.....	10
3.2. Síntesis de los Resultados.....	13
3.3. Síntesis de la evidencia.....	25
3.4. Implicaciones para la práctica clínica.....	36
3.5. Implicaciones para la investigación.....	37
3.6. Limitaciones .....	37
4. CONCLUSIONES .....	37
5. FINANCIACIÓN.....	38
6. BIBLIOGRAFÍA .....	39



## RESUMEN

**Antecedentes:** Las heridas por mordedura de perro son un problema creciente a lo largo de los años a nivel mundial, es un problema epidemiológico y afecta a la salud pública.

**Objetivo:** Explorar que se sabe hasta el momento sobre las mordeduras de perro en cuanto a prevalencia, epidemiología, clasificación, prevención y tratamiento.

**Material y métodos:** Se ha realizado una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos en los últimos 10 años, que abarca desde enero de 2010 hasta marzo de 2020. Se han utilizado los descriptores Mesh “Dogs” y “Bites and Stings”, variando la estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos: Medline, Lilacs, Web Of Science, Scopus y Scielo, también se ha utilizado la Sede Web de Mendeley. Los criterios de inclusión y exclusión han sido utilizados para la selección de la literatura.

**Resultados:** Se llevo a cabo la lectura de 30 artículos en texto completo, excluyendo 12 de ellos por: muy baja evidencia, no acceso gratuito, abstract o no relación con el tema, utilizando finalmente 18 artículos. La gran mayoría de ellos estudios observacionales.

**Conclusiones:** Las lesiones producidas por mordedura de perro siguen aumentando. Son más prevalentes en niños, en varones, en verano y en aquellas personas que padecen un trastorno de la conducta. El Pitbull y el Rottweiler, son las razas que más lesiones producen. Las lesiones son más frecuentes en cabeza y cuello en niños, y extremidades superiores en adultos. La legislación de forma aislada no es eficaz, necesitando hacer promoción para la salud para su prevención. El desbridamiento, el lavado exhaustivo, la administración profiláctica de antibióticos y correcta vacunación son esenciales para el tratamiento. El cierre primario no ha demostrado obtener mejores resultados que el cierre secundario o terciario.

**Palabras Clave:** heridas por mordedura de perro, tratamiento, epidemiología, prevalencia, clasificación.



## ABSTRACT

**Background:** Dog bites are a growing problem over the years worldwide, it is an epidemiological problem and affects public health.

**Objectives:** Exploring what is known so far about dog bites in terms of prevalence, epidemiology, classification, prevention and treatment.

**Methods:** An exhaustive search has been carried out in different databases in the last 10 years from January 2010 to March 2020. The descriptors Mesh “Dogs” and “Bites and Stings” have been used, varying the search strategy in the following different databases: PubMed, Lilacs, Web Of Science, Scopus and Scielo, Mendeley Web Site has also been used. The inclusion and exclusion criteria have been used for the selection of the literature.

**Results:** 30 articles were read in full text, excluding 12 of them because of: very low evidence, not free access, abstract or not related to the topic, finally using 18 articles. Most of them were observational studies.

**Conclusions:** Dog bite injuries continue to increase. They are more prevalent in children, in males, in summer and in those with a behavioral disorder. The Pitbull and Rottweiler are the breeds that produce the most injuries. Injuries are more frequent in the head and neck in children, and in the upper limbs in adults. Legislation in isolation is not effective, needing health promotion for prevention. Debridement, thorough washing, prophylactic administration of antibiotics and correct vaccination are essential for treatment. Primary closure has not been shown to achieve better results than secondary or tertiary closure.

**Key words:** dog bite wounds, treatment, epidemiology, prevalence, classification.

## 1. INTRODUCCIÓN

### *Clasificación de las heridas*

Las heridas actualmente suponen un grave problema de salud para la integridad física y, por lo tanto, afectan al estado general de las personas que las padecen. Pueden afectar a toda la población y a todas las edades, por lo que para una atención óptima se han de llevar a cabo distintas líneas de actuación. Las heridas se pueden clasificar en agudas y crónicas, las crónicas son aquellas que aparecen de forma lenta a lo largo del tiempo y en las que la cicatrización no se corresponde con el tiempo estimado y tienden al cierre por segunda intención (1). Por el contrario, las heridas agudas son aquellas que ocurren repentinamente, cuentan con una cicatrización que sigue una secuencia de pasos establecido y, tras un tiempo razonable, regresan al estado basal; generalmente son secundarias a una intervención quirúrgica o por causa traumática y tienden al cierre por primera intención (1). Dentro de las heridas agudas, algunas, más frecuentes, de lo que se piensa son las mordeduras producidas por animales, generalmente el 90% de ellas por el mejor amigo del hombre, el perro (2).

### *Concepto de salud pública e incidencia de las heridas por mordeduras de perro*

Según el glosario del Ministerio de Sanidad de promoción de la salud confeccionado en nombre de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud pública se define como “*La ciencia y el arte de promover la salud, prevenir la enfermedad y prolongar la vida mediante esfuerzos organizados de la sociedad*”. Por lo tanto, esta definición está enmarcada en un contexto global en el que, aparte de todos los elementos que se citan en su definición, se han de incluir programas, políticas y servicios que faciliten entornos saludables para lograr que se cumplan todos esos elementos (3). En muchas ocasiones, aparecen problemas de salud pública, como ocurre en el caso de las mordeduras de perro, que forman parte de un problema de salud pública que cada vez va más en aumento.

A pesar de que no existen en la literatura datos sobre la incidencia de estas a nivel mundial, hay estudios que afirman que son causantes de millones de lesiones anuales (4). Tampoco se dispone de datos exactos que nos permitan conocer su prevalencia en Europa, aunque se afirma que alrededor del 10% de toda la población europea a lo largo de su vida ha sido víctima de mordeduras de perro (5). En España, no existe ningún dato sobre ello, pero en otros países como por ejemplo en los Estados Unidos de América, la cifra



asciende a 4,5 millones al año aunque su letalidad es baja (6). Según la OMS, esta cifra es equiparable a otros países de renta alta como Australia, Canadá y Francia (7).

La OMS hace una distinción entre los países de renta media y baja y los de renta alta en base a los datos existentes sobre la mortalidad y graves daños que causan estas lesiones, siendo la prevalencia mayor en los de renta media y baja, debido a la falta de recursos existentes en esos países para una adecuada atención sanitaria (7).

Las heridas por mordeduras de perro afectan a individuos de todas las edades, aunque es mucho mayor en niños que en adultos. En cuanto a los adultos se ha estimado que la edad media adulta de lesiones causadas por mordeduras de perro es de 29 años (8). Por otro lado, alrededor del 50% de los niños son víctimas de mordeduras de perro durante su infancia, estableciéndose una edad media de 6 años (9–11).

También existe diferencia entre género, siendo mayor la incidencia (al menos el doble) de las mordeduras en los hombres que en las mujeres, teniendo también repercusión directa sobre las estaciones del año, aumentando de forma exponencial las consultas en primavera y verano (2,4,8).

En cuanto a la localización, lo hacen en diferentes regiones del cuerpo, en las que se ha estudiado su prevalencia relacionada con la edad dando lugar a una diferente prevalencia en primer lugar entre niños y adultos. Siendo el orden decreciente de prevalencia: mordeduras en extremidades superior (en las personas mayores), cabeza y cuello (mayoritariamente en los más pequeños), las extremidades inferiores, el tronco y los genitales (8,12).

### *Intervenciones*

La gran parte de las mordeduras de perro son mordeduras no provocadas por la persona que ha sido atacada y tal y como lo define la salud pública, es *imprescindible llevar a cabo intervenciones como estrategias de prevención ante tales lesiones*, sobre todo en niños, ya que son el grupo de edad de mayor riesgo. Por ello, para disminuir las mordeduras de perro en este grupo es esencial educar a los niños para que lleven a cabo interacciones seguras con los perros (13).

Para ello puede resultar útil llevar a cabo intervenciones cognitivas conductuales mediante la Terapia Cognitivo Conductual (TCC), consiste en evaluar a corto plazo respuestas físicas, emocionales, cognitivas y conductuales aprendidas que cursan inicialmente con desadaptación, estableciendo finalmente un control sobre todo ello para mejorar la salud como parte de un proceso educativo (14). En el caso de los niños se



deberían de llevar a cabo intervenciones cognitivo-conductuales adaptadas a su edad, entendimiento y contexto, con fin de entender el comportamiento y conocimiento de estos hacia los perros estableciendo un seguimiento y validez a nivel internacional (9).

También, puede resultar útil hacer promoción para la salud a los dueños de los perros para hacerlos responsables del comportamiento de sus animales y mejorar la seguridad pública (13).

#### *Abordaje actual*

Para llevar a cabo el tratamiento de este tipo de lesiones, hay que seguir un protocolo en el que habrá que reportar a salud pública los datos en relación con la lesión: hora, el lugar de la lesión y si se conoce dueño del animal y su vivienda (13).

Debido a las grandes controversias que existen en cuanto al tratamiento local de las lesiones producidas por mordeduras de perro a nivel mundial, se ha de llegar a un consenso para determinar qué tratamiento terapéutico es el más adecuado, analizado a fondo en la discusión. A grandes rasgos, el ministerio de sanidad recoge en uno de sus protocolos de noviembre de 2012, el tratamiento inmediato ante este tipo de heridas, siguiendo unos pasos ordenados (15):

1. Limpieza con agua y jabón de la herida durante cinco minutos, retirando todo tipo de tejido desvitalizado.
2. Aclarado de la herida con agua abundante.
3. Desinfección mediante irrigación con alcohol etílico (40-70%) y solución acuosa yodada (10%).
4. Desaconseja suturar la herida si no es esencial por razón estética o conservación de tejidos.
5. Se podrán administrar antibióticos profilácticos de amplio espectro en las lesiones contaminadas para la prevención de infecciones.
6. Se llevará a cabo la profilaxis antitetánica, siempre y cuando la persona no esté previamente vacunada.

A pesar de estas indicaciones, al hacer una recopilación de diferentes artículos científicos, a nivel mundial existe controversia sobre el tratamiento, sobre todo en relación con el punto cuatro. En Bélgica, se realizó un estudio para ver el resultado clínico en las heridas tratadas con cierre primario o sutura como tratamiento principal de elección y dando como resultado un bajo porcentaje de infecciones en un 2,24% y el resto sin incidencias (16). Sin embargo, en Estados Unidos se realizó un ensayo clínico



aleatorizado comparado el cierre primario y cierre por segunda intención de estas heridas, resultando no haber diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto a la tasa de infección en cuanto al mismo transcurso de horas, pero sí en cuanto a diferencias estéticas, resultado el cierre primario mejor (17).

### 1.1. Objetivos

Para el desarrollo de la “Revisión Exploratoria”, en primer lugar, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué se conoce sobre las lesiones por mordeduras de perro en la literatura científica? En base a ella se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva encaminada a conocer que se sabe sobre ello, y al ser muy escasa la literatura en España, se estableció el siguiente objetivo:

Explorar que se sabe hasta el momento sobre las mordeduras de perro en cuanto a prevalencia, epidemiología, clasificación, prevención y tratamiento.

## **2. MÉTODOS**

### 2.1. Diseño

Una “Revisión exploratoria” consiste en una agrupación de conocimientos llevado a cabo de forma sistemática para proyectar la evidencia que existe sobre un tema, identificando las principales fuentes, teorías, conceptos, características y lagunas existentes para el desarrollo de futuras investigaciones(18). Para su realización se han seguido las recomendaciones de “PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation” para “Scoping Review” (18) para explorar la evidencia disponible hasta el momento sobre las mordeduras de perro en la literatura científica y dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuál es la evidencia disponible sobre las lesiones por mordeduras de perro en la literatura científica?

### 2.2. Criterios de inclusión

Dentro de la población escogida para la realización de la revisión, se engloban los artículos seleccionados de las diferentes bases de datos bibliográficas desde agosto de 2010 hasta marzo de 2020 (últimos 10 años), aparte se incluyen aquellos artículos que traten sobre:

- Mordeduras en humanos.
- Contemplan: epidemiología, prevención, tratamiento o clasificación.
- Cualquier edad.

- Cualquier diseño de investigación (estudios clínicos, revisiones bibliográficas, estudios de casos y controles, estudios aleatorizados, estudios de cohortes...).
- Artículos accesibles (gratuitos).

### 2.3. Criterios de Exclusión

- No se incluyen mordeduras de otros animales que no sean perros.
- Aquellos artículos que se centran en aspectos relacionados con la rabia.
- Artículos publicados en cualquier idioma que no sea inglés o español.
- No se incluyen abstracts, cartas ni tesis.

### 2.4. Fuentes de información y Estrategia de Búsqueda

Se ha realizado una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos. Se han utilizado los descriptores Mesh “Dogs” y “Bites and Stings”, variando la estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos: Medline (a través de PubMed), Web Of Science (a través de FECYT), Scopus (a través de FECYT), LILACS, ScScielo y Mendeley Desktop. Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión descritos, y las siguientes consideraciones:

En la base de datos Medline el término “Dog Bite” no existe como descriptor MESH por lo que se realizó la búsqueda en texto libre. Finalmente, combinando el término “dog bite” junto al descriptor Mesh “bite and stings” y utilizando los operadores booleanos AND, OR y NOT se obtuvo la siguiente estrategia de búsqueda: ((dog bite\*) OR (“Dogs”[Mesh] AND “Bites and Stings”[Mesh])) NOT sting\*”).

En la base de datos LILACS, se llevó a cabo la búsqueda en texto libre, utilizando las palabras clave “dog”, “bite” y “sting”, seleccionando la siguiente estrategia de búsqueda: “Dog\* AND (bite\* OR Sting\*)”.

En cuanto a la base de datos Web of Science (WOS), se utilizaron los términos “dog bite”, “prevention”, “treatment”, “epidemiology” y “classification” acotando al título y obteniendo la siguiente estrategia de búsqueda: “TI=(dog bite\* AND (prevent\* OR treat\* OR epidem\* OR classific\*))”.

Por otro lado, en la base de datos Scielo, se han utilizado los mismos términos que en WOS, seleccionando la siguiente estrategia de búsqueda: “dog bite\* AND (prevent\* OR treat\* OR epidem\* OR classific\*)”.

Por último, en la base de datos Scopus, se utilizaron los mismos términos que en WOS y Scielo, seleccionando finalmente la siguiente estrategia de búsqueda: “TITLE (dog AND bite\* AND (prevent\* OR treat\* OR epidem\* OR classific\*))”.



Para almacenar los artículos seleccionados se ha escogido el gestor de Referencias Bibliográficas “Mendeley Desktop”.

### 2.5. Síntesis de la evidencia

La evidencia bibliográfica seleccionada se explica a continuación en el apartado “Resultados”. Para su síntesis, se ha elaborado una tabla de clasificación de estos en la que se incluyen los apartados: autor, año, país, objetivo de estudio, diseño, población/muestra, resultados y evidencia de cada artículo individual (Tabla 1). Posteriormente, se procede a una síntesis-discusión narrativa de los resultados obtenidos.

### 2.6. Calidad de la evidencia

Para la evaluación de la calidad se han utilizado las recomendaciones para diferentes tipos de estudio que se pueden encontrar en la web “Equator Network” (19), haciendo una lectura crítica de todos los artículos seleccionados y clasificándolos según el nivel de evidencia en función de los ítems que se cumplen en los diferentes instrumentos de recomendaciones, de modo que:

- Muy Baja: < 25% de los ítems.
- Baja: 25-54% de los ítems.
- Alta: 55-75% de los ítems.
- Muy alta: >75% de los ítems.

## **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### 3.1. Selección y clasificación de los estudios

En la base de datos Medline el número total de artículos que se obtuvo sin acotar fue de 622. Tras ello, se decidió acotar a los artículos publicados en los últimos diez años, con fin de mejorar el “estado del arte” de lo que ya se conoce, obteniendo como resultado 364 artículos. Tras hacer una lectura de título y resumen de esos artículos para ir seleccionando y descartando y aplicando para ello los criterios de exclusión explicados anteriormente y eliminando los duplicados, fueron de mi interés para lectura en texto completo 11.

En la base de datos LILACS, se obtuvieron en primer lugar 169 artículos, que se redujeron a 83 artículos acotando a los último 10 años. Posteriormente se aplicaron los filtros: odontología y enfermería, mordeduras y picaduras, heridas y traumatismos, accidentes, traumatismos faciales, suturas, niño hospitalizado, morbilidad, epidemiología

y costos de atención en salud, obteniendo un total de 25 artículos, que tras seguir el mismo proceso que en la base datos anterior se hace una selección de 2 artículos.

En la base de datos Web of Science, se obtuvo un total de 283 artículos reduciéndose en 114 artículos acotando a los diez últimos años y seleccionando 10.

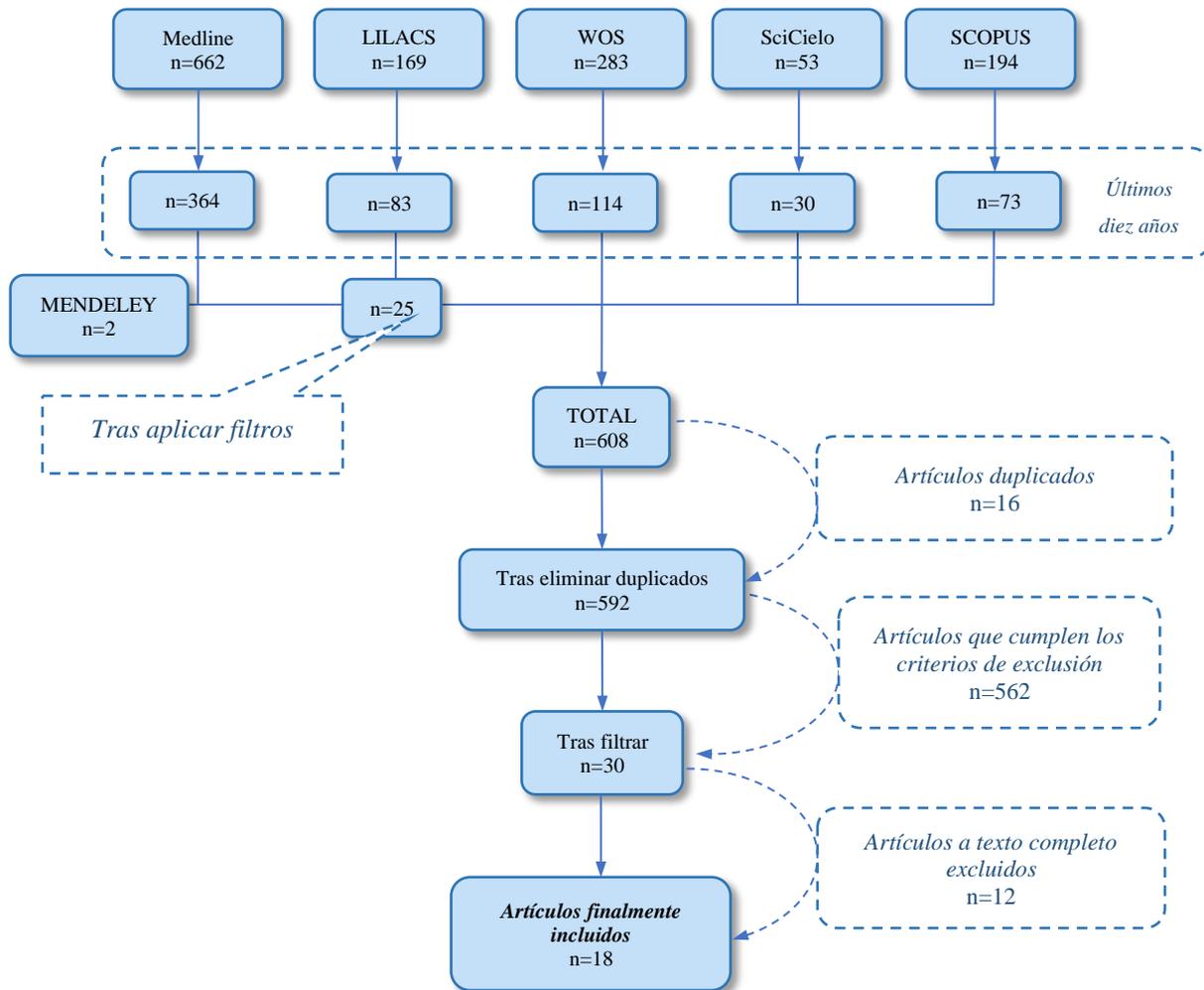
En la base de datos SciScielo, se obtuvieron 53 artículos en la búsqueda general, reduciéndose a 30 acotando a los diez últimos años y seleccionando, siguiendo el mismo proceso que en los anteriores 2 artículos.

En la base de datos Scopus se obtuvo un total de 194 artículos, acotando a los diez últimos años se obtuvo un total de 73 artículos de los cuales siguiendo el mismo proceso que en el resto de las bases de datos seleccionados 3.

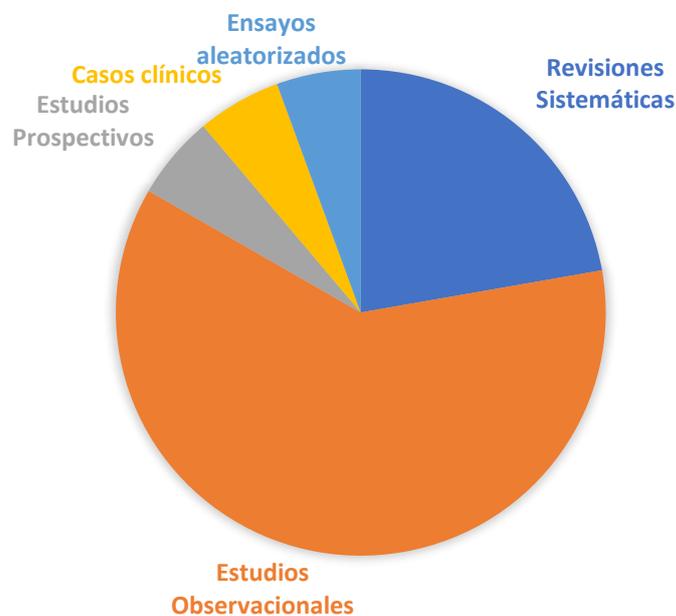
Por último, se buscaron artículos relacionados en la sede web de Mendeley Desktop, obteniendo como resultados de interés 2 artículos.

Los artículos incluidos en la revisión fueron 18, finalmente, tras lectura a texto completo de 30 artículos y descartando por: muy baja evidencia, no acceso gratuito disponible, por abstract, por ser una carta o no hablar del tema requerido. La estrategia de búsqueda de la literatura se puede observar en la Figura 1.

En la Figura 2, se observan los distintos tipos de estudios seleccionados para llevar a cabo la revisión, siendo en su mayoría estudios observacionales, seguido por revisiones bibliográficas.



**Figura 1.** Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda.



**Figura 2.** Tipos de estudios seleccionados.

### 3.2. Síntesis de los Resultados

**Tabla 1:** Resumen de los resultados obtenidos.

<b>Autor/ Año</b>	<b>País</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Diseño</b>	<b>Población/ Muestra</b>	<b>Resultados</b>	<b>Evidencia</b>
Cedrés et al /2018	Uruguay	Conocer la incidencia de mordeduras de animales en DEP-CHPR, características, lesiones y conducta inicial.	Estudio descriptivo, retrospectivo.	Los pacientes que consultaron en el DEP-CHPR con diagnóstico de mordedura de animales desde el 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2015.	Se asistió a un total de 872 niños mordidos. 544 varones. La edad media fue de 6 años. En verano y primavera 505 consultas. En 442 pacientes fue de animal conocido. El principal animal agresor fue el perro en 837 personas, sobre todo en la cara y en el cuero cabelludo 478, con una media de edad de 4,2 años. En miembros 327 y múltiples 73.	STROBE 15/22= 68% (ALTA)
Bhaumik et al /2019	India	Evaluar los efectos del cierre primario en comparación con el cierre retardado o no cierre de las heridas por mordeduras de mamíferos.	Revisión sistemática.	Cualquier individuo que presente una herida por mordedura traumática causada por un mamífero excepto los que presentaron heridas infectadas o heridas	No hay seguridad de si el cierre primario de heridas por mordedura de perro aumenta la proporción de heridas libres de infección en comparación con el no cierre y en comparación con el cierre tardío. Existe poca diferencia en la aparición de heridas por mordedura de perro, pero	PRISMA 21/27=77% (MUY ALTA)

				que afectaban más allá de los tejidos blandos.	cuando es primario se compara con el no cierre.	
García Méndez et al /2015	España	Acortar el periodo de cicatrización de la herida, disminuir el riesgo de infección consiguiendo un resultado estético satisfactorio, y mejorando la calidad de los cuidados de enfermería en las heridas por mordeduras de perro.	Caso clínico.	Mujer de 55 años que presenta una herida por mordedura de perro en la cara interna del antebrazo derecho.	La sutura de heridas por mordedura de perro es el tratamiento de elección en las que presentan determinados factores, por lo tanto, es importante individualizar la valoración de la herida, teniendo en cuenta las particularidades de cada caso y usar la metodología enfermera para atender al paciente de forma integral.	CARE 16/30= 53% (BAJA)
Holzer et al/2019	Estados Unidos	Estimar la prevalencia, correlaciones y tendencias recientes	Estudio descriptivo, retrospectivo.	La prevalencia de mordeduras de perro entre los años 2010 y 2014 en el	La prevalencia de lesiones por mordedura de perro disminuyó de 0,25% en 2010 a 0,19% en 2014. Para cada año la prevalencia por mordeduras de perro es	STROBE 15/22=68% (ALTA)

		de las mordeduras de perro entre individuos masculinos y femeninos que presentan los departamentos de emergencias de los Estados Unidos.		Nationwide. Emergency Department Sample.	mayor entre los jóvenes, con varones jóvenes que tienen la mayor prevalencia y mujeres adultas con la prevalencia más baja en comparación con la otra edad /grupos de sexo cada año.	
Lakestani et al /2015	Escocia	Investigar si los niños de preescolar pueden aprender a interpretar a los perros con el fin de evitar las mordeduras.	Estudio de casos y controles.	70 niños de guardería entre 3 y 5 años de la ciudad de Edimburgo.	Los niños que habían recibido entrenamiento sobre el comportamiento del perro juzgaron mejor los estados emocionales de los perros después de la intervención. También aumentó la frecuencia con la que se refirieron a comportamientos relevantes para justificar sus comportamientos. El desempeño del grupo control no difirió entre los dos tiempos de prueba. A los niños en edad preescolar se les puede enseñar a interpretar comportamientos de los perros, que implica la incorporación para la	STROBE 14/22=64% (ALTA)

					prevención. Los programas pueden reducir los incidentes por mordedura de perro.	
Lin et al/2015	India	Revisar la epidemiología, presentación, gestión de emergencias y recientes avances en el cuidado de los pacientes con lesiones faciales por ataque de perros.	Revisión Sistemática.	No están descritos.	La cara al estar expuesta hace vulnerable las lesiones por mordedura de perro, que si lo combinamos con la baja estatura convierte a los niños en un grupo de alto riesgo. Estas heridas están clasificadas como tipo punzante profundo y son agravadas por la presencia de bacterias patológicas que hay en la saliva del perro. El tejido hace que estas heridas sean susceptibles a la infección. La clave para el tratamiento exitoso es la limpieza correcta, el desbridamiento, la reparación primaria, la terapia antibiótica apropiada (junto con la correcta inmunización).	PRISMA 8/15=53% (BAJA)  Modificación de la escala por imposibilidad de valoración de los ítems relacionados con los métodos, ya que son inexistentes.
Loder/2019	Estados Unidos	Realizar un análisis demográfico sobre las mordeduras de	Estudio analítico.	Se accedió a los datos de mordida de perro, del Sistema Nacional de	La edad promedio de mordedura de perro fue de 28.9 años. La gran mayoría eran hombres. El 47,3% de las mordeduras se ubicaron en extremidades superiores (en	STROBE 15/22= 68% (ALTA)

		perro en Estados Unidos.		Vigilancia Electrónica de lesiones de los Estados Unidos desde el año 2005 al año 2013.	los más mayores), el 26,8% en la cabeza y cuello (más en jóvenes), el 21,5% en las extremidades inferiores y el 4,4% en el tronco. Ocurrieron más en verano y fines de semana y el 80,2% fueron en casa. El ingreso hospitalario se dio en el 1,7%. El precio estimado fue de 400 millones de dólares al año.	
Quaglia et al/2018	Argentina	Caracterizar demográficamente la probabilidad de accidentes por mordeduras de perro en niños menores de 15 años desde 2012-2013 y caracterizar las zonas corporales de lesión.	Estudio observacional analítico retrospectivo.	Los datos obtenidos del Instituto Antirrábico del Hospital Carrasco de la ciudad de Rosario acerca de los niños menores de 15 años que asistieron a la consulta de accidente por mordedura de perro durante 2012 y 2013.	Los varones presentaron el doble de probabilidad de padecer un accidente por mordedura de perro que las mujeres. La zona Oeste de la ciudad de Rosario se mostró más vulnerable. A medida que descendía el grupo etario, se incrementaba la atención por mordedura de perro. Se mostró una correlación entre los grupos etarios y las zonas corporales de lesión.	STROBE 19/22= 86% (MUY ALTA)

Rui-feng et al/ 2013	China	Investigar el tratamiento de emergencia en la laceración facial de las heridas por mordedura de perro e identificar si el cierre primario inmediato es factible.	Ensayo prospectivo, aleatorizado.	Pacientes de todas las edades y géneros que asisten a la profilaxis de la rabia y clínica de inmunidad de Beijing con mordedura facial de perro.	La laceración facial por mordedura de perro debe cerrarse por cierre primario después del desbridamiento completo. El cierre primario acortaría el tiempo de curación por mordedura de perro sin aumentar la tasa ni el periodo de infección. No es posible aumentar la incidencia y velocidad de infección, en comparación con el cierre primario inmediato con las heridas abiertas. No se recomendó la administración profiláctica de antibióticos, y las importantes lesiones de órganos y tejidos faciales deben reacondicionarse de forma secundaria.	CONSORT 30/37=81% (MUY ALTA)
Jiabin et al/2017	Estados Unidos	Evaluar la eficacia de intervenciones cognitivas y conductuales para mejorar el conocimiento y el comportamiento de	Revisión Sistemática.	Se escogieron los manuscritos publicados antes del 3 de enero de 2014 que evaluaban las intervenciones cognitivas y conductuales para la	Las intervenciones cognitivas y conductuales tuvieron un efecto moderado en la mejora del conocimiento y el comportamiento de los niños entorno a los perros. Las intervenciones más efectivas fueron aquellas que utilizaban vídeos para el aprendizaje e instrucciones con perros vivos para visualizar el comportamiento.	PRISMA 23/27=85% (MUY ALTA)

		los niños entorno a los perros.		prevención de mordeduras de perro entre niños menores de 18 años.	Las intervenciones futuras deben incluir seguimientos sobre el porcentaje de mordedura de perro desde una perspectiva internacional utilizando ensayos controlados aleatorizados.	
Del Peral et al/ 2019	España	Analizar la casuística de mordeduras de perro y su repercusión.	Estudio descriptivo retrospectivo.	Los pacientes menores de 15 años atendidos por mordeduras de perro en un centro pediátrico de tercer nivel desde enero de 2013 a diciembre de 2018.	Se analizaron 256 casos, 133 niños y 123 niñas. En 153 casos el perro agresor era del entorno del paciente. La localización más frecuente de heridas fue cabeza y cuello, seguida de extremidades y genitales. En 227 casos se administró antibiótico. La complicación más frecuente fue la infección de herida en 5 pacientes. Precisarón ingreso hospitalario 20 pacientes. Se describieron secuelas estéticas en 10 casos y 7 precisaron cirugía correctora.	STROBE 16/22= 73% (ALTA)
Nikolaos et al/2013	Estados Unidos	Comparar la sutura primaria y el no cierre de las heridas por mordeduras de perro.	Ensayo clínico aleatorizado.	Se seleccionaron desde 2009 hasta 2012, 200 pacientes con mordedura de perro. Se seleccionó	La tasa de infección fue del 8,3%. No hay diferencia entre la sutura primera y el grupo sin sutura. El aspecto cosmético de las heridas suturadas fue mejor que el de las no suturadas. La tasa de infección fue	CONSORT 27/37= 73% (ALTA)

				<p>una muestra de 124 Las heridas fueron asignadas al azar en dos enfoques: el grupo 1 (82 pacientes) tuvo una herida suturada y el grupo 2 (86 pacientes), sin heridas suturadas.</p>	<p>comparable entre todos los grupos de edad. Las heridas tratadas antes de las 8 horas mostraron un 4,5% de tasa de infección frente al 22,2% de las tratadas después de las 8 horas. Las que mejores resultados mostraron tanto en relación con tasa de infección como a resultados estéticos fueron las de cabeza y cuello. Las heridas de más de 3 cm afectaron de forma negativa al resultado cosmético.</p>	
<p>Cook, Julia A et al/2020</p>	<p>Estados Unidos</p>	<p>Revisar las características de las lesiones por mordedura de perro en niños y examinar las tendencias temporales.</p>	<p>Estudio epidemiológico, descriptivo.</p>	<p>Se utilizó la base de datos: "The Kids Inpatient Database" para identificar pacientes pediátricos (6308 en total) con mordedura de perro en un periodo de 10 años, desde el año 2000 hasta el 2009.</p>	<p>Los más afectados por mordedura de perro fueron los menores de 5 años. La mayoría de las mordeduras fueron en la cabeza/cuello y pasaron de un 53,9% en el año 2000 a un 60,1% en el 2009. La celulitis complicó muchas lesiones. El 50% de los pacientes se sometieron a un procedimiento, el 31% tuvo una cirugía invasiva y el 5,1% de los pacientes requirieron injertos o colgajos. Por lo tanto, son una causa común de lesiones pediátricas y generan una carga</p>	<p>STROBE 15/22= 68% (ALTA)</p>

					significativa sobre las familias y el sistema de salud, cuya evaluación puede guiar los esfuerzos educativos.	
Abraham et al/2018	Estados Unidos	Identificar a los niños con mayor riesgo de sufrir lesiones por mordeduras de perro y proporcionar recomendaciones para la prevención de lesiones.	Revisión retrospectiva.	Pacientes $\leq$ 18 años tratados por mordeduras de perro desde octubre de 2011 a octubre de 2016 (102 pacientes).	La edad media de los pacientes mordidos por perros fue de 5.84 años y un 43,1% en edad preescolar. En un 43,6% estaban presentes los padres y ocurrieron con más frecuencia por la noche. Las regiones más frecuentes fueron la cabeza-cuello. Los perros mascota fueron responsables del 42% de las lesiones, siendo el Pit Bull la raza más identificada. Ocurrieron más lesiones cuando el niño estaba jugando con el perro. En un 34,3% se requirió intervención quirúrgica.	STROBE 13/22= 59% (ALTA)
Piccart et al/2019	Bélgica	Establecer los datos epidemiológicos y el resultado clínico del enfoque de las lesiones por mordedura de perro tratadas en el	Revisión retrospectiva.	Todas las lesiones por mordeduras de perro en la región de cabeza y cuello tratadas en el Hospital Universitario de	El 21,51% tenían 5 años o menos. Casi la mitad de los pacientes, tenían 18 años o menos. De todos los pacientes fueron hospitalizados 79. El cierre primario fue la primera elección de tratamiento. En 141 pacientes las heridas se cerraron principalmente, lo que resultó en solo	STROBE 16/22= 72% (ALTA)

		Hospital Universitario de Leuven.		Leuven desde 1997 hasta marzo de 2017.	2.24% de infecciones secundarias. Solo fue reportada una fatalidad en 20 años, una niña de 6 años atacada por el Rottweilers de su padre. Las mordeduras de perro en la región cabeza cuello aparecen más en niños pequeños.	
Murray/ 2017	Reino Unido	Recomendar investigación, apoyo y educación sobre las mordeduras de perro en los niños y directrices nacionales.	Revisión bibliográfica.	No están descritos.	Las mordeduras de perro siguen siendo una lesión común en los niños y siguen aumentando. La legislación en el Reino Unido ha sido ineficaz para prevenir los ataques. Es todavía una práctica común en pediatría administrar antibióticos orales, a pesar de que la evidencia sugiere que los antibióticos profilácticos son ineficaces para prevenir la infección si el desbridamiento y el cierre primario toman lugar. Es importante que la conciencia del psicológico tome efecto que una mordedura de perro puede tener en los pacientes y su familia es una parte importante para proporcionar seguridad y atención efectiva.	PRISMA 6/15=40% (BAJA)  Modificación de la escala por imposibilidad de los ítems relacionados con los métodos ya que son inexistentes.

Lee et al /2019	Estados Unidos	Realizar un análisis socioeconómico en la población adulta de mordeduras de perro y fomentar la atención por un especialista quirúrgico en las mordeduras de cabeza y cuello.	Estudio retrospectivo.	Datos electrónicos de la base de datos de un hospital de los pacientes hospitalizados por mordedura de perro, las urgencias de un hospital referidas a la mordedura de perros y un centro de trauma de nivel I entre 2010 y 2014.	La edad media de los adultos con mordeduras de perro que acudieron a urgencias fue de 40 años. La correlación entre la edad y mordedura de perro fue baja. La mayoría de las mordeduras fueron en el sexo masculino y se distinguió entre raza siendo los blancos en un 52,9% y la raza hispana en un 55,29%. La principal localización fue la mano, seguido de la cabeza y cuello. La mayoría de las lesiones no requirieron reparación. De los 189 pacientes el 39,7% precisaron reparación quirúrgica y un 27,5% fueron derivados a un subespecialista quirúrgico, siendo la cirugía plástica la más consultada.	STROBE 16/22= 72% (ALTA)
McLoughlin et al /2019	Estados Unidos	Describir las víctimas de mordeduras pediátricas, las lesiones asociadas e intervenciones.	Estudio analítico, transversal.	Los niños menores o de 18 años que con un diagnóstico ICD-9 de mordedura de perro en la base de datos de pacientes	De los 6323 ingresos registrados, la edad promedia fue de 6 años. Principalmente fueron pacientes de sexo masculino, de raza blanca, no hispanos, residentes en entorno urbano y con residencia en el sur. Las mordeduras más comunes fueron en	STROBE 15/22= 68% (ALTA)

				hospitalizados para niños en los años 2006, 2009 y 2012.	cabeza, cuello y tronco y disminuyó la prevalencia con el aumento de los años. Seguido de las heridas en extremidades que incrementaron con el aumento de los años. Casi un tercio se sometió a un procedimiento quirúrgico.	
--	--	--	--	--	--	--

### 3.3. Síntesis de la evidencia

#### *3.3.1. Epidemiología de las lesiones producidas por mordeduras de perro*

##### *Incidencia*

La incidencia es uno de los principales componentes de medida de la epidemiología y se trata de una medida de frecuencia para *determinar los nuevos casos presentados en una población en un determinado periodo de tiempo* (20).

Según Quaglia et al (4), la incidencia de estas lesiones a nivel mundial no está estimada, pero hay estudios que indican que la cifra asciende a decenas de millones por año. Centrándonos en el estudio realizado por Lakestani et al (5), se sugiere que la incidencia en Europa es, aproximadamente, de un 10% de la población, a pesar de que no existan datos exactos que nos informen de estas cifras.

No obstante, hay diferencias en los datos por países, siendo la incidencia de alrededor de 4,5-4,7 millones de personas por año en Estados Unidos coincidiendo en ello los estudios realizados por Quaglia et al (4), Lakestani et al (5), Cook et al (6) y Lee (21). Según Rui-Feng et al (22), en China, exactamente en la ciudad de Pekin, la incidencia de estas lesiones incrementó pasados los años, pasando de ser de unas 100000 personas en 2007 a 180000 personas en 2011. Piccart et al (16), llevó a cabo una revisión bibliográfica donde especificaba que en Bélgica son mordidas por perros 18 personas de cada 1000 personas al año.

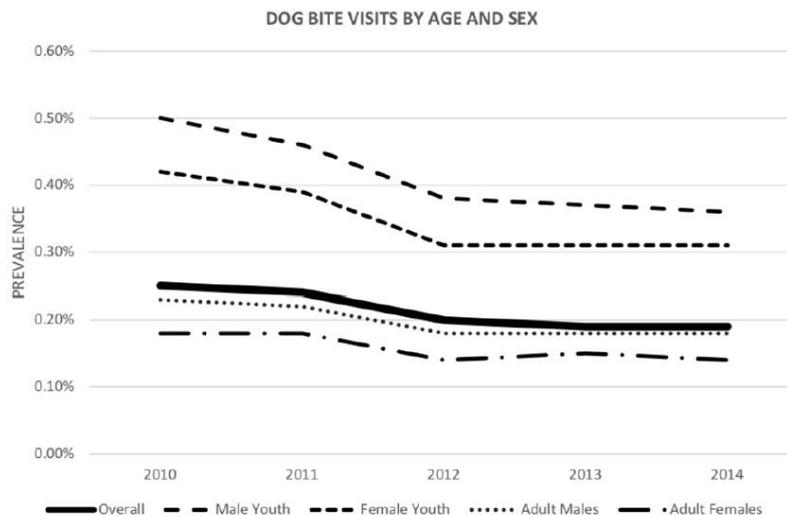
Sin embargo, Según García et al (23), en España la incidencia es menor, estimándose alrededor de 48-150 casos al año por cada 100.000 habitantes, pero probablemente crezca la cifra ya que muchas de estas lesiones en el país se tratan de forma domiciliaria por lo que no quedan registradas en los servicios de salud.

##### *Prevalencia*

La prevalencia es otro de los principales componentes de la epidemiología y mide la *proporción de personas que están enfermas justo en el momento en el que se evalúa el padecimiento de una población* (20). Aplicando la definición a nuestro objetivo de estudio, la prevalencia sería justo el momento en el que se evalúan las lesiones producidas por mordeduras de perro de una determinada población.

En base a ello, Holzer et al (24) realizaron un estudio en Estados Unidos de 2010-2014 para estimar la prevalencia de tales lesiones. Para ello, distinguieron entre sexo (masculino o femenino) y edad (jóvenes menores de 18 años y adultos, a partir de los 18

años), para establecer la prevalencia de dichas lesiones, dando como resultado una mayor prevalencia en jóvenes de sexo masculino. En cambio, dentro de la población adulta estratificando por sexo, la prevalencia fue mayor en las mujeres, repitiéndose cada año y descendiendo en porcentaje (Figura 3).



**Figura 3.** Prevalencia de lesiones por edad y sexo producidas por mordedura de perro en un departamento de emergencias de Estados Unidos (24).

Loder (8), también llevó a cabo un estudio en Estados Unidos, estimando que la edad media en los pacientes adultos mordidos por perro era de 29 años, siendo en el 99% de los casos de forma no provocada y en el domicilio, defendido esto último también por Lee (21). Piccart et al (16), coincidiendo en gran parte con Loder (8), estimó que la edad media era de 19-25 años en la población adulta, a pesar de que la población más afectada eran los niños. No obstante, Lee (21) postula que la edad más prevalente en el adulto va de los 18 a los 35 años, y que el sexo más afectado era el masculino, coincidiendo en esto último con Holzer et al (24) y Loder (8). También se establece una distinción entre la raza negra, asiática y blanca, siendo en esta última ligeramente mayor la prevalencia. A sí mismo, en cuanto a las estaciones del año, en verano (sobre todo en el mes de Julio) incrementaron las cifras, al igual que ocurría en sábados y domingos.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades estiman que los niños son tres veces más propensos a sufrir lesiones por mordeduras de perro que requieren tratamiento médico que las personas adultas (11).

En base a ello, dentro de este grupo de edad autores como Cedres et al (2), Del Peral et al (12), Cook et al (6), Abraham et al (11) y McLoughlin et al (10) realizan una



distribución de la clasificación y prevalencia de estas lesiones distinguiendo entre el sexo y edad, y coinciden en que estas lesiones son más prevalente a los 6 años de edad que en adolescentes, ya que estos últimos debido a su estatura y un componente psicológico más avanzado son capaces de defenderse mejor, aunque la gravedad es mayor en los menores de 5 años. Sin embargo, Quaglia et al (4), defienden que en los niños aumenta la prevalencia en los más mayores, alrededor de los 10-14 años, debido a que los chicos presentan unos patrones comportamentales más rígidos en los que corren más riesgos: son más exploratorios, suelen tener un contacto más estrecho con las mascotas... Todos los autores mencionados anteriormente coinciden en que los varones tienen el doble de probabilidad de ser mordidos, al igual que ocurre en los adultos; excepto Abraham et al (11), que defiende lo contrario, una mayor prevalencia en niñas que en niños.

Del Peral et al (12), Cedres et al (2), Cook et al (6), Abraham et al (11) y McLoughin (10), coinciden en que la mayoría de los perros que causan las mordeduras en los niños, son perros ya conocidos, pertenecientes al entorno del paciente, al igual que ocurre en el adulto. Siendo las causas más frecuentes que el perro lleve a cabo el acto, la interacción del niño con este: acariciarlo, darle comida... y debido a una falta de vigilancia por los padres (se ha demostrado ser inferior al 50%) o incluso producido por un comportamiento de provocación hacia el animal: despertarlo mientras duerme...

En cuanto al periodo del día y las estaciones del año, Cedres et al (2), coincide que en los niños se producen mayoritariamente en verano, al igual que ocurre en los adultos. No obstante, Abraham et al (11) postula que es más frecuente que se produzcan en invierno y primavera y durante la tarde, seguido de la noche y por último la mañana.

Loder (8) postula que estas heridas se pueden asociar a un aumento de la prevalencia en aquellas personas que padecen algún trastorno de la conducta (24). Estos trastornos del comportamiento (Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)...), son más comunes y frecuentes en niños tal y como analiza McLoughin et al (10) en su estudio, pero no quiere decir que la población adulta esté exenta de padecerlos, actuando como factor de riesgo en ambos casos.

### 3.3.2. Clasificación

Según Cedrés et al(2), las lesiones producidas por mordeduras de perro se pueden clasificar en:

- Leves: aquellas que únicamente requieren ser tratadas en urgencias.
- Moderadas: aquellas que requieren tratamiento quirúrgico.
- Severas: aquellas que supongan un riesgo vital para la persona o una pérdida de una función determinada.

#### *Según la raza del perro*

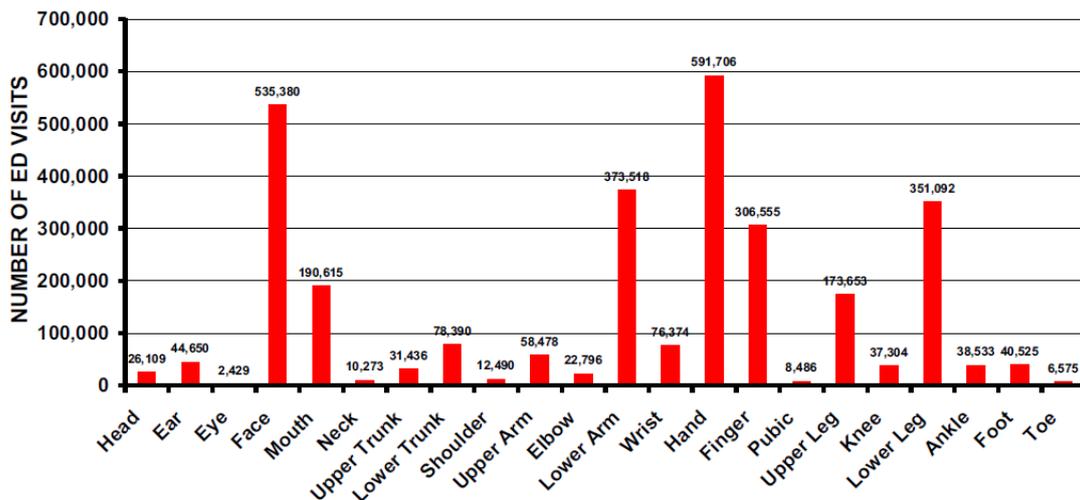
En cuanto a la clasificación según la raza del perro, Cedres et al (2), McLoughin et al (10), Lee (21), Loder (8) y Abraham et al(11), coinciden que la más prevalente es el Pitbull, seguido del Rottweiler y el Labrador. Sin embargo, el mayor porcentaje de muertes está asociado a los Rottweiler. Esto se puede atribuir al inadecuado entrenamiento de estos o su uso para la protección de ciertos lugares. Estos autores también mencionan en sus estudios la carga económica en relación con las lesiones producidas por mordeduras de perro en Estados Unidos, estimando un gasto de unos 44 a 60 millones de dólares al año en hospitalizaciones.

#### *Según localización anatómica*

Loder (8) y Holzer et al (24) establecen una clasificación según las localizaciones anatómicas de las lesiones producidas por mordedura de perro, coincidiendo en su prevalencia de mayor a menor: extremidades superiores, cabeza/cuello, extremidades inferiores y tronco (Figura 4). Aunque Loder (8) también establece una diferencia según la edad, en los jóvenes eran más prevalentes las mordeduras en cabeza y cuello y en los adultos cambiaba la prevalencia a la extremidad inferior. No obstante, el estudio realizado por Lee (21) difiere, estableciendo la mayor prevalencia en la mano seguido de cabeza y cuello.

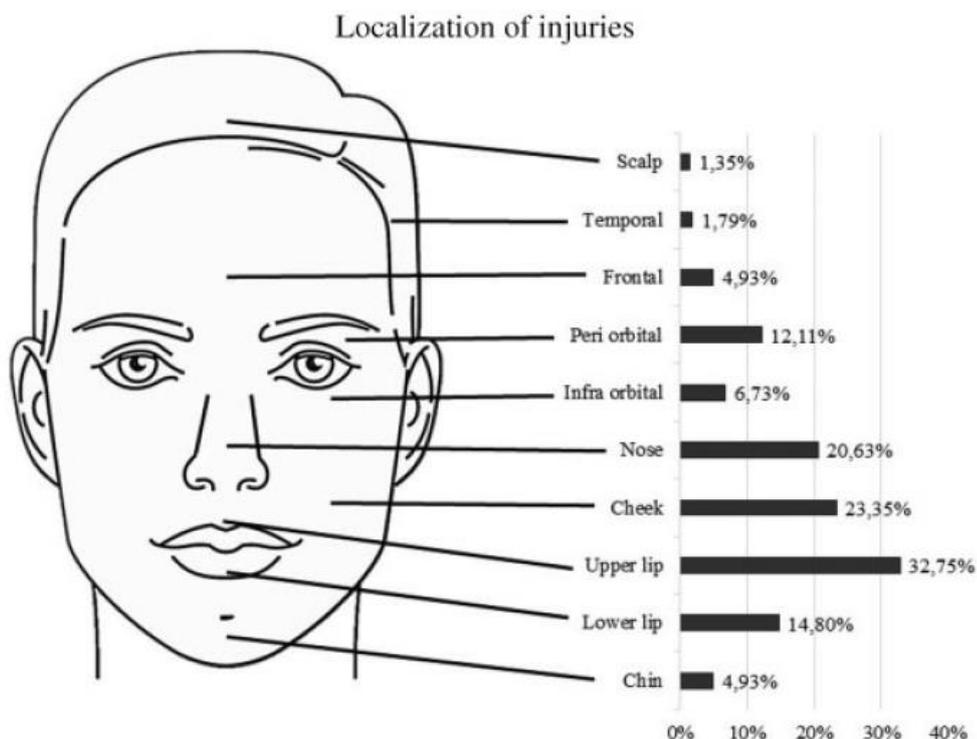
Quaglia et al (4), Del Peral et al (12), Cook et al (6) y Abraham et al (11), realizaron una clasificación según región anatómica de las lesiones producidas por mordedura de perro en niños, siguiendo el siguiente orden de mayor a menor en prevalencia: cabeza y cuello, miembros superiores y miembros inferiores, tronco y genitales. Las lesiones en cabeza y cuello más frecuentes en primeros años de vida, sobre todo en menores de 5 años, a lo que se le atribuye la baja estatura y tamaño más grande de cabeza en relación

con el cuerpo junto con huesos más delgados y, por lo tanto, propensos de dar lugar posteriormente a complicaciones graves.



**Figura 4.** Localizaciones anatómicas de las mordeduras de perro no mortales (8).

Piccart et al(16), se centran en las lesiones producidas en la cara y cuello, ya que es la primera en rango de prevalencia en comparación con el resto de partes del cuerpo. Clasificaron las lesiones según localización en la cara, siendo las más frecuentes el labio superior y la mejilla respectivamente (Figura 5).



**Figura 5.** Localización de las heridas (16).

### 3.3.3. Prevención

Debido al gran problema que suponen las mordeduras, tal y como se ha descrito en puntos anteriores, es fundamental priorizar las estrategias preventivas desde la atención primaria de salud para lograr una reducción del impacto en la salud pública. La prevención engloba *acciones o medidas, tanto médicas como psicológicas, a llevar a cabo por la población y por los profesionales*. Exige un nivel de perseverancia por parte del profesional junto con el apoyo de organizaciones políticas y de masas (25).

Las estrategias de prevención irán dirigidas tanto a adultos como a niños, a pesar de que habrá diferencias entre ellas, ya que el nivel de conocimiento y adaptación no es el mismo. Para ello hay que implantar medidas educativas, como estrategias de prevención, basándonos en lo que ya se conoce sobre estas lesiones y hacer un enfoque adecuado (10).

Los adultos adquieren un papel dominante a diferencia de los niños que se muestran menos cautelosos a la hora de la interacción con los perros y pueden ser sorprendidos por una conducta impredecible por parte del animal. En base a ello, son los padres de los niños los que han de recibir la educación sobre interacciones adecuadas con los perros junto con técnicas de autodefensa, aplicándolo también sobre el niño adecuando el vocabulario a su edad, ya que, los esfuerzos educativos se ven limitados por su inmadurez cognitiva. En el entorno sanitario, los pediatras junto con las enfermeras, deberían aconsejar medidas de seguridad sobre la interacción con perros y ofrecer folletos como literatura educativa para los padres, en la consulta del “Niño Sano” de Atención Primaria (6,11,21).

De forma general, tanto en razas peligrosas como en perros pequeños y de raza no peligrosa, sería de gran utilidad la inclusión en guías del hogar la información en relación con las actitudes, aptitudes y comportamientos que ha de tener cualquier persona en la convivencia diaria con un animal de compañía. En general, como medidas se incluyen: no molestar al perro mientras come o mientras duerme o alimenta a las crías, no dejar a los niños solos sin supervisión con el animal etc. A su vez, todas estas medidas, deberían estar enmarcadas dentro de un marco político-legal y educativo (5,12).

En cuanto a las razas peligrosas, tienen que ser los dueños de los perros los que los eduquen desde que son cachorros, incluyendo la esfera social que ha demostrado ser eficaz para reducir el comportamiento agresivo del animal, aparte de no dejarlos sueltos por la calle. Para todo ello, se debe actuar a un nivel superior implantando leyes de obligado cumplimiento para los dueños de los perros, como en muchas ciudades de



Estados Unidos que se han establecido leyes específicas para cada raza con tal de disminuir el número de las más agresivas y las que más lesiones provocan, como los Pitbulls; o en Canadá, donde a raíz de ello se han disminuido estas lesiones, reduciendo a la par los costes en salud (11).

Aunque la literatura referida a España, es escasa, Del Peral et al (12), llevan a cabo un estudio descriptivo retrospectivo, en el que analizan la situación. En el país cambió la legislación en 1999 y 2002, instaurando un registro de razas peligrosas junto con regulaciones económicas y comportamentales: colocar bozal al salir a la calle, pagar un impuesto añadido, etc. A pesar de que las lesiones por mordedura de perro persistían en la edad pediátrica, supuso un buen método de prevención ya que se redujo notablemente la tasa de agresiones. Por ello, se deberían de considerar un mayor número de medidas preventivas a nivel nacional que han sido de utilidad en otros países a nivel comportamental y educacional, tanto del dueño del perro como de la familia. Estas medidas de educación deberían ser llevadas a cabo en las escuelas, por ejemplo, anticipando los peligros que conlleva jugar con los perros sin ningún tipo de precaución. En países como Australia, Canadá y Reino Unido se han realizado prácticas con simuladores de actitud frente a perros que han demostrado reducir la tasa de las lesiones, por lo tanto, también serían de gran interés su uso en España.

En base a todo lo anterior, y tras llevar a cabo exhaustivamente la revisión de la literatura, se pueden recopilar diferentes estrategias de prevención. Lo ideal sería la integración de todas ellas junto con un seguimiento a largo plazo para lograr resultados óptimos (5,9,13):

- Llevar a cabo intervenciones cognitivo-conductuales, mediante la Terapia Cognitivo-Conductual (TCC). Una de las intervenciones más eficaces son los **videos de entrenamiento**, que demuestran que los niños pueden aprender en qué circunstancias es seguro o no acercarse a un perro, reconociendo el estado y emociones de los animales y dando lugar a una modificación en la manera de comportarse. Por lo tanto, para la prevención lo ideal sería la inclusión de: la supervisión de los niños, el entrenamiento de comportamiento hacia los perros y el entrenamiento de los perros. A pesar de que a los niños pequeños les cueste identificar las situaciones peligrosas, sí que tienen conciencia de peligro por lo que se puede mejorar con el entrenamiento: ver que el peligro es evidente, enseñar la naturaleza de este y las estrategias para hacerle frente. Debido a todo ello, se daría lugar al conocimiento de las reglas básicas de seguridad.



- Implantar simulacros de realidad virtual, para el conocimiento y actuación frente a las agresiones, también ha resultado ser efectivo.
- Establecer modificaciones en el ambiente a nivel del hogar y de la comunidad. A nivel del hogar, por ejemplo, instalar vallas para perros o usar puertas para bebés. A nivel de la comunidad elaborar políticas y aplicación de leyes, por ejemplo, el uso obligatorio de correa.
- Implantar un plan de estudios creativo en las aulas basado en lecciones educativas con perros vivos, que demuestra que es más eficaz para aumentar los comportamientos seguros con los perros. Aunque esta intervención tiene como desventaja el elevado coste.
- Usar herramientas como “Blue Dog Project” (13), que ofrece actividades educativas para padres, niños y profesores, fundamentalmente para que los niños entiendan y aprendan a interactuar con seguridad con los perros e interpretar su comportamiento para la reducción de las mordeduras, además de servir de información sobre qué tener en cuenta con relación a tener un perro como animal de compañía.

#### 3.3.4. *Tratamiento*

Existe una gran controversia en cuanto al tratamiento de las lesiones producidas por mordeduras de perro. Aunque, generalmente, causan laceraciones complejas, muchas de ellas son heridas punzantes. Por lo tanto, el tratamiento va a depender de la gravedad, que por lo general no requieren ingreso hospitalario ni cirugía, pero si un adecuado plan de atención inmediata y tratamiento. En puerta de urgencias, existe sobre todo una gran controversia entre el cierre primario y el cierre secundario (10,17,21,26).

Las heridas por mordedura de perro puede ser abrasiones, heridas punzantes y laceraciones que presenten o no avulsión. Depende de la gravedad y otras variables como el sitio de localización, estas heridas se deberán tratar de una forma u otra. Enfocando la atención de las lesiones a la consulta de enfermería, se han de llevar a cabo mediante un abordaje integral e individualizado en el que se incluyan, aparte de las características de la lesión, el grado de limitación funcional que supone para el paciente, conocer el estado de vacunación del paciente y del animal, enfermedades de interés, alergias, la sensibilidad y el grado de vascularización del lugar afectado. Añadiendo a todo ello los componentes emocionales para tratar de aliviarlos como pueden ser el dolor, la ansiedad, el miedo o la inquietud (23,27,28).

Por lo tanto, en primer lugar, hay que analizar el contexto actual sobre atención a estas lesiones según el cierre, ya que es donde está el punto de controversia sobre que método es el más eficaz: cierre primario, cierre secundario o cierre terciario o diferido (aquel que se sutura tras pasar 3-5 días). Todos los autores coinciden en que, para lograr un correcto cierre, hay que partir de la base de que todas las heridas producidas por mordeduras de animales se consideran heridas sucias.

García Méndez (23), realiza un ensayo clínico suturando las mordeduras y llegando a la conclusión de si se trata de la atención precoz a una herida con menos de 8-12 horas de evolución, disminuye el riesgo de infección, no hay deformidad estética, siempre y cuando se realice el previo lavado y antisepsia exhaustivos de la zona, previo a la sutura, acelerando también el proceso de cicatrización. No obstante, Bhaumik et al (26), Nikolaos et al (17) y Rui-feng et al (22) difieren de lo propuesto por García Méndez, aportando mediante su estudio que el resultado mediante ambos cierres es similar, y no se sabe, ciertamente, si el cierre primario disminuye la infección en comparación al resto de cierres, no habiendo un consenso de ello en la literatura. Si que coincide con García Méndez, en que el acabado cosmético es más favorable en las cerradas mediante cierre primario, pero que a su vez todo esto se ve limitado.

La gran parte de los estudios sugieren que el cierre primario resulta altamente efectivo cuando se producen las mordeduras en cabeza y cara y todas las demás, **se deberían de cerrar por segunda intención mediante una atención temprana** para reducir el riesgo de infección, que se ha visto aumentado, posiblemente, debido a la alta carga bacteriana que hay presente en la boca del animal, y dar lugar a un mejor resultado cosmético (17,26).

Además, es fundamental en la atención precoz, un desbridamiento quirúrgico exhaustivo junto con la irrigación a alta presión con suero salino fisiológico o antisépticos que puede ser más efectiva para en aquellas heridas punzantes que son difíciles de desbridar a fondo. Método eficaz para disminuir el número de bacterias, eliminar cuerpos extraños y reducir la tasa de infección. En cuanto al uso de antisépticos, hay que añadir que es importante individualizar la cura, ya que no siempre son eficaces: la povidona yodada, el peróxido de hidrógeno o el alcohol etílico en todos los pacientes, ya que pueden lesionar tejidos sanos o agravar patologías que padezca el paciente, como ocurre en el caso de problemas de tiroides con el yodo. No hay que olvidar el lugar de localización que está relacionado con el fin del cierre de la herida y su infección, como ocurre en cabeza y cuello que este riesgo disminuye. Y en base a la severidad de la lesión, en las

más severas puede ser necesario el injerto de piel o la reconstrucción microvascular mediante cirugía (17,26,27,29).

Por todo ello, la actuación general más apropiada de atención a estas heridas será la siguiente:

**Tabla 2:** Descripción del protocolo de actuación.

<b>Actuación general frente a las heridas producidas por mordedura de perro</b> (17,22,23,26,27,29)
Explicar el procedimiento a llevar a cabo al paciente, estableciendo una relación empática y atendiendo a sus preocupaciones.
Comprobar las alergias del paciente y administrar analgesia para alivio del dolor según prescripción médica.
<p>Proceder a la curación de la herida:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavado de manos y colocación de guantes, manteniendo en todo momento la máxima asepsia.</li> <li>2. Limpiar la zona con Suero Salino Fisiológico (SSF) a chorro o antiséptico (individualizar).</li> <li>3. Quitar los cuerpos extraños y desbridar la herida mediante desbridamiento quirúrgico, que ha demostrado ser el más eficaz, quitando el tejido desvitalizado si lo hay.</li> <li>4. Examinar por última vez la herida (cogiendo cultivo si signos de infección), comprobando que está limpia y secarla con gasas estériles.</li> <li>5. Aplicar sutura <b>si está indicado</b> (existe una gran controversia sobre la misma, como hemos mencionado anteriormente, por lo general se aplicará en aquellas lesiones que se localizan en cabeza y cara).</li> <li>6. Colocación de apósito o tapar la herida si precisa.</li> <li>7. Lavado de manos.</li> <li>8. Administrar antibióticos de amplio espectro en heridas contaminadas como profilaxis para la prevención de infecciones (generalmente amoxicilina clavulánica durante 3-5 días).</li> </ol>

9. Administrar profilaxis antitetánica, antirrábica o administrar inmunoglobulinas si corresponde, comprobando el previo estado de vacunación del paciente.

En base a la clasificación de las lesiones según su localización, el lugar más frecuente del cuerpo es la cabeza, cara y cuello. Las lesiones producidas en esta región son distintas de tratar, ya que se trata de una zona más delicada donde se pueden ver lesionadas otras estructuras importantes como tejidos profundos, órganos e incluso vasos y nervios. Estos matices hay que tenerlos en cuenta a la hora de tratar estas lesiones, por lo que se seguirán unos pasos definidos de actuación (22,27):

**Tabla 3:** Descripción del protocolo de actuación en la región facial.

<b>Actuación frente a las heridas producidas por mordedura de perro en la región facial (22,27)</b>
1. Explicar el procedimiento a llevar a cabo al paciente, estableciendo una relación empática y atendiendo a sus preocupaciones, mediante una historia médica detallada.
2. Examinar la lesión etiológicamente y pedir consentimiento al paciente para la realización de fotografías para un seguimiento evolutivo.
3. Examinar cuidadosamente la lesión para detectar posibles lesiones secundarias en vasos sanguíneos, tendones, órganos internos, huesos y descartar la isquemia.
4. Establecer un diagnóstico radiológico si precisa, según localización de la lesión por lo mencionado en el punto 3, sobre todo en niños.
5. Considerar uso de analgésicos y anestesia por el médico.
6. Seguir los pasos de la actuación general frente a estas lesiones, exceptuando el punto 5, que en este caso sí está indicada la sutura de las lesiones, al ser faciales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heridas faciales de &lt;24 horas de evolución: cierre por primera intención mediante sutura indicada.</li> </ul>



- Heridas faciales de >24 horas de evolución: observación de este alrededor de 3 días y valorar si realizar un cierre diferido o por tercera intención o un cierre por segunda intención.

### 3.4. Implicaciones para la práctica clínica

Conocer la epidemiología de las lesiones producidas por mordeduras de perro sería útil para tener una orientación del origen de la lesión, poder establecer su clasificación, tratamiento y diagnóstico cuanto antes, evitando retrasar la atención en las mismas y que no progresen a una forma más severa, lo cual llevaría a un incremento de hospitalizaciones y por consiguiente a un gran impacto económico (8,10,11).

Invertir en su prevención es esencial, por ejemplo, mediante actividades con videos en la escuela con los niños más pequeños para mejorar su capacidad de atención y orientarlos a cómo percibir el peligro (5,9) para evitar a tiempo el desenlace fatal. Ya que está demostrado que la gran mayoría de estas lesiones se podrían prevenir, sería conveniente en consenso con el pediatra (11), incluirlo en la “Consulta del Niño Sano” (30) de Atención primaria.

La valoración de las lesiones, también lo han de realizar conjuntamente enfermería y medicina, teniendo claro el protocolo de atención general y el protocolo de atención en cabeza y cuello, que es diferente al suponer un riesgo de lesión sobre otras estructuras internas, vasos y nervios (22), en todas las unidades donde se atienden por primera vez estas lesiones; como es urgencias generales o el centro de salud de atención primaria. De esta forma, estando presente el médico mientras se realiza la limpieza y cura de la lesión por parte de enfermería, puede valorar que fármacos (por ejemplo, analgésicos según dolor del paciente) o profilaxis antibiótica prescribir. Además, en las lesiones de cabeza y cuello, se sabe que únicamente con solicitar una radiografía como prueba de imagen sería suficiente (22), aligerando así el proceso de atención, la reducción de costes mediante la realización de pruebas innecesarias, daños contralaterales, recidivas y el largo de tiempo de espera (22,27).



### 3.5. Implicaciones para la investigación

Se necesita indagar, más a fondo, sobre la epidemiología, prevención y tratamiento de estas lesiones distinguiendo entre países, por lo que sería conveniente elaborar guías de práctica clínica de obligado cumplimiento y conocimiento por parte de los profesionales que trabajan en servicios de atención directa a estas lesiones.

Así mismo, sería interesante integrar a la comunidad en programas educativos sobre prevención de mordeduras de perro para ayudar a identificar situaciones de riesgo, y dar pautas de educación a los dueños de los animales para reducir los comportamientos agresivos.

Por último, se propone realizar ensayos clínicos aleatorizados con una muestra representativa que difieran entre el cierre primario y demás tipos de cierre, para obtener resultados de tratamiento más preciosos, ya que es una cuestión que aún queda un tanto en el aire.

### 3.6. Limitaciones

La calidad del estudio ha sido evaluada sistemáticamente en esta revisión exploratoria de la literatura. No se han incluido los estudios en otros idiomas y, por lo tanto, esto puede ser un sesgo o una falta de información para determinadas regiones. Así mismo, pueden existir posibles errores en la búsqueda o estar alterada, ya que hay bases de datos que no han sido exploradas. Además, algunos de los estudios incluidos tenían muestras de pequeño tamaño. Por último, la gran mayoría de los estudios están centrados en un país en concreto (Estados Unidos), y hay una escasa literatura basada en el resto de los países.

## **4. CONCLUSIONES**

1. Las lesiones producidas por mordeduras de perro son un problema prioritario de atención que sigue incrementando.

2. Hay estudios suficientes que demuestran que estas lesiones son más prevalentes en niños y en el sexo masculino. Además, son más prevalentes en verano, y se ha demostrado que las personas que padecen algún trastorno de la conducta son más propensas a padecerlas.

3. La gran mayoría de estas lesiones son leves, a pesar de que las principales razas agresoras son el Pitbull y el Rottweiler.

4. En cuanto a la localización anatómica, está demostrada una clara diferencia entre los adultos y los niños, en los primeros la localización más frecuente es en los miembros



superiores, seguido de lesiones en cabeza y cuello, sin embargo, en los niños es al contrario.

5. Hay países, que tienen legislación vigente en cuanto a estas lesiones, lo cual de forma aislada ha resultado ser poco eficaz, sobre todo en Estados Unidos, ya que no se han reducido los ataques.

6. Se necesita realizar promoción para la salud para fomentar la prevención de estas lesiones, sobre todo en niños, mediante la terapia cognitivo-conductual en diferentes contextos: escuela, hogar...

7. El desbridamiento, el lavado exhaustivo con Suero Fisiológico o antiséptico, la administración de antibiótico profiláctico en heridas contaminadas y la correcta administración de vacunas antirrábica o antitetánica son la clave para el tratamiento de estas lesiones.

8. Los estudios analizados demuestran que el cierre primario solo, ha demostrado mejores resultados estéticos que el cierre secundario o terciario, sin embargo, muestra una tasa ligeramente superior de infección que los dos últimos.

9. En las lesiones de cara, cabeza y cuello, será de elección el cierre primario si no han pasado más de 24 horas desde la producción de la lesión, logrando una atención efectiva y segura de estas lesiones mediante pruebas de imagen, ya que pueden estar dañadas las estructuras internas.

## **5. FINANCIACIÓN**

No se proporcionaron fondos para la realización de este documento.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz JC. Abordaje y manejo de las heridas. Intersistemas; 2016.
2. Cedrés A, Morosini F, Margni C, López A, Alegretti M, Dall'Orso P, et al. Mordeduras por animales en niños. ¿Cuál es la situación actual en el Departamento de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell? TT - Animal bites in children. What is the current situation in the Pediatric Emergency Department at Pere. Arch pediatr Urug [Internet]. 2018;89(1):15–20.
3. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Profesionales - Salud Pública - Prevención y Promoción - Promoción de la salud - Glosario de Promoción de la Salud [Internet]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/glosario/home.htm>
4. Quaglia N, Faini M, Faini M, Apa M, Terrazino J, Frati D, et al. Accidentes por mordeduras de perros a niños en la ciudad de Rosario, Santa Fe: Estudio retrospectivo TT - Dog Bite Accidents to Children in Rosario City, Santa Fe: A Retrospective Study. Rev argent salud publica [Internet]. 2018;35(9):12–6.
5. Lakestani N, Donaldson ML. Summary of studies evaluating dog bite prevention programme for children. Figshare. 2015.
6. Cook JA, Sasor SE, Soleimani T, Chu MW, Tholpady SS. An Epidemiological Analysis of Pediatric Dog Bite Injuries Over a Decade. J Surg Res. 2020 Feb;246:231–5.
7. Mordeduras de animales [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/animal-bites>.
8. Loder RT. The demographics of dog bites in the United States. Heliyon. 2019 Mar;5(3):e01360.
9. Shen J, Rouse J, Godbole M, Wells HL, Boppana S, Schwebel DC. Systematic Review: Interventions to Educate Children About Dog Safety and Prevent Pediatric Dog-Bite Injuries: A Meta-Analytic Review. J Pediatr Psychol. 2017;42(7):779–91.
10. McLoughlin RJ, Cournoyer L, Hirsh MP, Cleary MA, Aidlen JT. Hospitalizations for pediatric dog bite injuries in the United States. J Pediatr Surg. 2019 Jul.
11. Abraham JT, Czerwinski M. Pediatric Dog Bite Injuries in Central Texas. J Pediatr



- Surg. 2019 Jul;54(7):1416–20.
12. Del Peral Samaniego MP, Costa Roig A, Dieguez Hernandez-Vaquero I, Lluna Gonzalez JM, Vila Carbo JJ. [Dog bites, a current problem in our environment]. *Cir Pediatr.* 2019 Oct;32(4):212–6.
  13. Elizabeth Murray G. Examining evidence on dog bite injuries and their management in children. *Nurs Child Young People.* 2017 Apr;29(3):35–9.
  14. Fernández Mar, García Mid, Crespo AV. Manual de técnicas de intervención cognitivo conductuales. Desclée de Brouwer; 2012.
  15. Ministerio de agricultura, ministerio de sanidad, ministerio de alimentación y medio servicios sociales e economía y ambiente igualdad competitividad 1 protocolo de actuación ante mordeduras o agresiones de animales (tratamiento post-exposición) [Internet]. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/zoonosis\\_no\\_alim.htm](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/zoonosis_no_alim.htm)
  16. Piccart F, Dormaar JT, Coropciuc R, Schoenaers J, Bila M, Politis C. Dog Bite Injuries in the Head and Neck Region: A 20-Year Review. *Craniofac Trauma Reconstr.* 2019 Sep;12(3):199–204.
  17. Paschos NK, Makris EA, Gantsos A, Georgoulis AD. Primary closure versus non-closure of dog bite wounds. a randomised controlled trial. *Injury.* 2014 Jan;45(1):237–40.
  18. Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist section item prisma-scr checklist item reported on page. Title 1. Identify the report as a scoping review.
  19. The EQUATOR Network | Enhancing the Quality and Transparency Of Health Research [Internet]. Disponible en: <https://www.equator-network.org/>
  20. Fajardo-Gutiérrez A. Measurement in epidemiology: Prevalence, incidence, risk, impact measures. *Rev Alerg Mex.* 2017 Jan 1;64(1):109–20.
  21. Lee CJ, Santos PJF, Vyas RM. Epidemiology, Socioeconomic Analysis, and Specialist Involvement in Dog Bite Wounds in Adults. *J Craniofac Surg.* 2019;30(3):753–7.
  22. Rui-feng C, Li-song H, Ji-bo Z, Li-qiu W. Emergency treatment on facial laceration of dog bite wounds with immediate primary closure: a prospective randomized trial study. *BMC Emerg Med.* 2013;13 Suppl 1:S2.
  23. García Méndez A, González García E. Herida por mordedura de perro: Limpieza



- y sutura en atención primaria. RqR Enfermería Comunitaria. 2015.
24. Holzer KJ, Vaughn MG, Murugan V. Dog bite injuries in the USA: prevalence, correlates and recent trends. *Inj Prev*. 2019 Jun;25(3):187–90.
  25. Rodríguez Méndez M, Echemendía Tocabens B. La prevención en salud: posibilidad y realidad. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 2011;49(1):135–50.
  26. Bhaumik S, Kirubakaran R, Chaudhuri S. Primary closure versus delayed or no closure for traumatic wounds due to mammalian bite. *Cochrane database Syst Rev*. 2019 Dec;12:CD011822.
  27. Lin W, Patil PM. Facial dog attack injuries. *Indian J Surg*. 2015 Feb;77(1):55–8.
  28. Eppley BL, Schleich AR. Facial Dog Bite Injuries in Children: Treatment and Outcome Assessment. *J Craniofac Surg*. 2013;24(2):384–6.
  29. Oxley JA, Cheng J. Dog bites, treatment and prevention in New Zealand. *N Z Med J*. 2014;127(1406):93–4.
  30. Guía del Programa de Promoción de la Salud Infantil. Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat y Consum. [Internet]. Disponible en: [http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/promocion\\_salud\\_infantil.pdf](http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/promocion_salud_infantil.pdf)