

CASE REPORT

Lesión Vascular de Cuello en Paciente Pediátrico Secundario a Mordedura de Perro. Reporte de Caso

¹Araceli P Soto, ²Jose AR Huizar, ³Allan IH Rosas, ⁴Arturo H Vazquez, ⁵Oscar HG de Leon

RESÚMEN

Uno de los primeros casos reportados de traumatismo cervical fue en La Ilíada, de Homero, cuando Aquiles dio un golpe mortal con una lanza al cuello de Héctor, donde, la clavícula se marca como el límite entre el cuello y el tórax.

Los traumatismos en general constituyen la causa principal de muerte en los primeros cuatro decenios de la vida en la ciudad de México; el trauma de cuello representa del 5–10% de todos los traumatismos y de éstos 20% asociado a mortalidad cuando se trata de lesiones penetrantes.

Desde tiempo inmemorial el hombre se ha relacionado con los animales y en esta convivencia se podrían distinguir diferentes motivaciones, desde afectivas y de diversión, hasta de seguridad. En cualquiera de ellas pueden surgir alteraciones en la convivencia constituyendo accidentes específicos, como son las mordeduras.

La edad del agredido se estima en una mayor proporción entre niños de los que el 50% de los afectados son menores de 14 años (1–4 y 5–9 años). Parece claro que cuanto menor es la talla de la víctima, la localización es más frecuente en el cuello, cabeza y cara en cuyo caso debe investigarse la posible asociación de fracturas craneofaciales (aparecen en el 25% de los casos) y hemorragias intracraneales (12%).

Las indicaciones para intervención quirúrgica inmediata por lesión cervical penetrante incluyen inestabilidad hemodinámica o hemorragia externa significativa.

Presentamos el caso de una paciente de 6 años de edad, la cual fue atacada por perro de familiar, causando lesiones múltiples, en cuello, cara, extremidades y tórax, siendo las primeras las que condicionaron un choque hipovolémico secundario a lesiones de las venas yugulares externa e interna, que se repararon mediante exploración vascular.

Las comunidades, y especialmente los niños, por medio de una cultura de educación para la convivencia con animales, deben conocer los riesgos de las mordeduras de perro y la forma de prevenirlas: por ejemplo, no acercarse a los perros callejeros y nunca dejar a un niño sin supervisión cerca de un perro.

La convivencia con nuestros compañeros de vida, los perros, se debe habituar a una forma en que ambos seres vivan y convivan en un ambiente sano, y siempre tomando con prudencia e inteligencia las palabras dichas por José Saramago: un perro es un seguro de vida, un rastreador de rumbos, una brújula con cuatro patas.

Palabras claves: Lesion cuello, Lesion vascular, Mordedura de perro.

How to cite this article: Soto AP, Huizar JAR, Rosas AIH, Vazquez AH, de Leon OHG. Lesión Vascular de Cuello en Paciente Pediátrico Secundario a Mordedura de Perro. Reporte de Caso. Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg 2017;6(3):214-218.

Source of support: Nil

Conflict of interest: None

ABSTRACT

One of the first reported cases of cervical trauma was in Homer's Iliad, when Achilles struck with a spear to the neck of Hector. Injuries in general are the main cause of death in the first four decades of life in Mexico City; neck trauma represents 5-10% of all traumas and of these 20% are associated with mortality when it comes to penetrating injuries.

From time immemorial man has been related with animals. In any of the relations alterations may arise in coexistence constituting specific accidents, such as it's the bites.

A higher proportion of them are in children of whom 50% of those affected are minors 1of 4 years (1-4 and 5-9 years). It seems clear that the lower the size of the victim, the more frequent are these bites in the neck, head and face, leading to the possible association of craniofacial fractures (appear in 25% of cases) and intracranial hemorrhages (12%). The indications for immediate surgical intervention after penetrating cervical injury include hemodynamic instability or significant external hemorrhage.

We present the case of a 6-year-old patient, attacked by family dog, causing injuries multiple, in neck, face, extremities and thorax. that conditioned a hypovolemic shock secondary to injuries of the external and internal jugular veins, that were repaired by vascular exploration.

Communities, and especially children, through of a culture of education for coexistence with animals, must know the risks of dog bites and way to prevent them: for example, do not approach dogs street and never leave a child unsupervised near a dog.

Keywords: Dog bite, Lesions of neck, Pediatric trauma, vascular trauma.

INTRODUCCIÓN

Uno de los primeros casos reportados de traumatismo cervical fue en La Ilíada, de Homero, cuando Aquiles dio un golpe mortal con una lanza al cuello de Héctor, donde, la clavícula se marca como el límite entre el cuello y el tórax. Esto fue interpretado por Peter Paul Rubens en 1631 y entonces se expone su obra en el Museo Boymans Van Beuningen de Rotterdam en Holanda.¹

^{1,3-5}Residente, ²Cirujano General

¹⁻⁵Departamento de Cirugía General, Instituto de Salud del Estado de México, Nezahualcóyotl, Estado de México, México

Corresponding Author: Araceli P Soto, Residente, Departamento de Cirugía General, Instituto de Salud del Estado de México Nezahualcóyotl, Estado de México, México, Teléfono: +26197140 e-mail: aranza.perez.soto@gmail.com

En los papiros de Edwin Smith, de hace aproximadamente cinco mil años, se halla la primera descripción de una herida penetrante de cuello.² Posteriormente, en el año 1522 Ambrosio Paré fue el primero en hacer una intervención en trauma de cuello que correspondió a la ligadura de la arteria carótida derecha y la vena yugular de un soldado con una herida de bala en cuello. El paciente sobrevivió, presentando como complicaciones postoperatorias afasia y hemiplejia del lado izquierdo. Tres siglos después en 1803, Fleming ligó la arteria carótida común en un marinero con intento suicida, que causó una laceración de dicha arteria; el paciente tuvo un periodo de convalecencia prolongado, con completa recuperación.¹⁻³

Durante la Primera Guerra Mundial el tratamiento conservador de las heridas penetrantes de cuello tuvo una mortalidad del 11 al 18%, mientras que durante la Segunda Guerra Mundial, con la exploración habitual y el reparo vascular que remplazaron el manejo conservador, la mortalidad disminuyó en forma considerable a 7%. En 1956, Fogelman y En 1956, Fogelman y Stewart reportaron cien pacientes con herida penetrante de cuello y demostraron una diferencia significativa en la mortalidad con la exploración quirúrgica inmediata y sistemática (6%) versus la cirugía diferida y/o la conducta expectante (35%).²

Los traumatismos en general constituyen la causa principal de muerte en los primeros cuatro decenios de la vida en la ciudad de México; el trauma de cuello representa del 5–10% de todos los traumatismos y de éstos 20% asociado a mortalidad cuando se trata de lesiones penetrantes.^{2,4} La patología traumática del cuello es de importancia relevante, por ser éste una región que contiene estructuras cuyas lesiones pueden causar la muerte.^{3,4}

El grado de invasión en el cuello divide a las heridas en tres tipos: Superficiales (sin solución de continuidad del músculo cutáneo del cuello), penetrantes (con solución de continuidad del músculo cutáneo del cuello) y por contusión (sin solución de continuidad de la piel); en éstas dos últimas pueden involucrarse el plano muscular superficial y/o existir lesiones viscerales profundas.⁴

Más del 95% de las heridas penetrantes en el cuello son el resultado de armas de fuego, heridas por objeto punzocortante y/o punzocontundente, y el resto como consecuencia de accidentes automovilísticos, lesiones del hogar, accidentes laborales y, rara vez, acontecimientos deportivos u otros eventos menos frecuentes.⁵

El progreso y la vida urbana han contribuido a grandes cambios y diferentes modos en la relación de las personas, de la que no escapa la relación hombre-animal. Desde tiempo inmemorial el hombre se ha relacionado con los animales y en esta convivencia se podrían distinguir diferentes motivaciones, desde afectivas y de diversión,

hasta de seguridad. En cualquiera de ellas pueden surgir alteraciones en la convivencia constituyendo accidentes específicos, como son las mordeduras.⁶

Las mordeduras de animales plantean un importante problema de salud pública para los niños y adultos, así mismo, son una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Sus consecuencias para la salud humana dependerán de la especie animal de que se trate y su estado de salud, el tamaño y el estado de salud de la víctima de la mordedura, así como la capacidad de acceder a la atención sanitaria adecuada.⁷

En algunos países desarrollados, han llegado a ubicarse como el segundo de los problemas de salud pública más costosos, al acarrear implicaciones infecciosas, estéticas, funcionales e, incluso, fatales para la víctima.⁸

La mayoría de las mordeduras son causadas por animales domésticos relacionados con la víctima (mascota propia o de algún conocido), los perros se ven implicados en más del 80% de los accidentes, siguiendo en frecuencia las mordeduras por gatos (5r18%) y los roedores (2–3%).^{6,8}

No existen estimaciones mundiales de la incidencia de las mordeduras de animales, es poca la información en relación a las lesiones causadas por mordeduras de animales, siendo las estadísticas al respecto muy sesgadas, pues al ser en su mayoría (80%) leves, las víctimas no precisan atención médica, lo que pone en entredicho la historia natural del accidente y las recomendaciones terapéuticas más apropiadas.⁶ En los Estados Unidos de América, cada año sufren mordeduras de perro alrededor de 4,5 millones de personas. De éstas, casi 885 000 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. Es importante mencionar que el 44% de éstos pacientes son menores de 14 años.⁷⁻⁹

De forma global, se puede afirmar, que las mordeduras de animales representan alrededor del 1% de las consultas de los servicios de urgencias, constituyendo sobre un 10% las que requieren sutura y seguimiento y un 1–2% hospitalización.⁶

La edad del agredido se estima en una mayor proporción entre niños de los que el 50% de los afectados son menores de 14 años (1–4 y 5–9 años), produciéndose el 80% de las lesiones graves en este rango de edad y esto sin duda por la característica infantil de falta de conciencia de la exposición a la situación de riesgo y el desconocimiento por omisión de las personas mayores o del ámbito social.⁶

En la mayoría de los casos el animal tiene dueño (80%) siendo muy infrecuente la agresión por un animal vagabundo, que se estima en un 6%.⁶

Se constata un predominio de los accidentes que implican las extremidades (54–85%), sobre todo las superiores;

la cabeza y el cuello se afectan en el 15–27% y el tronco en el 0–10%. También parece claro que cuanto menor es la talla de la víctima, la localización es más frecuente en el cuello, cabeza y cara en cuyo caso debe investigarse la posible asociación de fracturas craneofaciales (aparecen en el 25% de los casos) y hemorragias intracraneales (12%)⁶.

La mortalidad del trauma de cuello aumenta hasta el 40% cuando se asocia a lesiones laringotraqueales. Por ello, toda herida de cuello debe ser considerada potencialmente letal.³

El cuello, cuya área representa aproximadamente el 1% de la superficie corporal en donde se ubican numerosas estructuras y órganos vitales,³ se divide para el manejo quirúrgico de los traumatismos en zonas:

Zona I: Desde la clavícula hasta el cartílago cricoides. Las estructuras que se encuentran en esta zona son las arterias carótidas comunes proximales, arterias vertebrales, arterias subclavias derecha e izquierda, unión venosa yúgulo-subclavia, cruce a la izquierda de la vena innominada, conducto torácico, la tráquea, el esófago, médula espinal, plexo braquial proximal y el nervio vago.¹

Zona II: Desde el cartílago cricoides hasta el ángulo de la mandíbula. Las estructuras en esta zona incluyen: las arterias carótidas comunes y bifurcaciones, arterias vertebrales, las venas yugulares internas, laringe, tráquea, el esófago cervical, la médula espinal y el nervio vago, nervio espinal accesorio y los nervios hipoglosos.¹

Zona III: Desde el ángulo de la mandíbula hasta la apófisis mastoides. Las estructuras en esta zona son: las arterias carótidas internas, las arterias vertebrales, venas yugulares internas, la faringe, la médula espinal y el nervio facial, glossofaríngeo, vago, espinal accesorio e hipoglosos.¹

En nuestro país, la zona I es la más frecuentemente lesionada (16%), seguida de la zona III (6%) aproximadamente y luego la zona II (2%). Las estructuras más frecuentemente lesionadas son: vasos, seguida de vía aérea, tubo digestivo y estructuras óseas.³

Las lesiones vasculares que se presentan en el trauma penetrante de cuello se originan por acción mecánica directa sobre el vaso afectado y causan su sección completa o parcial, pseudoaneurismas, fístulas arteriovenosas, disección vascular y daño endotelial; y es la trombosis una de las principales complicaciones en estos pacientes, pues ocurre en un 25 a 40% de los casos.² Las lesiones vasculares suponen el 25% de todas las lesiones penetrantes del cuello. La vena yugular interna (9%) y la arteria carótida (7%) son los sitios más comunes de lesiones vasculares.^{2,5}

Los pacientes con traumatismo cerrado o penetrante en el cuello se pueden presentar con las siguientes

características: con síntomas y/o signos manifiestos, síntomas y/o signos moderados o modestos, o son asintomáticos y sin signos de lesión vascular y/o de vía aereodigestiva.

La presentación de un paciente con síntomas y/o signos manifiestos puede variar dependiendo de la zona del cuello en cuestión. En la Zona I una lesión vascular por una herida penetrante puede causar hemorragia externa del tórax o sangrado hacia la cavidad pleural.¹

Una herida penetrante en la Zona II o interrupción roma de la unión cricotraqueal secundaria a una lesión en “tendedero” puede conducir a la pérdida de la integridad de las vías respiratorias y la asfixia temprana. La pérdida de la permeabilidad de la vía aérea puede ocurrir secundaria a la presencia de un gran hematoma por una lesión a la arteria carótida, así mismo puede causar hemorragia activa de la arteria carótida y/o la vena yugular interna. En la Zona II el sangrado puede ser externo y/o provocar sangrado o hemorragia interna asociada a una lesión de tráquea, lo que lleva a la aspiración y la asfixia.¹

Mientras que en la zona III, las lesiones son poco comunes, y se presentan con sangrado secundario a una lesión en la arteria carótida interna en la base del cráneo.¹

La valoración del déficit neurológico es imprescindible, ya que nos aporta información referente a la irrigación cerebral, que puede estar comprometida por lesiones vasculares como secciones arteriales o venosas, o bien la presencia de aneurismas postraumáticos.³

El diagnóstico de las lesiones vasculares, al igual que el resto de las lesiones del cuello, se basa inicialmente en un buen examen físico e interrogatorio, no sólo al paciente sobre sus síntomas actuales sino al personal que intervino en su atención desde el momento inicial y durante el transporte.²

Por las dificultades técnicas de la exposición y métodos quirúrgicos variables, es deseable el diagnóstico preoperatorio preciso para lesiones sintomáticas en las lesiones de las zonas I y III. Por tanto, tales pacientes deben someterse, de manera ideal, a estudios diagnósticos de imagen antes de realizar la intervención quirúrgica si se encuentran estables desde el punto de vista hemodinámico. La tomografía computarizada (TC) de cuello y tórax establecen el trayecto de la lesión, y se realizan estudios adicionales con base en la proximidad a estructuras de importancia. Tales estudios adicionales incluyen angiografía por TC, angiografía de grandes vasos, esofagograma con medio de contraste hidrosoluble seguido por esofagograma con trago de bario, esofagoscopia o broncoscopia. El diagnóstico angiográfico, en particular en lesiones de la zona III puede continuarse con intervenciones endovasculares para el tratamiento definitivo.¹⁰

Las indicaciones para intervención quirúrgica inmediata por lesión cervical penetrante incluyen inestabilidad

hemodinámica o hemorragia externa significativa. El algoritmo de tratamiento para pacientes estables desde el punto de vista hemodinámico se basa en los síntomas y ubicación anatómica de la lesión.¹⁰

La exploración puede ser apropiada en algunas circunstancias, pero en la mayor parte de centros hospitalarios se practica el tratamiento conservador, no quirúrgico.¹⁰

Existen criterios descritos para ofrecer tratamiento quirúrgico oportuno a pacientes traumatizados en cuello. De los más utilizados son:

Criterios quirúrgicos de Rao:^{3,4}

- Lesión en el cuello asociada ha estado de shock.
- Lesión en el cuello con traumatopnea.

Criterios de Roon Chistensen:^{3,4}

Toda herida que atraviesa el músculo cutáneo del cuello debe someterse a exploración quirúrgica aun cuando el paciente no manifieste síntomas o signos de lesión.

Criterios quirúrgicos de Flax:

- Hemorragia activa incoercible a través de la herida.
- Ausencia o disminución de pulsos carotídeos.
- Presencia de enfisema subcutáneo.
- Déficit neurológico progresivo.
- Cambios súbitos de la voz.
- Dificultad para deglutir o respirar.
- Hematoma progresivo pulsátil.
- Hemoptisis.

Los pacientes inestables, sin importar el nivel de compromiso, se llevan al quirófano inmediatamente. Los pacientes con trauma de cuello deben ser sometidos a exploración quirúrgica, más que mantenerlos en observación, ya que esto podría exponerlos a complicaciones.³

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Presentación de Caso

Femenino de 6 años de edad, sin antecedentes de importancia para el padecimiento actual, la cual es agredida por perro de familiar, por lo cual es traída al servicio de Urgencias Pediatría de nuestro hospital 15 posteriores al ataque. Al momento de la valoración inicial, la paciente se encuentra con choque hipovolémico y déficit neurológico. Se inicia reanimación inicial con manejo avanzado de la vía aérea así como la infusión de cristaloides y hemoderivados.

A la exploración física se encuentra con tensión arterial 40/20 mmHg, frecuencia cardiaca de 40 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 2 por minuto y temperatura 35. Inconsciente, Glasgow 3, con palidez de piel y tegumentos, presenta lesiones cortantes en zona I, II y III de cuello ambos lados de 2 y 3 cm aproximadamente, tórax con lesiones punzocortantes en cara anterior y posterior, la lesión posterior penetra a cavidad pleural.

Campos pulmonares, con hemitórax derecho hipoven-tilado en su totalidad, hemitórax derecho con buena entrada y salida de aire. Ruidos cardiacos presentes arrítmicos. Abdomen blando depresible con lesiones superficiales en cara anterior. Peristalsis presente. Genitales de acuerdo a edad y sexo sin lesiones aparentes. Extremidades con lesiones cortantes en brazos y piernas, pulsos periféricos ausentes.

Sin paraclínicos al momento de la valoración.

Clínicamente paciente con lesiones en zona II de cuello e inestable hemodinámicamente, por lo que se decide su ingreso inmediato a quirófano.

RESULTADOS

Se realiza exploración vascular de cuello, incisión en collarín, se disecciona músculo cutáneo del cuello y se aborda lado derecho, se localiza vena yugular externa con transección completa, por lo cual se procede a ligadura simple con seda 2.0. Se continua con la disección del musculo esternocleidomastoideo, el cual presenta lesión cortante con sangrado, por lo cual se realiza hemostasia con ligadura con seda 2.0, se localiza hematoma evolutivo que disecciona parte posterior del músculo esternocleidomastoideo derecho secundario a lesión de vena yugular interna, por lo cual se procede a ligadura de porciones distal y proximal con seda 2.0. Se verifica hemostasia. Se procede a la exploración de lado izquierdo, identificando sangrado de vena yugular externa izquierda, por lo cual se liga con misma técnica. Se identifica lesión cortante de musculo esternocleidomastoideo con sangrado por lo que se procede a realizar ligadura con seda 2.0. Se exploran esófago y tráquea sin lesiones aparentes. Se realiza lavado de herida quirúrgica y de las heridas causadas por el canino, con solución y jabón quirúrgico. Se colocan drenajes penrose en ambos lados y se afronta piel con nylon 2.0, surjete.

Paciente que sale de sala de quirófano con manejo avanzado de la vía aérea hacia el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos, en donde se da manejo con antibióticos, Cefotaxima y Metronidazol, y fluidoterapia. Paciente que es trasladada a Hospital Pediátrico vía aérea para continuar manejo especializado, siendo egresada 10 días posteriores al evento traumático, sin complicaciones aparentes.

DISCUSIÓN

Las lesiones cervicales causadas por mordeduras de perro se dan mayoritariamente en niños, lo cuales son agredidos al compartir su juego con las mascotas, así mismo las características del agresor también influyen en el sentido de los estado fisiológicos que acentúan la agresividad como el celo, amamantamiento, parto, temor, estrés.⁶

La educación y los valores como el respeto, son vitales al decidir la adopción de una mascota, específicamente, un perro, ya que las mordeduras suelen ocurrir dentro de un patrón bien conocido, probablemente reflejando la conducta de las víctimas durante el ataque⁶. La convivencia entre diferentes especies se complica, al no contar con el mismo medio de comunicación y al no prestar la atención y tolerancia necesarias para satisfacer las necesidades de los animales que se encuentran dentro de un núcleo familiar.

La importancia de este tipo de accidentes se justifica por las complicaciones y secuelas que pueden llegar a producirse⁶, teniendo como principal punto de partida, que es una patología que puede ser prevenible, dado que actualmente existe literatura que nos muestra las diferencias en el comportamiento de los animales cuando éstos se encuentran en determinado estado fisiológico o patológico, así mismo, la convivencia y el trato de los demás integrantes de la familia hacia las mascotas, esto para evitar accidentes secundarios a la alteración entre la relación humano-perro.

El nivel educativo, socioeconómico y cultural de cada región juega un papel muy importante en este gran problema de salud pública mundial. La Organización Mundial de la Salud menciona que las tasas de letalidad por mordedura de perro son más altas en los países de ingresos bajos y medianos que en los países de ingresos altos, que puede deberse a la falta de tratamiento post exposición o que no exista un acceso adecuado a la atención médica.⁷

En nuestro caso, el accidente surgió posterior a ofrecer por parte de la paciente alimentos al canino, que es muy importante mencionar, fue capacitado para presentar comportamiento de defensa, en donde podemos afirmar, que el comportamiento del animal fue secundario a la educación ofrecida por su dueño y las lesiones ocasionadas a la menor, resultado de la falta de cultura y conocimiento en la adopción del animal.

Las lesiones que causaron mayor gravedad en la paciente fueron las infringidas en el cuello, que condicionaron el choque hipovolémico. Los niños son, en términos porcentuales, las principales víctimas de las mordeduras de perro, y la mayor incidencia se observa durante la primera infancia y la niñez. El riesgo de sufrir una lesión en la cabeza o el cuello es mayor en los niños

que en los adultos, lo que se suma a la mayor gravedad de las lesiones, una mayor necesidad de tratamiento médico y mayores tasas de mortalidad.⁷

Las comunidades, y especialmente los niños, por medio de una cultura de educación para la convivencia con animales, deben conocer los riesgos de las mordeduras de perro y la forma de prevenirlas: por ejemplo, no acercarse a los perros callejeros y nunca dejar a un niño sin supervisión cerca de un perro.⁷

La convivencia con nuestros compañeros de vida, los perros, se debe habituar a una forma en que ambos seres vivan y convivan en un ambiente sano, y siempre tomando con prudencia e inteligencia las palabras dichas por José Saramago: un perro es un seguro de vida, un rastreador de rumbos, una brújula con cuatro patas.

REFERENCIAS

1. Mattox KL.; Moore EE.; Feliciano DV, editors. Trauma. 7ma ed. Houston, Texas: McGraw-Hill; 2013. p. 1248
2. Laureano Quintero B. Trauma de cuello. Trauma: Abordaje inicial en los servicios de urgencias. 3a ed. Colombia: Fundación Salamandra; 2005.
3. López DR, Guillén AI, Rayo AC, Salas RM, Pompa MS, Hernández GL, Ruiz de Chávez LI, Ortiz MB, Amador JC. Lesión penetrante por objeto punzocortante en cuello. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Archivos de Medicina de Urgencia de México 2009;1(2):63-66.
4. Bringas RMC, Bonilla REG. Lesiones estructurales en trauma de cuello, reporte de dos años, en un hospital de urgencias de la ciudad de México. Trauma 2004;7(2):47-52.
5. Hernández-Velázquez EU, Loyola-García U, Betancourt-Ángeles M, Gómez-Ríos N, Pérez-Guadarrama OA, Albores-Figueroa R, Corona-Esquivel E. Control de daños en trauma penetrante de cuello. Abordaje multidisciplinario. Cir Gen 2012;34(2):138-142.
6. Minguela FB. Mordeduras y picaduras de animales. En: Ergón SA, editor. Protocolos diagnósticos y terapéuticos de urgencias pediátrica SEUP-AEP. 2da ed. Asociación Española de Pediatría; 2010.
7. Organización Mundial de la Salud. Mordeduras de animales. 2013. Disponible de: <http://www.who.int/medicentre/factsheets/fs373/es/>.
8. Leyva FM. Mordedura canina. Univ. Méd. Bogotá (Colombia) 2012;53(1):43-55.
9. Liu-Wu Y-C, Orozco-Cárdenas A. Tratamiento de las mordeduras de perro. Revista Medica de Costa Rica y Centroamerica LXXI 2014(610):289-292.
10. Brunicardi FC. Traumatismos. Principios de cirugía. 9na ed. Houston, Texas: McGraw-Hill; 2011.