

CARACTERIZACIÓN DE HERIDAS TRAUMÁTICAS LEVES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL DE PRIMER NIVEL, PEREIRA, COLOMBIA

JETSE DAVID CASANOVA OROBIO

Universidad de Caldas

Facultad de ciencias para la salud, departamento clínico

Manizales, Colombia

2022

CARACTERIZACIÓN DE HERIDAS TRAUMÁTICAS LEVES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL DE PRIMER NIVEL, PEREIRA, COLOMBIA

JETSE DAVID CASANOVA OROBIO

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Especialista en Medicina de Urgencias

Director:

KEVIN MONTOYA – Especialista en cirugía general

Co- director:

JOSE ARNOBY CHACON – Magister en salud pública

Universidad de Caldas

Facultad de ciencias para la salud, departamento clínico

Manizales, Colombia

2022

Agradecimientos

Es un breve, pero sentido reconocimiento a los doctores Kevin Montoya, Arnoby Chacón, José Luis mora, quienes me guiaron en el trasegar de este proyecto de investigación. El agradecimiento será por siempre, ya que el pago por sus consejos y guía, solo pueden ser representarse con un valor tan noble como la gratitud.

Menciono mis padres por su apoyo y motivación. A mi hija, por no contar en sus primeros años de vida con la figura constante de su padre, pido disculpas. No sin antes, he de explicar que a futuro no se arrepentirá del sacrificio que también fue para mi alejarme por largo tiempo de ella, en aras de poder brindarle el futuro que se merece.

Resumen

Las heridas traumáticas leves de los tejidos blandos son uno de los motivos de consulta más comunes observados en urgencias. Por ejemplo, en estados unidos cerca de 11 millones de pacientes son atendidos anualmente en los servicios de urgencias por esta causa. En los niños y adultos, usualmente afectan la cabeza (50%) y los miembros superiores (35%). En Colombia, la información sobre las características que presentan la población que consulta a urgencias por esta causa, es muy escasa.

La presente investigación, obtuvo información más detallada sobre esta patología y su atención en un servicio de urgencias. Así, la mayoría de la población afectada eran hombres entre los 15-65 años, cuya causa más común fueron por mecanismo contuso y que ocurrían de forma accidental. Las heridas fueron de menor severidad en más del 90% de los casos. En más de dos terceras partes de los pacientes recibieron un manejo completo (lavado de la herida con un antiséptico, sutura y receta de antibioticoterapia). Solo 3.3% de los pacientes, presentaron algún tipo de complicación de la herida, presentándose en un tiempo mayor de 8 días. La mayor parte de las complicaciones fueron de índole infecciosa, requiriendo manejo antibiótico intrahospitalario, pero sin necesidad de manejo quirúrgico avanzado o especializado, para el tratamiento de estas complicaciones. Los pacientes que presentaban mayor riesgo de complicaciones de la herida eran aquellos con al menos una comorbilidad.

Palabras claves: heridas traumáticas leves, complicaciones de heridas traumáticas, epidemiología de heridas, sutura de heridas.

Abstract

The mild traumatic soft tissue injuries are one of the most common reasons for consultation observed in the emergency room. For example, in the United States about 11 million patients are treated annually in emergency departments for this cause. In children and adults, they usually affect the head (50%) and upper limbs (35%). In Colombia, information on the characteristics of the population that consults to the emergency room for this cause is very scarce.

The present research obtained more detailed information about this pathology and its care in an emergency department. Thus, the majority of the affected population were men between 15-65 years old, whose most common cause was by blunt mechanism and occurred accidentally. Wounds were less severe in more than 90% of cases. More than two-thirds of patients received complete management (wound washing with an antiseptic, suture and prescription antibiotic therapy). Only 3.3% of the patients presented some type of wound complication, occurring in a time greater than 8 days. Most of the complications were infectious, requiring in-hospital antibiotic management, but without the need for advanced or specialized surgical management for the treatment of these complications. Patients at higher risk of wound complications were those with at least one comorbidity.

Keywords: minor traumatic wounds, complications of traumatic wounds, epidemiology of wounds, suture of wounds.

Tabla de contenido

LISTADO DE TABLAS -----	8
INTRODUCCIÓN -----	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	11
JUSTIFICACIÓN -----	12
OBJETIVOS -----	13
OBJETIVO GENERAL -----	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS -----	13
CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO -----	15
1.1. DEFINICIÓN -----	15
1.2. EPIDEMIOLOGÍA -----	15
1.3. CLASIFICACIÓN -----	16
1.4. CICATRIZACIÓN -----	17
1.5. MORDEDURAS DE ANIMALES -----	20
1.6. MANEJO GENERAL -----	21
1.7. COMPLICACIONES -----	31
CAPITULO 2: DISEÑO METODOLÓGICO -----	35
2.1. TIPO DE ESTUDIO -----	35
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA -----	35
2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN -----	36
2.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN -----	36
2.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN -----	36
2.6. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN-----	37
2.7. PLAN DE ANÁLISIS -----	37

CAPITULO 3: RESULTADOS -----	38
4. DISCUSIÓN -----	50
5. FORTALEZAS Y LIMITACIONES -----	53
CONCLUSIONES -----	55
RECOMENDACIONES -----	57
BIBLIOGRAFÍA -----	58
ÍNDICE DE ANEXOS -----	62

Listado de tablas

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes -----	39
Tabla 2. Comorbilidades registradas -----	39
Tabla 3. Característica de las heridas -----	42
Tabla 4. Manejo de la herida -----	43
Tabla 5. Características de las heridas suturadas -----	45
Tabla 6. Caracterización del tratamiento antibiótico -----	46
Tabla 7. Complicaciones de las heridas -----	46
Tabla 8. Otras características de complicaciones de heridas -----	47
Tabla 9. Relación entre variables y complicaciones -----	48

Introducción

En otros lugares del mundo, como en los Estados Unidos, las heridas traumáticas de los tejidos blandos son uno de los problemas más comunes observados en los servicios de urgencias, con poco más de 11 millones de atenciones anuales por esta causa, de las cuales el número de heridas en piel es de 6 millones, 1 millón y medio de laceraciones superficiales y aproximadamente 4 millones de heridas por mordedura de animales¹. En los niños la mayoría de las heridas afectan la cabeza y la región facial, siendo el trauma contuso el mecanismo más común². Las heridas ocurren con mayor frecuencia en adultos, afecta principalmente cabeza y cuello (50%), miembros superiores (35%), seguido de heridas en tronco y extremidades. La localización anatómica de la herida es de vital importancia para determinar el compromiso de estructuras importantes que puedan afectar la funcionalidad en el individuo, dejar secuelas estéticas, afectar una extremidad o amenazar la vida. Igualmente, es muy importante conocer la técnica y los materiales usados para el cierre primario, con base en la tensión y la dinámica de la estructura de la piel.

Mediante la presente investigación se realizó acercamiento a la caracterización de heridas traumáticas leves, recolectando información valiosa desde el punto de vista epidemiológico, resaltando además datos propios de las heridas en relación con su morfología, contexto en que se presentó, manejo primario y complicaciones, en una población en el servicio de urgencias de un centro de atención de primer nivel. Las heridas, que en su mayoría son de origen traumático, especialmente asociadas a un evento accidental, hetero o autoinfligidas, son un motivo de consulta cotidiano en los servicios de urgencias del país, sin embargo, no se ha hecho una caracterización epidemiológica más amplia de esta patología en Colombia. Es de gran importancia recolectar información que pueda servir, no solo para conocer y documentar nuestra propia epidemiología, si no determinar las características de la atención de las heridas en urgencias y sus complicaciones para proponer mejoras en la atención de estos pacientes. La recolección de los datos de forma retrospectiva, con base en el registro de atención de pacientes con heridas traumáticas que consultaron a un servicio de urgencias, puede dar una idea del patrón de ocurrencia del fenómeno estudiado y del cuidado de este tipo de lesiones, que si bien puede no estar relacionado con mortalidad o morbilidad importante, sí pueden estar relacionadas

con importantes complicaciones en el ámbito de la salud pública, la atención en urgencias, el aumento de costos y la estancia hospitalaria.

El estudio se desarrolló en una unidad de urgencias que recibe el mayor flujo de consultas de este tipo en la red pública de la ciudad de Pereira, con lo cual se buscó tener una cantidad de pacientes significativa que presentaran heridas y que fueron atendidos por esta causa. La recolección de datos incluyó pacientes con diagnóstico de herida traumática leve, sus aspectos demográficos básicos (edad, género, etcétera), las características de la herida (tamaño, mecanismo de trauma, etc.), manejo y complicaciones, entre otros datos de valor.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de ser una patología comúnmente atendida en los servicios de urgencias alrededor del mundo, existen muy pocos estudios que integren las características demográficas, la tipificación de las heridas y las complicaciones derivadas, aun cuando se busca información en la literatura mundial y nacional. La descripción misma de la patología se ha dilucidado poco en los diferentes tipos de estudios (observacionales, series de casos o comparativos), más aún en el ámbito local se desconoce muchos aspectos generales desde datos generales que incluyen el tipo de herida leve, mecanismo y causalidad, hasta aspectos específicos como el tipo de asepsia y/o régimen antibiótico profiláctico. Esto último, podría incidir en la disminución de complicaciones infecciosas, como ejemplo de uno de los ítems más importantes en el manejo de esta patología.

Por lo anterior, surge la necesidad de investigar el patrón de ocurrencia de esta patología en nuestro medio y aproximarnos a determinar si el manejo que se le da a estos pacientes es el adecuado. La pregunta de investigación por lo tanto será:

¿Cuáles son las características de las heridas traumáticas leves y su manejo en pacientes que consultan al servicio de urgencias del hospital de primer nivel ubicado en Pereira (Colombia), entre enero y junio de 2018?

Para responder esta pregunta, se plantea la obtención de múltiples variables de índole demográfica de la población, características propias de las heridas traumáticas leves tratadas, mecanismo de ocurrencia de esta, tratamiento de la herida (asepsia, cuidado de la herida y manejo antibiótico) y la presencia o no de complicaciones.

JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial se estima la pérdida de vidas cercana a los 5.8 millones debido a lesiones traumáticas y más de 100 millones de lesionados con algún grado de severidad con secuelas de por vida, por lo cual se considera en varios países un problema de salud pública. La gran mayoría de estudios se realizan sobre trauma mayor dado que son más complejas, con más morbilidad asociada y mayor mortalidad; sin embargo, los traumatismos menores, tales como heridas de tejidos blandos, han sido poco caracterizados en el contexto de la epidemiología, inclusive en Colombia.

En la población mundial es frecuente que la mayoría de las personas presenten alguna vez en su vida una herida traumática que implique afectación de algún área de los tejidos blandos, independientemente de la situación, mecanismo o gravedad de esta, lo cual conlleva a que sea un motivo de consulta común en los servicios de urgencias de todo el orbe, incluida Colombia. El servicio de urgencias es la puerta de entrada de estos pacientes a la red hospitalaria del país, por lo cual, para conocer datos sobre frecuencia, distribución y la trascendencia de estas lesiones, es lógico plantear la realización de esta investigación en un servicio de urgencias. A posteriori, basados en los datos recolectados se podría realizar la estructuración de acciones que permitan prestar de forma eficaz la atención de este tipo de patología, optimizando recursos, costos y sirviendo de base para aplicar políticas de control racional de antibióticos, manejo de medicamentos, disminución de reconsultas y estancia hospitalaria.

Al ser una patología común y de interés institucional, se plantea el presente estudio en un servicio de urgencias de un hospital de primer nivel y punto de referencia de la red pública de la ciudad de Pereira (Colombia), la cual atiende a una población con un número aproximado de 180.000 habitantes y donde el año anterior se atendieron 1.017 pacientes con algún tipo de herida traumática. Por lo anterior, se considera que este estudio es pertinente para la comprensión de esta patología, su frecuencia y sus complicaciones.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar de forma general, los pacientes y las heridas traumáticas leves atendidas en el servicio de urgencias de un hospital de primer nivel, en la ciudad de Pereira, Colombia, durante el 1 de enero al 31 de junio de 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las características demográficas de la población atendida por heridas traumáticas leves en este servicio de urgencias.
- Establecer las características morfológicas, mecanismo causante e intencionalidad con la cual fueron ocasionadas las heridas traumáticas, de los pacientes que consultaron en urgencias.
- Documentar el esquema de manejo primario de las heridas traumáticas, haciendo referencia a requerimiento de sutura, tipo de elemento antiséptico, características del material de sutura y antibioticoterapia administrada.
- Documentar la frecuencia de complicaciones de las heridas traumáticas atendidas en el servicio de urgencias.

- Documentar el tipo de complicaciones infecciosas y no infecciosas, posterior al manejo primario de las heridas traumáticas, así como el tiempo de ocurrencia de ellas.
- Establecer si existe relación entre algunas variables (antisepsia, antibiótico, sutura, tamaño o mecanismo de la lesión, intencionalidad o comorbilidad) y la presencia de complicaciones de las heridas traumáticas atendidas.

CAPITULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1 DEFINICIÓN

Se define herida como la pérdida de continuidad de la piel o mucosa, producida por un agente físico, químico, radiante o eléctrico, con la subsecuente separación entre las estructuras blandas (fascia, musculo, hueso o vasos sanguíneos), independientemente del grado de pérdida de sustancia o deterioro de la función³. Las laceraciones, abrasiones y heridas abiertas hacen parte del espectro de las lesiones de los tejidos blandos que hacen parte de una herida. Las abrasiones son heridas epiteliales superficiales causadas generalmente por fricción. Las laceraciones son producto de traumatismos de mayor intensidad con daño tisular más extenso hacia las capas más profundas de la dermis⁴.

1.2 EPIDEMIOLOGÍA

Existen datos epidemiológicos de otros países, por ejemplo, Haití, donde los traumatismos contusos y cortopunzantes representaron el mayor porcentaje, aproximadamente el 50% de estas lesiones afectó tejidos blandos, especialmente de extremidades, pero sin establecer de forma detallada la magnitud, tipo y complicaciones de estas heridas provocadas por los distintos traumas⁵. En un estudio más reciente en ese mismo país, se denota que la mayoría de los traumatismos independiente de la causa o mecanismo, son las heridas de los tejidos blandos (58%)⁶. En Colombia, existen datos sobre trauma mayor, ejemplo en el año 2012, en un área del suroccidente colombiano, se presentaron cerca de 17.000 consultas por esta causa, la mayor mortalidad se relacionó con puntaje de severidad o ISS (injury severity score, por sus siglas en inglés) mayores de 15, el mayor porcentaje en pacientes entre los 18-35 años, en especial relacionado a heridas por proyectil de arma de fuego. En años previos, la tasa de mortalidad promedio fue de 5,8%⁷. Sin embargo, cuando se trata de trauma menor, casi no hay datos

epidemiológicos sobre la frecuencia con la que se presentan las heridas traumáticas de menor magnitud, y aún menos sobre las complicaciones. El único estudio del cual se pudo obtener información fue el realizado en el hospital Erasmo Meoz, Cúcuta, en el cual se valoró este tipo de heridas en 49 pacientes durante el mes de noviembre de 2007, la gran mayoría eran hombres entre 15 y 25 años. Pero, no incluyeron otros datos como por ejemplo la magnitud de la herida, uso de antibioticoterapia, no se realizó seguimiento para conocer complicaciones asociadas⁸.

1.3 CLASIFICACIÓN

Existen diversas formas de clasificar las heridas. Las heridas pueden involucrar solamente la epidermis y la dermis papilar, sin afectar tendones o vasos, y se denominan como *superficiales*. Cuando comprometen el espesor total de la dermis, extendiéndose a los restantes planos profundos (tejido celular subcutáneo, musculo, tendones o hasta hueso), se denominan como *profundas*. Inicialmente se pueden clasificar según^{9, 10}:

- Mecanismo de ejecución: por arma blanca, por arma de fuego, objeto contuso, objeto cortante, mordedura animal, agente químico o térmico.
- Grado de complejidad: simple (solo piel o mucosa), compleja: compromiso de vasos, nervios, cartílagos, hueso o músculos.
- Penetración: no penetrante, penetrante y perforante.

Sin embargo, es aceptado mayormente que se base la clasificación para fines prácticos en el grado de contaminación:

- Herida limpia: no existe contaminación, ni inflamación, ni ha penetrado a vísceras del tracto gastrointestinal o respiratorio. Es ocasionada quirúrgicamente y bajo técnica aséptica. Son también denominadas heridas de incisión, caracterizándose por causar poco daño al tejido blando circundante, poca interrupción en la irrigación, y se espera que sanen rápidamente. El riesgo de desarrollar infección está entre 1 y 5%.

- Herida limpia-contaminada: Originada quirúrgicamente previa asepsia, con penetración a Tracto gastrointestinal, respiratorio o urinario, así como también las heridas superficiales ocasionadas por trauma menor de 6 horas pero que no penetran a planos profundos. La probabilidad de infección se observa entre 4 y 10%.
- Herida contaminada: herida con más de 6 horas de evolución y que generalmente se asocian con mecanismo de cizallamiento con desvascularización de piel y tejidos blandos. Generalmente comprometen planos profundos, es decir penetrantes (fascias, hueso, musculo o vasos) o pueden ser no penetrantes; pero, usualmente con cuerpo extraño en su interior (tierra, material biológico), por mordeduras de animal o quemaduras extensas alrededor de las lesiones. La probabilidad de infección está alrededor del 20%. Es imperativo el adecuado lavado, desbridamiento y cubrimiento antibiótico. Incluso con el uso de profilaxis antibiótica el riesgo puede seguir es alto.
- Herida sucia: igual a la contaminada; pero, con retención de tejidos desvitalizados, sin cicatrización normal, la probabilidad de infección varía entre 27 y 40%.
- Herida infectada: presenta signos inflamatorios, secreción purulenta, dolor severo, signos inflamatorios locales y fiebre. Se debe tener presente que las heridas quirúrgicas se clasifican en una forma diferente que las heridas traumáticas.

Es de vital importancia definir el tiempo que ha pasado desde el traumatismo hasta un probable tiempo de cierre primario. Se considera que son agudas cuando han pasado menos de 6 horas, tempranas entre 6 y 24 horas; y tardías, si superan las 24 horas. Las heridas menores de 6 horas son potencialmente estériles y por encima de este tiempo el riesgo de infección crece. La localización de la herida puede ocurrir a menos que se tomen medidas^{10,21}.

1.4 CICATRIZACIÓN

Inmediatamente después de la lesión, se produce vasoconstricción transitoria de las arteriolas dentro del tejido afectado. Además de activarse la cascada de la coagulación inmediatamente. Para recuperar la integridad y arquitectura propia de la piel, existe el proceso de cicatrización, que consiste básicamente en 3 fases:

- Fase inflamatoria: ocurre entre el primer y segundo día. Se caracteriza por respuesta vascular y celular, que conlleva a vasodilatación, aumento de permeabilidad vascular y migración de leucocitos. El aumento de la presión hidrostática en los capilares hace que se acumule trasudado inicial del líquido pobre en proteínas en el espacio extracelular. El aumento gradual en la permeabilidad de los vasos pequeños provoca la exudación de líquido que con el paso de las horas es ahora rico en proteínas lo que contribuye al edema en tejido alrededor de la lesión. La IL-8 juega el rol protagónico en cuanto al reclutamiento de estos granulocitos. La activación de los leucocitos (neutrófilos) eliminan bacterias, lo cual reduce el riesgo de infección. En las siguientes horas, las células predominantes serían los macrófagos, cuyo papel es eminentemente la realización de la fagocitosis y la producción de factores de crecimiento que hacen proliferar fibroblastos y consiguientemente la producción de matriz extracelular. En este mismo periodo, se da la angiogénesis con proliferación de células endoteliales. En este periodo no se recupera la fuerza tensil y depende, únicamente del material de sutura para mantener la fijación de los bordes de la herida.
- Fase de epitelización: se conoce igualmente como fase de migración. Consiste básicamente en la proliferación celular basal y la migración de células epiteliales alrededor de los puentes de fibrina en el coágulo. La migración ocurre predominantemente hacia abajo, es decir juntándose en la dermis. Este proceso generalmente se completa en las primeras 48 horas posteriores al trauma. la importancia de este proceso es que crea una barrera de protección frente a bacterias y puede englobar cuerpos extraños. Pero debido a la fragilidad de esta, ofrece poca resistencia a la tracción. En proceso de epitelización es difícil en heridas que no están cerradas como por ejemplo aquellas que se dejan para cierra secundario, ya que la distancia de la migración del epitelio obviamente aumenta a lo largo, ancho y profundo.
- Fase de proliferación: entre el tercer y décimo día, hay acumulación predominante de fibroblastos estimulada principalmente por el factor de crecimiento de fibroblastos 7 (FGF-7) que es secretado por células de la dermis y se ha relacionado con el epitelio de proliferación que inicialmente será el tejido de granulación. Este tejido de granulación se caracteriza por la presencia de vasos sanguíneos neoformados con ayuda del factor de

crecimiento endotelial (VEGF) que es secretado por los monocitos que previamente ya se habían activado. Además, existe la recanalización de vasos linfáticos y capilares sanguíneos. La síntesis de colágeno por parte de estas células continuara por varios días más, hasta por 21 días. En esta etapa de nueva epitelización comienza por si misma a cerrar la brecha de piel y la herida en teoría debería cerrar.

- Fase de maduración: también llamada fase de formación de colágeno o contracción aparece desde el décimo día hasta los seis meses. Se caracteriza por la remodelación del tejido de granulación, predomina la cantidad de colágeno que aparece en la herida y disminuye la vascularización. El colágeno inicialmente se deposita de manera vertical, posteriormente cambia de orientación para alinearse a través del defecto, lo que lleva a un aumento de la fuerza de la herida. El colágeno tipo III que se coloca inicialmente debajo de la cicatriz inmadura se sustituye por el colágeno tipo I que es más maduro. Finaliza la epitelización y aumenta progresivamente la fuerza tensil de la piel (80 o 90% de la previa), aunque nunca lograra nuevamente la resistencia a la tracción encontrada en la piel intacta. Posteriormente ocurre la remodelación del colágeno y regresión endotelial^{11,12}.

El proceso de cicatrización desde el punto de vista clínico es de importancia por las secuelas que puede dejar, e impactan funcional y/o estéticamente. Pueden generar dolor, limitación funcional de alguna extremidad o problemas emocionales si esta esta desfigura alguna región anatómica especial de la persona. Por lo anterior, se han estudiado diversos métodos para el manejo de esta complicación resultante del trauma inicial. Desde extractos herbales (extractum cepae, mitomicin C), imiquimod, bleomicina, corticoesteroides dentro de las lesiones, hasta el uso mismo de interferón y toxina botulínica¹¹. El beneficio de estas terapias puede darse principalmente en niños. Sin embargo, estas terapias siguen en experimentación, sin una recomendación firme que avale la predilección de una terapia sobre otra, con relación a un beneficio verdadero.

1.5 MORDEDURAS DE ANIMALES

Los ataques por animales pueden ocasionar serias lesiones a los tejidos blandos; son heridas traumáticas de difícil manejo y, además, tienen alta probabilidad de infectarse. En especial las mordeduras de perros se han llegado a considerar un problema de salud pública en países como Estados Unidos. La incidencia de mordeduras por animales es estimada en 200 casos por cada 100 mil personas por año. En otros países como Alemania se relatan 35.000 ataques por caninos. Según algunos estudios observacionales, la mayoría de los pacientes afectados son niños con edades cercanas a los 6 años. El 95% de las heridas se ubican en la cabeza y el cuello. La mayoría de las heridas recibían reparación entre 4 y 72 horas posteriores a la mordedura, más del 60% recibieron un cierre primario y en menos del 10% se requirió de injerto de piel¹³. Es más común que el animal agresor sea doméstico; los perros (de 60 a 80%) los principales causantes de este tipo de agresiones. Las mordeduras por otros animales domésticos tales como conejos, puercos, hámsteres y ratones suman 20% y las mordeduras humanas otro 20%. Los perros que representan una mayor amenaza según un reciente metaanálisis son los pitbulls (22,5%) y los pastores alemanes (17,8%)¹⁴.

La mayoría de las mordeduras de gato son de tipo punzante con profundidad variable. Por otra parte, las mordeduras de perro causan laceraciones abiertas. Las heridas por mordedura animal se pueden clasificar según su severidad en grado I (compromiso solo de piel; abrasiones, avulsión, contusiones), grado II (extensión a fascia, musculo o cartílago) y grado III (necrosis y pérdida de tejido). A parte de las secuelas estéticas secundarias a este tipo de trauma, la complicación más común es la infección de la herida. Esto es más común si la mordedura es humana o por felinos, heridas en cercanías a prótesis articulares, inmunosupresión, herida con marcada destrucción de tejido, si se presenta en manos, cara, genitales o presenta contaminación con material extraño. El área corporal en la cual más tienden a infectarse estas heridas es en manos (18-36%). Como se describía anteriormente, es de mayor riesgo la mordedura por gatos (30-50%) y por humanos (15-25%) con relación a la probabilidad de infectarse. Es importante recalcar que es poco común; pero, la infección por *Pasteurella multocida* es la más severa y causa signos inflamatorios rápidamente y dolor severo en la herida, esta se relaciona principalmente con la mordedura por perros. Usualmente las lesiones no son

fatales. En Alemania, por ejemplo, solo hay 1 a 6 personas que fallecen por este tipo de ataque, por exanguinación derivada de traumatismo vascular importante, usualmente en el cuello¹⁵.

Se ha tenido el concepto de que las mordeduras de perros requieren siempre de antibioticoterapia profiláctica dado el riesgo alto de infección en comparación con otro tipo de heridas traumáticas. Un cierre primario, independientemente de donde sea realizado, sala de urgencias o en el quirófano, siempre acompañado de dosis de antibióticos, permite que la incidencia de infección sea de 0%, especialmente en niños con mordeduras en cara¹⁶. Diferentes ensayos clínicos aleatorizados han demostrado mejor resultado cosmético a largo plazo en pacientes cuyas heridas por mordeduras de perro se observaron mediante el cierre primario, respecto de aquellos en los cuales no se suturo. Por lo tanto, la recomendación de reparar primariamente en lo posible toda herida de esta índole, especialmente las faciales. Cuando la herida es por mordedura de gato, se obtienen mejores resultados sin cierre primario, idealmente cuando no se encuentran en cara o cuero cabelludo. Estudios observacionales y ensayos clínicos sugieren que la irrigación de las heridas abiertas por mordedura, con técnica de alta presión, disminuye la probabilidad de infección, y el cierre primario de la herida es seguro hasta 12 horas después del trauma. En cuanto a las heridas punzantes o rasguños, deben dejarse para cierre por segunda intención. Idealmente deben cubrirse con un antibiótico tópico y un vendaje, con seguimiento diario ambulatorio con cambios del apósito. Las heridas por mordeduras que tiene mayor riesgo de infección, tales como mordeduras por gatos, punción animal profunda o heridas mayores de 3 cm debería ser manejada con profilaxis antibiótica, recomendándose amoxicilina-clavulanato o clindamicina en caso de hipersensibilidad a las penicilinas^{17,18}.

1.6 MANEJO GENERAL

A grandes rasgos se puede decir que el manejo de la mayoría de las heridas traumáticas consiste en tres pasos básicos que son el lavado, anestesia local y la sutura de la herida. Es fundamental que el profesional de la salud que atiende al paciente prime por la protección biológica, tanto para evitar contaminar la herida del paciente, como para evitar contaminarse por material biológico derivado de esta atención. Es recomendable usar gafas de protección, gorro, tapabocas, ropa de protección en lo posible estéril y guantes. Generalmente se recomienda el uso de guantes estériles, aunque algunos estudios no demuestran el beneficio en cuanto a

menores tasas de infección, sobre el uso de guantes no estériles, pero si con un incremento en los costos. Por ejemplo, un ensayo aleatorizado en un servicio de urgencias canadiense, que comparó ambos tipos de guantes con los cuales se realizan las suturas, y mostró que la tasa de infección fue de 4,3% en el grupo que uso guantes no estériles contra 6% del grupo de guantes estériles, sin diferencia estadísticamente significativa. Los guantes estériles cuestan entre 3,5-16 veces más que los guantes no estériles^{19, 20}.

El cierre de las heridas se clasifica a su vez como de *primera intención*; cierre con sutura o afrontamiento en menos de 6-8 horas desde el trauma, *segunda intención*; heridas extensas que no se cierran con sutura, muy contaminadas, mordeduras de perro con riesgo de infección por rabia o con más de 8 horas desde el trauma. *Tercera intención*: en heridas muy contaminadas en cuyo caso se puede realizar lavado, y a diferencia de las de segunda intención se desarrolla tejidos de granulación, luego de lo cual debe realizarse afrontamiento con sutura y cierre con sutura entre el 4-7 día luego del trauma, tal es el caso de las heridas por proyectil o explosivos especialmente cuando comprometen estructuras profundas^{20, 21}.

Lavado: frente a una herida debe realizarse hemostasia local de inmediato, para evitar la pérdida de sangre en mayor o menor medida, depende de la magnitud de la herida y/o la estructura afectada. La limpieza de la herida es el paso siguiente y se considera como la piedra angular en el manejo de heridas traumáticas agudas. Lavado a presión con solución salina 0,9% (jeringadas de 30 cc) como mínimo con 150 cc y retirar cuerpos extraños. El lavado con solución salina a presión se recomienda para eliminar con mayor eficacia restos contaminados en la herida y así, eliminar el número de colonias bacterianas. Las soluciones yodadas (yodo povidona) han sido ampliamente usadas como antisépticos en el manejo de las heridas traumáticas. Sin embargo, su uso ha sido controvertido por estar relacionada con daño de los fibroblastos y queratinocitos, el cual, a pesar de demostrarse in vitro, no se han podido confirmar con efecto clínicamente demostrable. Otros riesgos de su uso, tales como la absorción de yodo en exceso con la consecuente aparición de ansiedad, temblores, insomnio y mixedema solo aparecen cuando se absorben dosis altas o cuando el daño tisular es extenso, como por ejemplo que las quemaduras mayores del 20%. Se recomienda por tanto evitar el uso de solución yodada sobre las heridas, pudiéndose usar la solución yodada (no espumosa) en la piel circundante sana dado que es un bactericida de rápida acción; pero, limitada potencia en cuanto a la disminución de conteo

bacteriano. Dentro de la herida puede usarse clorhexidina (bactericida de Gram positivos) y en lo posible dejar vendada la herida con una gasa furacinada^{20,22}. La curación de la piel intacta inmediatamente alrededor de la herida, es más recomendable realizarla con clorhexidina y alcohol que con solución de yodo povidona. Esta recomendación está hecha en base que la probabilidad de infección de la herida es menor, 9,5% vs 16,1% ($p = 0,004$)²³.

El cuanto a que agente usar en el lavado de las heridas, existen varios métodos y sustancias para realizar el mejor lavado de la herida posible y remover tanto fragmentos inertes como orgánicos del área afectada. En un estudio de la década del 90, se enlistaron 705 pacientes de los cuales todos tenían heridas traumáticas de tejidos blandos que no penetraron a cavidad, vísceras o articulaciones, y que posteriormente fueron suturadas en urgencias, en un tiempo menor a 6 horas. Se dividieron los pacientes en 2 grupos, por azar a un grupo en el cual el lavado de la herida se haría con solución salina y otros los cuales serían lavados con agua corriente (agua del grifo). El principal resultado a evaluar sería la tasa de infección de las heridas en ambos grupos. Como resultado se obtuvo que las heridas lavadas con solución salina se infectaban más que las lavadas con agua de grifo, 10,3% vs 5,4% ($p = 0,005$). Mayor probabilidad de infección si la herida se localizaba en el miembro inferior y se concluyó que se debería cambiar el método de lavado de la herida a favor del uso de agua corriente²⁴. Sin embargo, un estudio multicéntrico más reciente no encontró diferencias significativas a favor de uno u otro método, ya sea agua de grifo o solución salina, 4% vs 3,3%, respectivamente²⁵.

Anestesia local: Es esencial evitar el dolor en los pacientes que presentan una herida traumática, para poder realizar la sutura. Se han usado varios medicamentos como anestésicos actuales. Actualmente, la lidocaína es el más ampliamente usado. La lidocaína prefiere sin epinefrina al 2% (20 mg/cc), en especial en heridas en los dedos, ya que esto puede provocar vasoconstricción, isquemia y necrosis distal. Su tiempo de inicio de acción es de 10 segundos, y el efecto puede persistir entre 60-120 minutos. Su efecto consiste en bloquear los canales de sodio de los axones sensitivos del área afectada, bloquea la despolarización y transmisión nociceptiva. Su excreción es renal. La dosis es de 3-7 mg/kg/dosis, máximo 500 mg en 24 horas. Se prefiere realizar la aplicación de esta en agujas de calibre N° 23 o 25 paralelo a la herida y no a través de esta. La bupivacaina 0,25% (2,5 mg/cc) a una dosis de 2,0-3,5 mg/kg/dosis, tiene un efecto más prolongado de aproximadamente entre 240-480 minutos. En pacientes con

hipersensibilidad a la lidocaína se puede realizar anestesia con difenhidramina 0,5% a 0,5 mg/kg/dosis, aunque tiene mucho menor efecto. En niños es de elección el uso de anestésicos tópicos dado que no generan dolor al aplicarlos, es el caso del LAT (lidocaína 4%-adrenalina 0,1%-tetracaína 0,5%) el cual se aplica en heridas menores de 6 cm especialmente en cara o cuero cabelludo dejándolo por 30 minutos antes de suturar, no debe administrarse en dedos o genitales^{21,26}.

La administración de lidocaína infiltrada en la herida es dolorosa, por lo cual se ha intentado difundir el uso de anestesia tópica también para uso en adultos. Un ensayo aleatorizado, comparo lidocaína subcutánea contra LAT y mostró que la aplicación inicial del anestésico fue más dolorosa en el caso de los pacientes en los cuales se infiltro la lidocaína. Posteriormente, al realizar la sutura no hubo diferencias en cuanto a dolor referido por el paciente. Por tanto, esta opción anestésica debe tenerse en cuenta²⁷.

Sutura: el procedimiento de suturar consiste en el afrontamiento y sellado de la herida con material de sutura, ambos extremos de la herida deben ser aproximados por la aguja y abarca todo el espesor de la piel. Existen básicamente 2 tipos de materiales de sutura. Suturas absorbibles; catgut simple o cromado, vicryl y monocryl. Por otra parte, están las suturas no absorbibles; seda y Prolene. Los materiales absorbibles son usados para suturar mucosas, fascia, músculos y otras estructuras de planos profundos. Los materiales no absorbibles se dejan para suturar piel, vasos sanguíneos, etc. La elección del tipo de sutura, calibre y técnica de sutura dependerá del sitio de la herida y el tamaño de esta. Básicamente, las heridas pueden ser suturadas con puntos separados o continuos²⁸. Usualmente la absorción de las suturas de materia absorbible se da en un tiempo de entre 4-8 semanas. Aunque, la sutura absorbible no se usa en piel, el papel de este tipo de material en el cierre de heridas en sitios de baja tensión cutánea sigue en evaluación, ya que la tasa de dehiscencia, resultados cosméticos y riesgo de infección es menor con las suturas absorbibles comparado contra no absorbibles; además, estas suturas no tienen la necesidad de ser eliminadas. Debido a la pobre tracción, cada vez se utilizan menos las suturas de seda; además, de la alta reactividad tisular. Se pueden lograr resultados cosméticos óptimos, con el uso de la sutura más fina posible, depende del grosor de la piel y la tensión de la herida. En general, las suturas 3,0 y 4,0 en el tronco, 4,0 y 5,0 en extremidades y cuero cabelludo, y 5,0 y 6,0 en la cara. Generalmente se ha considerado como límite de tiempo

para la realización de una sutura entre 6 y 8 horas desde que se originan la misma, excepto en heridas de cara donde el límite puede considerarse hasta de 24 horas. En casos de heridas contaminadas altamente como en el caso de las mordeduras debe evitarse en lo posible la sutura, excepto si la herida es en cara o la herida deja superficies musculares, tendinosas, vasculares u óseas descubiertas. A parte de las suturas, existen otro tipo de materiales para el cierre primario de heridas traumáticas tales como adhesivos tisulares, grapas y cinta de cierre de piel. Idealmente en las áreas de gran tensión cutánea como lo son las articulaciones, cuero cabelludo o el dorso del tronco, se recomienda el uso de suturas o grapas. En áreas de menor tensión cutánea como la cara y el dorso de la mano, puede ser efectivo el uso de adhesivos tisulares. Sin embargo, en nuestro medio no están a disposición más que solo el material de sutura²¹.

Como se describía anteriormente, el tiempo desde el cual se presenta la herida traumática hasta su cierre primario por cualquier método de reparación, se ha llamado "periodo de oro", en el que es menos probable que se infecte y así se pueda realizar la reparación con éxito. El tiempo de corte propuesta para este periodo de oro ha sido variable en la literatura quirúrgica, desde 3-24 horas. En una revisión sistemática de la literatura que evaluó cuatro artículos con un total de 3.724 pacientes, mostro una tasa de infección de las heridas en heridas traumáticas por fuera del periodo de oro, de entre 1,4 y 32% y solo un estudio estableció que heridas por encima de 12 horas tenían mayor probabilidad de infectarse (OR=4,8; IC95% 1,9-12,0). En los otros tres estudios no se pudo corroborar significancia estadística, y se duda que se deba tener como ente rector para realizar un cierre primario un tiempo determinado²⁹. Otro estudio, mostró que las heridas con cierre primario en las primeras 19 horas posterior al traumatismo, tuvieron una tasa de curación significativamente más alta que las que se cerraron más tarde, 92% vs 77%, respectivamente. En cuanto al sitio anatómico en el que ocurre la herida y el tiempo de cierre primario, el cierre primario de las heridas en la cabeza fue prácticamente independiente del tiempo desde el que ocurrió la lesión, si se compara con otro tipo de heridas en otros lugares anatómicos. Una herida facial puede cerrarse hasta 24 horas después con poco riesgo de infección si esta es razonablemente limpia³⁰.

En la mayoría de las heridas de piel se utilizan puntos separados con monofilamento. Especialmente en la cara o en las heridas contaminadas con alta probabilidad de infección se

recomienda que se realice la sutura con Prolene. Para piel gruesa o vasos sanguíneos se recomienda el uso de seda. Se ha investigado acerca del uso de sutura absorbible para heridas traumáticas en piel de la cara con relación a mejores desenlaces cosméticos. En un estudio aleatorizado y controlado, se enlistaron 95 pacientes pediátricos con heridas faciales a evaluar principalmente resultados cosméticos a largo plazo, dehiscencia de sutura o infección de la herida, en 2 grupos de suturas; absorbibles y no absorbibles. No se encontró diferencias significativas entre ambos grupos con relación a resultados cosméticos a largo plazo (63% vs 49%; RR = 0,73; IC95% 0,45-1,17). Tampoco hubo diferencias con relación a tasa de infección (0% vs 2%, $p = 0,3$) y dehiscencia (2% vs 11%, $p = 0,07$) de sutura en ambos grupos. Se puede inferir un probable mayor beneficio con el uso de sutura absorbible, además con la ventaja de que no requiere el retiro de sutura³¹.

Las técnicas de sutura más comúnmente usadas se pueden clasificar según la continuidad la sutura misma, en continua o discontinua (separada o interrumpida); la más usada en heridas traumáticas menores la técnica de puntos separados. En un estudio que evalúa ambas técnicas en 101 pacientes con heridas traumáticas, se pudo concluir que la técnica de sutura continua es más rápida de realizar, ya que con la técnica continua se avanza a razón de 0,276 cm/minuto vs la técnica separada a razón de 0,175 cm/minuto, lo cual marca una diferencia estadísticamente significativa a favor de la sutura continua ($p = 0,004$). Además, en cuanto a cantidad de material de sutura usado, es más ventajoso usar la técnica continua ya que se puede ahorrar dicho material, avalado en que con la técnica continua se gastan 0,321 de la sutura/cm vs técnica separada 0,508 de la sutura/cm, con diferencia significativa a favor de la técnica continua ($p = 0,03$). con relación a con que técnica hay un porcentaje desfavorable de complicaciones, no hubo diferencias significativas en ambos grupos, sutura continua a razón de 1 por cada 44 pacientes suturados y separada 1 por cada 57 pacientes suturados, $p = 0,59$ ³². El uso de la sutura continua en heridas traumáticas es poca dada la mayor propensión a infección y a mayor riesgo de isquemia de los bordes de la herida. La técnica recomendada para la correcta colocación de material de sutura es colocación de la aguja curva en un ángulo de 90 grados con la sutura, y seguir la curva con tan solo el giro de la muñeca. Esta técnica causa la eversión de los bordes de la herida, compensa la eventual retracción de los bordes de la herida durante el proceso de cicatrización. La sutura puede iniciar en medio de la herida o desde las puntas y se colocan los puntos de sutura simétricamente hasta el cierre del defecto. Otras técnicas de sutura son la de colchonero horizontal, se recomienda para heridas abiertas con gran defecto entre los bordes o

con alta tensión cutánea. La técnica de colchonero vertical en caso de heridas en áreas que tienden a invertir. Colchonero semicerrado o de esquina, ideal para el cierre de defectos en forma triangular ya que no compromete el suministro de sangre, y disminuye el riesgo de necrosis de la punta²¹. Es muy importante, saber que el retiro de la sutura no absorbible va a corresponder en tiempo, según el área en la cual fue utilizada. Se puede resumir en la siguiente categorización¹⁸:

- Cara: 3-5 días.
- Cuero cabelludo: 7-10 días.
- Miembros superiores: 7-10 días.
- Tronco: 10-14 días.
- Miembros inferiores: 7-10 días.
- Manos o pies: 10-14 días.
- Palmas o plantas: 14-21 días.

Existen otras técnicas diferentes a la sutura quirúrgica, que son usadas para el afrontamiento de la herida traumática. Entre las alternativas están los adhesivos tisulares. Están compuestos de derivados del cianoacrilato y se usan en la práctica clínica desde 1998. Estos adhesivos pueden tener ciertas ventajas sobre las suturas estándar (material absorbible o no), en cuanto a la parte estética se refiere, con mejores resultados visuales, en especial entre 1-3 meses después de la colocación del adhesivo. Además, cuando se evalúa sobre dolor posterior al método de afrontamiento de la herida, en los pacientes en los cuales se usa este método también demuestran disminución de episodios de dolor, menor incidencia de eritema local en la herida y del riesgo de dehiscencia de la herida. En cuanto a la incidencia de complicaciones estéticas no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos³³. El uso de estos adhesivos se prefiere indicarlos cuando las heridas son simples, de un tamaño menor a 1,5 cm de tamaño y sobre todos que no estén ubicadas en zonas de tensión, como por ejemplo en cuero cabelludo, el mentón y la frente³⁴.

Profilaxis antimicrobiana: Posterior a la sutura, se debe realizar hemostasia, asepsia final y la medicación ambulatoria o completar manejo intrahospitalario según la severidad de la herida, bajo evaluación del médico tratante. El manejo del dolor con analgésicos y el cuidado de la

herida son puntos muy importantes. Pero también lo es la adecuada utilización del uso racional de medicación antimicrobiana. Definimos profilaxis antimicrobiana (usualmente antibiótica) como aquella que previene el establecimiento de una infección. La gran mayoría de estudios sobre profilaxis antibiótica en heridas estado dada en el contexto de las heridas quirúrgicas y como evitar la infección de estas. Es claro que el uso de antibióticos previo a la incisión quirúrgica es efectivo y disminuye la carga bacteriana, con la consecuente disminución del riesgo de infección del sitio quirúrgico. Sin embargo, el uso indiscriminado de antibióticos puede contribuir en parte al desarrollo de resistencia bacteriana en especial en algunos grupos de bacterias como el *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium* y *Pseudomonas aeruginosa*³⁸. Sin embargo, no hay mayores referencias en cuanto al uso de antibioticoterapia profiláctica con relación a heridas traumáticas. Se puede inferir, según algunos estudios que la antibioticoterapia profiláctica debería administrarse solo en aquellos pacientes con heridas de alto riesgo que pueden beneficiarse de estos medicamentos para evitar la infección. Según algunos estudios estos pacientes con alto riesgo de infectarse serían aquellos con diabetes mellitus, heridas en extremidades inferiores, heridas contaminadas y heridas mayores de 5 cm³⁹.

Si el médico decide iniciar profilaxis antibiótica, se recomienda que el antibiótico debe iniciarse lo antes posible después del trauma. Lo más recomendable sería en las 3 primeras horas, continuándose por un periodo de 3-5 días. La antibioticoterapia debería estar dirigida contra los patógenos más comunes en piel, como *S. aureus* y estreptococos. Las penicilinas como la oxacilina y las cefalosporinas de primera generación serían las más apropiadas como primera línea. La gran mayoría de las heridas al ser no complicadas no requerirían el uso de antibióticos parenterales. En las heridas en cavidad oral también son útiles el uso de penicilinas por un mínimo de 5 días, se debe iniciar en las primeras 24 horas posterior al traumatismo. En caso de alergia a la penicilina, se puede usar como opción la clindamicina. Si existen fracturas abiertas asociadas, se recomienda el uso de cefalosporinas de primera generación más la adición de un aminoglicosido⁴⁰.

Es de gran importancia evitar la infección por *Clostridium tetani*, cuyas consecuencias a nivel del sistema nervioso central pueden ser catastróficas. La incidencia de tétanos es 0,03 casos por cada 100 mil personas en los estados unidos. Una de las principales causas de contagio son las heridas penetrantes contaminadas y heridas por mordeduras animales en tejidos blandos.

Aproximadamente el 50% de los casos de tétanos se da en este contexto. La principal manifestación será la disfunción neuromuscular manifestada como espasmos musculares tónicos intensos en forma de opistótonos, rigidez de cuello y trismus. Otras manifestaciones son mialgias, disfagia, dolor abdominal y episodios de apnea. Se acompaña de disfunción autonómica con hiperactividad simpática tales como diaforesis, taquicardia, agitación psicomotora, hipertensión, fiebre y hasta taquiarritmias. En el caso de la infección instaurada y cuya fuente haya sido una herida traumática, es fundamental el desbridamiento quirúrgico de la herida, es esencial la remoción de cuerpos extraños y dejar abierta la herida. No se aconseja el uso local de antibióticos o inmunoglobulina tetánica. Las penicilinas ni las cefalosporinas son recomendadas para su uso contra *Clostridium tetani*. Actualmente se recomienda terapia con metronidazol, con estudios que demuestran que puede reducir la mortalidad. La alternativa puede ser clindamicina, tetraciclinas o vancomicina. La terapia específica antitoxina con inmunoglobulina tetánica humana intramuscular debe administrarse tan pronto como se realice el diagnóstico, con esto se previene que se esparza más toxina en el sistema nervioso central. La dosis recomendada es de 500-3000 UI⁴¹. En el contexto de la prevención del tétano en los pacientes con heridas traumáticas, es de destacar la importancia de conocer si el paciente tiene presente y activo el esquema de vacunación antitetánica. En la práctica, esto generalmente es poco plausible por el desconocimiento del paciente mismo. Se conocen varios tipos de vacunas para inmunizar contra el tétanos como la vacuna antitetánica y diftérica reducida (Td), antitetánica-diftérica y acelular pertusis (Tdap) o la de antitetánica y difteria (DT). Las heridas que mayor probabilidad tienen de contaminarse con *C. tetani* son aquellas contaminadas con restos de tierra, heces o saliva, heridas por punción, avulsiones, aplastamiento o mordeduras de animales, por tanto, los pacientes que padezcan este tipo de heridas requieren profilaxis antitetánica, en especial si no está vacunado, tiene esquema de vacunación incompleto o han pasado más de 10 años desde la última dosis²⁰. Según recomendación de la Organización Mundial de la Salud, la inmunización en caso de lesiones traumáticas de riesgo teratogénico debería ser preferentemente con la vacuna Td. El uso profiláctico de inmunoglobulina tetánica se requerirá en casos de heridas sucias en pacientes con esquemas de inmunización previa incompletos⁴².

Una importante referencia se debe realizar a las heridas por punción en la planta de los pies. El riesgo de infección por este tipo de traumatismo que puede generar desde punciones profundas hasta heridas abiertas puede llegar a una tasa de hasta 10%. La incidencia de infección de

tejidos profundos como la osteomielitis es mucho menor. El cubrimiento antibiótico al respecto debe ser considerado diferente a otro tipo de heridas de piel, ya que priman las *Pseudomonas*. A pesar de no existir ensayos clínicos para definir si es necesario o no el uso de antibiótico profiláctico, algunos estudios observacionales han encontrado beneficio de esta terapia en las primeras 24 horas posterior al trauma. Se recomienda el uso de quinolonas (ciprofloxacino), idealmente asociado al uso de una penicilina que cubra estreptococos y estafilococos. No hay recomendación clara para el uso de antibiótico tópico en este tipo de heridas. Ni recomendación sobre irrigación con alta presión para limpiar esta herida¹⁷. Otra mención especial son las heridas traumáticas provocadas por proyectiles con armas de fuego, en especial de gran calibre. Aun cuando éstas solo se limiten a tejidos blandos, cuando estas heridas se infectan usualmente la flora es polimicrobiana con crecimiento tanto bacteriano como de hongos, estos últimos pueden desencadenar infecciones invasivas. Las especies de hongos que predominan en este tipo de lesiones son Mucorales, *Aspergillus* spp y *Fusarium* spp. Estas heridas infectadas por hongos tardan más para sanar, especialmente si se infectan por Mucorales y *Aspergillus* spp. Las bacterias que infectan este tipo de heridas no son de la flora bacteriana de piel, y son de mucho mayor cuidado. Entre los agentes más frecuentes se destacan *Enterococcus* spp, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter* spp. Se reporta que entre el 35 y 41% son bacterias multidrogo-resistentes. Idealmente, este tipo de heridas deben manejarse con antifúngicos y antibióticos de amplio espectro (carbapenémicos), inicialmente de manera empírica. El tratamiento antifúngico usualmente se extiende por hasta 3 semanas con el uso de equinocandinas o anfotericina liposomal³⁵.

Para el tratamiento de las heridas, se pueden usar bajo ciertas circunstancias algunos agentes tópicos como lo son antimicrobianos (sulfadiazina de plata, bacitracina, neomicina, polimixina, mupirocina, etc), apósitos no absorbentes (vaselina, tegaderm, aquacell) o absorbentes (duoderm, tegasorb, alginatos, flexigel). La función de estos agentes es evitar la infección de la herida y, además, acelerar la curación de la herida, estimula la síntesis de colágeno y la angiogénesis. Otras funciones son mejorar el resultado cosmético a largo plazo, reducir la pérdida de fluidos, mejorar el dolor y disminuir costos derivados de evitar complicaciones futuras. Los antibióticos tópicos han demostrado reducir la tasa de infección de las heridas traumáticas agudas, leves y sin complicaciones. Algunos estudios muestran disminución de la tasa de infección por estreptococos en pacientes que usaron antibiótico tópico (15%) comparado con aquellos que no usaron ninguna profilaxis (47%). La incidencia de hipersensibilidad a antibióticos

tópicos como la neomicina es baja. Si el antibiótico influye en la cicatrización de la herida o no, es poca la evidencia^{17,47}.

1.7 COMPLICACIONES

Los más importantes resultados posteriores a la reparación de una herida traumática son la apariencia estética a largo plazo y evitar el desarrollo de infección. Independientemente del método de reparo, ya sea por sutura primaria o adhesivos locales del tejido, la evaluación de estos resultados es más precoz en el caso de las infecciones, y aparece entre el quinto y el décimo día posterior al cierre primario, los signos inflamatorios de infección son los más comunes, y de forma más tardía la evaluación de las secuelas estéticas requiere hasta tres meses. Los factores determinantes para una apariencia estética no óptima, como resultado del análisis multivariado en un estudio, fueron la presencia de otros traumatismos adyacentes a la herida (OR=3,9; IC95% 1,4-10,7), el uso de electrocauterio (OR=3,4; IC95% 1,2-3,7), aposición incompleta de los bordes de la herida (OR=2,9; IC95% 1,7-5,0) y el ancho de la herida (OR=1,08; IC95% 1,01-1,14). Por otra parte, se han identificado también determinantes que hacen más propenso a la aparición de infección en la herida, tales como traumatismos adyacentes a la herida (8,7% vs 1,2%, $p = 0,04$) y la aposición incompleta de los bordes de la herida (6,6% vs 0,5%). La aparición de lesiones en la herida con apariencia estética sub-óptima, es más común que la aparición de infección de la herida³⁶.

La mayoría de los estudios a nivel mundial sobre cuidado de heridas se han enfocado en heridas postoperatorias, incluida cual es la tasa de infección. Está bien establecido que en las heridas quirúrgicas, existen una serie de factores pronósticos tanto del paciente como relacionados con el procedimiento mismo, que hacen más factible la aparición de infección del sitio quirúrgico, tales como la edad, estado nutricional, diabetes mellitus, tabaquismo, obesidad, colonización previa por bacterias, inmunosupresión, la asepsia usada previamente en la piel, el tiempo quirúrgico, presencia de cuerpos extraños y el grado de esterilización del material quirúrgico³⁷. Sin embargo, para las heridas no quirúrgicas de origen traumático, existe menor información en cuanto a factores de riesgo. Se cree que estas laceraciones pueden tener una cantidad de colonias bacterianas en su interior como mínimo de 100 millones; pero, este dato no es claro y proviene de extrapolaciones. Uno de los primeros estudios observacionales realizados en busca

de factores de riesgo que pueden provocar infecciones en las heridas traumáticas fue realizado hace casi 30 años, en el cual se llegó a describir una tasa de infección de 3,5%; no obstante, lo más importante es que determinó que la edad, el antecedente de diabetes mellitus, el ancho de la laceración (>3,3 cm) y la presencia de cuerpos extraños en su interior, tenían mayor probabilidad de infectarse. Por otra parte, aquellas heridas en cuello y cabeza tenían menor riesgo de infección³⁹.

Se reconoce como factores que predisponen a la infección de la herida traumática⁴⁰:

- Heridas de más de 6 horas
- Forma irregular (estrellada o con desgarros)
- Profundidad > 1 cm (más allá del tejido subcutáneo)
- Heridas > 5 cm de longitud
- Tejido desvitalizado presente
- Presencia de cuerpos extraños o contaminación visible
- Mordeduras animales
- Heridas en mucosa oral
- Numero de suturas
- Secreciones presentes
- Lesiones penetrantes o por aplastamiento
- Diabetes mellitus
- Enfermedad renal crónica
- Desnutrición
- Corticoterapia

La tasa de heridas infectadas tratadas en los servicios de urgencias puede llegar al 2-5%. Un metaanálisis de siete estudios que incluyó 1.734 pacientes mostro que la tasa de infección de estas heridas estuvo entre 1,1 y 12,0%, con una media de 6%. Con el uso rutinario de antibioticoterapia esta tasa puede ser aún menor, sin existir diferencias si el antibiótico es suministrado vía parenteral u oral. En un estudio observacional, con seguimiento a 30 días de pacientes que presentaron heridas traumáticas, se logró durante poco más de un año enlistar 3.957 pacientes inicialmente, de los cuales solo se pudo realizar el seguimiento a 2.663

pacientes, de los cuales 69 desarrollaron infección (2,6%). Los pacientes con diabetes (RR = 2,7; IC 95% 1,1-6,5), heridas en extremidades inferiores (RR = 4,1; IC 95% 2,5-6,8), heridas contaminadas (RR = 2,7; IC 95% 1,2-3,4) y heridas mayores de 5 cm (RR = 2,9; IC 95% 1,6-5,2) mostraron mayor probabilidad de desarrollar infección. No hubo diferencias en la tasa de infección en las heridas con cierra temprano (<12 horas) o tardío (>12 horas). Es probable que la implementación de irrigación y otras técnicas de descontaminación de la herida en los últimos 30 años conllevo a la mejora de resultados^{43,44}. En otros estudios la tasa de infección de las heridas, se descarta la edad como factor de riesgo en este contexto. Las heridas que se suturaban de forma retrasadas en una revisión sistemática de la literatura mostraban heterogeneidad en cuanto a la tasa de infección de la herida (1,4-32%), sin poder establecer relación con un periodo de tiempo que puedan generar mayor probabilidad de infección. Por otra parte, al realizar en análisis del grupo de heridas traumáticas en mano y antebrazo que eran suturadas más allá de 12 horas, si existe relación con mayor probabilidad de infectarse (RR = 4,8; IC 95% 1,9-12)⁴⁵.

Las heridas traumáticas infectadas, pueden tener un espectro de varios síndromes clínicos tales como impétigo, celulitis o abscesos cutáneos. Generalmente, las bacterias que más comúnmente causan este tipo de infecciones son *S. aureus* y *S. pyogenes*. Con el incremento de la resistencia antibiótica, cada vez es más común que estas heridas sean infectadas por *S. aureus* meticilino resistente (SAMR), más aún, en pacientes menores de 2 años. El manejo antibiótico requerido en caso de que se sospeche de infección por SAMR debe ser diferente al que se administra usualmente. Las opciones de fármacos antibióticos incluyen vancomicina, tigeciclina, linezolid o retapamulin. De hecho, en un estudio que comparó el manejo antibiótico, retapamulin tópico versus linezolid oral, y se encontró que la tasa de éxito o curación clínica en pacientes con heridas infectadas por SAMR fue menor en el grupo de retapamulina contra el grupo de linezolid⁴⁶.

Las complicaciones derivadas por defectos en la piel que son subsecuentes a la herida traumática y su reparación, por la severidad de esta puede requerir a futuro el uso de injertos de piel, en especial los autoinjertos que son los de elección. A futuro otras opciones a considerar son las técnicas de bioingeniería como el cultivo de queratinocitos epidérmicos, cuyo efecto se observa plenamente entre 3-4 semanas, usualmente con cubrimiento de 2-5 cm². Entre los

nuevos y posibles sustitutos de la piel, los biomateriales y los andamiajes incluyen queratina del cabello humano, complejos de hialuronatos-fibronectina y nanofibras de tegaderm⁴⁸.

CAPITULO 2

DISEÑO METODOLÓGICO

Para el diseño metodológico de este proyecto se realizó una búsqueda de la literatura en las bases de datos de los siguientes buscadores: Pubmed, Hinari y Embase, se utilizaron los términos MESH "traumatic", "injuries", "skin", "soft tissue", "muscle", "wound", "complications", "laceration", "minor". Se realizaron los concernientes cruces con conectivos "and" or "not" con los diferentes términos MESH antes mencionados. Se encontraron alrededor de 50 artículos referentes al tema, los cuales hacen parte del estado del conocimiento.

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo basado en la información obtenida en una base de datos disponible en la institución de primer nivel la cual se constituye en una cohorte retrospectiva que abarca desde el día 1 de enero de 2018 hasta el día 30 de junio de 2018.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo representada por los pacientes que consultaron por presentar heridas traumáticas al servicio de urgencias del hospital del centro, E.S.E. Salud Pereira, ubicado en la ciudad de Pereira, Colombia, que ofrece servicios de primer nivel de la red pública. Muestra poblacional basada en el diagnóstico de herida traumática leve, según se registró en la historia clínica y con diagnósticos de CIE-10 correspondiente.

2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron pacientes con heridas traumáticas que acudieron al servicio de urgencias de cualquier edad, sin distinción de género. Las heridas traumáticas comprometían en tejidos blandos (piel, tejido celular subcutáneo, fascia o músculo).

2.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Los pacientes con infecciones previas del tejido lesionado, gestantes, trauma penetrante o trauma perforante a cavidades, trauma craneo encefálico penetrante y trauma con compromiso: articular, tendinoso, cartilaginoso, óseo, ocular o de índole obstétrica.

2.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se tomó la información del sistema R-FAST, previa autorización del estamento normativo del hospital del centro de la E.S.E. Salud Pereira, incluyendo la aprobación por parte de su comité de ética. Además de aprobación del proyecto de investigación por parte del departamento clínico y el comité de ética de la facultad de ciencias para la salud de la universidad de caldas. Se realizó la búsqueda de pacientes que, entre el 1 de enero al 30 de junio del año 2018, consultaron por heridas traumáticas leves, basado en los diagnósticos del CIE-10 que incluyeron cualquier herida de tejidos blandos, excepto, si es relacionada con trauma penetrante, perforante, articular, tendinosa, cartilaginosa, ósea, ocular o de índole obstétrica.

2.6. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

El instrumento de recolección de datos se presenta en el Anexo 2. Se construyó una base de datos utilizando el Software Excel versión 15.13.3 y se realizó el análisis estadístico con el Software Epi info versión 3.5.3 de 2001. Bajo los criterios de inclusión y exclusión previamente denotados, se inició la verificación historia por historia, de los datos de filiación de cada paciente, así como recolección de información de las variables definidas de utilidad para cumplir con los objetivos del proyecto. Luego los datos recolectados y analizados se presentan como resultados ante los comités que autorizan la investigación, tanto de la universidad como de la institución de salud.

2.7 PLAN DE ANÁLISIS

El análisis univariado incluyó establecer frecuencia y porcentajes para cada una de las variables descritas a ser operacionalizadas. Los resultados se presentan en tablas de distribución de frecuencia. Para establecer la asociación entre las complicaciones, tipo de asepsia y comorbilidad se calcularon las pruebas de chi-cuadrado o test exacto de Fisher, si aplicaba. Se aceptó como diferencia significativa los valores de probabilidad menores de 5%. El análisis se realizó con el programa Epi-info 3.5.3 de 2001.

CAPITULO 3

RESULTADOS

En este estudio se revisaron retrospectivamente un total de 474 historias clínicas de pacientes que acudieron a la unidad de urgencias del hospital del centro E.S.E. Salud Pereira, cuyo motivo de consulta era la presentación de algún tipo de herida traumática simple, en el periodo de enero a junio de 2018, los cuales recibieron manejo primario de sus heridas o de sus complicaciones. Finalmente 424 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión planteados para este estudio. Se definieron como variables demográficas edad, sexo, la presencia de comorbilidades y la etiología de estas, como principales ítems. La descripción de la distribución de cada uno de estos se plasma en la tabla 1.

En el contexto de edad, los pacientes se agruparon en tres rangos etarios principales, encontrándose que la gran mayoría de pacientes que presentaron heridas traumáticas corresponde al grupo de edad entre 15-65 años, con 282 (66.51%) personas. En segundo lugar, los pacientes menores de 15 años, con 93 (21.93%), y por último los mayores de 65 años, con 49 (11.56%).

En cuanto a la distribución de la población de este estudio por sexo, la gran mayoría de pacientes con heridas traumáticas correspondió al sexo masculino, representado por 299 (70.5%) personas, comparado con el sexo femenino que acaparo 125 (29.5%) personas de la muestra.

Gran parte de los pacientes que fueron atendidos por heridas traumáticas no presentaban algún tipo de antecedente patológico crónico. 311 pacientes que corresponde al 73.3% del total de pacientes no presentaban comorbilidades. Se pudo establecer, que, de los 113 pacientes con heridas traumáticas y comorbilidades, 32 (28.3%) padecían de hipertensión arterial crónica, siendo la patología crónica más común en este subgrupo de pacientes. Seguido consumo de

drogas psicoactivas 19 (16.8%), 17 (15%) otro tipo de patologías crónicas, 13 (11.5%) gastritis crónica, 10 (8.8%) asma, 9 (8.1%) epilepsia, 8 (7.1%) diabetes mellitus y 5 (4.2%) infección por virus de inmunodeficiencia humana. La descripción se puede observar en la tabla 2.

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes (N = 424).

Variable	Categorías	n	%
Edad (años)	Menores de 15	93	21,9
	Entre 15 y 65	282	66,5
	Mayores de 65	49	11,6
Género	Femenino	125	29,5
	Masculino	299	70,5
Comorbilidad	No	311	73,3
	Si	113	26,7

Tabla 2. Comorbilidades registradas (N = 113).

Variable	Categorías	n	%
Comorbilidad	Hipertensión	32	28,3
	Consumo de drogas	19	16,8
	Gastritis	13	11,5
	Asma	10	8,8
	Epilepsia	9	8,1
	Diabetes	8	7,1
	VIH	5	4,2
	Otras	17	15,1

Se caracterizó de manera detallada las heridas traumáticas con relación al tipo de herida, extensión, mecanismo causante, localización anatómica, intencionalidad y si la herida había sido ocasionada por mordedura animal, su correspondiente clasificación si fue o no exposición rábica y su grado de severidad. Los datos correspondientes se agrupan en la tabla 3.

Según el tipo de herida, se agruparon en tres categorías: heridas superficiales, heridas profundas o herida sin descripción. Se observa que esta clasificación carece de cuantificación en cuanto a profundidad de estas, ya que no existía descripción como tal en las historias clínicas. La mayoría de las heridas estaban catalogadas como heridas superficiales, encontrándose este tipo de herida en 393 pacientes, correspondiente al 92.7% del total de pacientes. En menor frecuencia, 25 pacientes, correspondiendo a 5.9%, presentaron heridas profundas. Por otra parte, en 6 de los registros de pacientes, que corresponde a 1.4%, no se constató si la herida era superficial o profunda, por lo cual se catalogaron como no descritas.

La extensión de las heridas traumáticas de todos los pacientes fue de máximo 10 cm de longitud, por lo cual para facilitar el análisis de los datos se clasificaron en menores de 5 cm y longitud entre 5-10 cm. Así, la mayoría de los pacientes presentaban heridas menores a 5 cm, correspondiendo a 191 (45%) pacientes. Los pacientes con heridas de mayor tamaño, entre 5-10 cm fueron 66 (15.6%). Una cantidad considerable de registros de los pacientes atendidos, no presentaban descripción de la longitud de la herida, siendo 167 (39.4%) pacientes.

Los mecanismos causantes de las heridas traumáticas abarcaron los mecanismos cortantes 181 (42.7%) pacientes, siendo el tipo de mecanismo más comúnmente hallado como el causante de la herida. Mecanismo contundente causante en 147 (34.7%) pacientes. Por mordedura animal fueron afectados 63 (14.9%) pacientes. Mecanismo por herida con objeto punzante 22 (5.1%) pacientes y finalmente solo en 11 (2.6%) pacientes no se describía el mecanismo de lesión.

La localización de la herida fue otro de los ítems para tener en cuenta en este registro de pacientes. El sitio anatómico más comúnmente afectado fue el miembro superior, encontrándose

heridas ahí en 171 (40,3%) pacientes. Seguido en orden descendente por cabeza y cuello en 140 (33%) pacientes, miembro inferior en 93 (21,9%) pacientes, tórax en 15 (3,5%) pacientes, abdomen 3 (0,6%) pacientes y pelvis el sitio menos frecuentemente afectado, registrando apenas 2 (0,5%) pacientes.

Gran parte de los pacientes tuvieron como desencadenante o intencionalidad, algún accidente que dio finalmente como resultado la herida traumática, siendo la cantidad de pacientes de 321 (75,7%). Por otra parte, quienes presentaron algún tipo de herida por agresión en sus diferentes presentaciones, fueron 85 (20%) pacientes, lesiones autoinfligidas ocurrieron en 7 (1,7%) pacientes y no se encontró registro de la intencionalidad en 11 (2,6%) pacientes. Finalmente, dentro del registro de pacientes, fue llamativo que ocurrieron por mordedura animal, representada por 63 (14,9%) pacientes. A su vez, se realizó la consecuente exploración para definir si se trataba de una exposición rábica. Así, del total de la población, 58 (13,7%) pacientes no cumplían criterio para ser clasificados como exposición rábica a pesar de haber sido agredidos por animales. 4 (0,9%) pacientes fueron catalogados como exposición rábica leve y 1(0,2%) paciente como exposición rábica grave.

Los pacientes atendidos en el servicio de urgencias recibieron manejo primario de sus heridas traumáticas. El manejo generalmente consta del lavado haciendo uso de un elemento antiséptico, seguido de la realización de sutura de la herida o no (según criterio medico) y por último la prescripción o no de un antibiótico. Los datos resumidos del manejo se observan en las tablas 4, 5 y 6.

Diversos elementos antisépticos fueron usados en la limpieza de las heridas. Solo en pocos casos, no se hacía referencia al uso de técnica antiséptica. En total, 409 (96,5%) pacientes registraron el uso de técnica antiséptica y en 15 (3,5%) pacientes no se usó ningún tipo de antiséptico. En los pacientes que recibieron algún tipo de antiséptico, en la mayoría se usó Aseptidina, correspondiente a 131 (30,9%) pacientes. El resto de los pacientes recibieron manejo con agua y jabón en 120 (28,3%) pacientes, algún tipo de agente antiséptico se usó en 118 (27,8%) pacientes y solución salina 0,9% en 40 (9,4%) pacientes.

Tabla 3. Características de las heridas (N = 424).

Variable	Categorías	n	%
Tipo	Superficial	393	92,7
	Profunda	25	5,9
	No descrita	6	1,4
Extensión (cm)	Menor de 5	191	45,0
	Entre 5 y 10	66	15,6
	No descrita	167	39,4
Mecanismo	Cortante	181	42,7
	Contundente	147	34,7
	Mordedura	63	14,9
	Punzante	22	5,1
	No descrito	11	2,6
Localización	Miembro superior	171	40,3
	Cabeza y cuello	140	33,0
	Miembro inferior	93	21,9
	Tórax	15	3,5
	Abdomen	3	0,6
	Pelvis	2	0,5
Intencionalidad	Accidental	321	75,7
	Agresión	85	20,0
	Autoinfligida	7	1,7
	No descrita	11	2,6
Exposición rábica	No	58	13,7
	Leve	4	0,9

	Grave	1	0,2
	No clasifica	361	85,2

La realización de suturas en las heridas traumáticas, para su cierre primario, ocurrió en gran parte de los pacientes. 267 (63%) pacientes recibieron sutura de sus heridas y 157 (37%) pacientes no recibieron sutura como manejo.

En la mayoría de los pacientes, se realizó prescripción de antibioticoterapia. 374 (88,2%) pacientes usaron por lo menos un tipo de antibiótico. De otro lado, 50 (11,8%) pacientes no recibieron ningún antibiótico. El grupo antibiótico más comúnmente recetado, fueron las penicilinas, prescritas en 209 (49,3%) pacientes, seguido de las cefalosporinas en 156 (36,8) pacientes y otro tipo de antibióticos en 9 (2,1%) pacientes.

Tabla 4. Manejo de la herida (N = 424).

Variable	Categorías	n	%
Antisépticos	Aseptidina	131	30,9
	Agua y jabón	120	28,3
	Solución salina	40	9,4
	Ninguna	15	3,5
	No descrita	118	27,8
Uso de sutura	Si	267	63,0
	No	157	37,0
Tipo de antibiótico	Penicilinas	209	49,3
	Cefalosporinas	156	36,8
	Ninguno	50	11,8
	Otros	9	2,1

En cuanto al manejo con suturas para el cierre primario de las heridas, tenemos que 267 pacientes fueron suturados, observando que la técnica de sutura más usada fue la técnica de puntos separados simples, realizada en 235 (88%) pacientes y de puntos continuos en solo 2 (0.8%) pacientes. En 30 pacientes no se obtuvo registro de que técnica de sutura de uso. Acerca del tipo de material de sutura usado en este procedimiento, la sutura realizada con seda fue usada en 166 (62,2%) pacientes, con Prolene 71 (25,6%) pacientes, con cat gut 6 (2,3%) pacientes, con Vicril 1 (0,3%) paciente, otros recibieron suturas con 2 tipos de suturas; con Prolene y cat gut 6 (2,3%), con seda y cat gut 4 (1,5%) pacientes. En 13 (44,5%) de los registros de historias clínicas no se describió tipo de sutura usada. Se pudo caracterizar el calibre del material de sutura usado, así; el calibre 2.0 fue usado en 83 (31,1%), el calibre 3.0 en 119 (44,5%) pacientes siendo el más comúnmente usado, el calibre 4.0 en 35 (3,2%) pacientes, el calibre 5.0 en 17 (6,3%) pacientes y en 13 (4,9%) pacientes no se obtuvo registro del número de calibre usado en el procedimiento.

La dosificación de antibióticos se pudo caracterizar con mayor objetividad en 293 (78,4%) pacientes que fueron recetados a usar algún tipo de antibiótico. En 81(21,6%) pacientes no se pudo determinar la dosis usada con precisión. Independientemente del tipo de antibiótico, en la mayoría de los casos se administró a dosis de 500 mg cada 6 horas, recetándose esta dosis en 154 (41,2%) pacientes. Seguido en frecuencia por la dosis de 500 mg cada 8 horas, recetada en 116 (31%) pacientes, 250 mg cada 8 horas en 12 (3,2%) pacientes y finalmente en los que se receto la dosis de 250 mg cada 6 horas, 11 (3%) pacientes.

En relación con las complicaciones de las heridas, estas se presentaron en 14 (3,3%) pacientes. 6 (1,4%) pacientes requirieron de manejo intrahospitalario, posterior a presentar algún tipo de complicación. 418 (98,6%) pacientes no ameritaron ningún ingreso a hospitalización. Por otra parte, solo 17 (4,0%) reconsultaron a urgencias, mientras que 407 (96%) pacientes no requirieron de una nueva consulta a urgencias. Estos datos se muestran en la tabla 7.

Tabla 5. Características de las heridas suturadas (N=267).

Variable	Categorías	N	%
Técnica de sutura	Puntos separados simples		88,0
	Puntos continuos	235	0,8
	No descrita	2	11,2
		30	
Tipo de sutura	Seda	166	62,2
	Prolene	71	26,6
	Catgut	6	2,3
	Prolene/cat gut	6	2,3
	Seda/cat gut	4	1,5
	Vicril	1	0,3
	No descrita	13	4,8
Calibre	2.0	83	31,1
	3.0	119	44,5
	4.0	35	13,2
	5.0	17	6,3
	No descrito	13	4,9

Tabla 6. Caracterización del tratamiento antibiótico (N = 374).

Variable	Categorías	N	%
Dosis	500 mg/cada 6 horas	154	41,2
	500 mg/cada 8 horas	116	31
	250 mg/cada 6 horas	11	3,0
	250 mg/cada 8 horas	12	3,2
	Otra dosificación	81	21,6
Duración (días)	7	218	58,3
	5	140	37,4
	3	6	1,6
	1 (dosis única)	10	2,7

Tabla 7. Complicaciones de las heridas (N = 424).

Variable	Categorías	n	%
Complicación	No	410	96,7
	Si	14	3,3
Hospitalización	No	418	98,6
	Si	6	1,4
Re- consulta	No	407	96,0
	Sí	17	4,0

Las complicaciones más comúnmente observado fueron de tipo infecciosas, siendo más frecuente encontrar en 9 (64,3%) pacientes el diagnostico de celulitis posterior a la presentación y manejo de la herida. Le seguía la presencia de abscesos en 2 (14,3%) pacientes. Como

complicación no infecciosa encontrada se pudo detallar la dehiscencia de sutura en 1 (7,1%) paciente. En 2 (14,3%) pacientes se encontraron más de 2 complicaciones presentes, clasificándose como infecciosa (celulitis) y no infecciosa (dehiscencia de sutura). Usualmente la presentación de estas complicaciones se daba en un tiempo mayor a 8 días, ocurriendo en 8 (57,1%) pacientes y en tiempo menor a 8 días, en 6 (42,9%) pacientes. Se muestran estos resultados en la tabla 8.

Tabla 8. Otras características de complicaciones de heridas (N = 14)

Variable	Categorías	n	%
Tipo de complicación	Celulitis	9	64,3
	Absceso	2	14,3
	Varias complicaciones*	2	14,3
	Dehiscencia de sutura	1	7,1
Tiempo (días)	Mayor de 8	8	57,1
	Menor de 8	6	42,9

*2 pacientes presentaron más de un tipo de complicaciones. Ambos presentaron tanto celulitis, como dehiscencia de sutura.

En el análisis bivariado se observó que la presentación de alguna complicación no guardó relación con el tipo de elemento antiséptico (chi-cuadrado = 2,45; grados de libertad = 4; $p = 0,66$), el tipo de antibiótico administrado (chi-cuadrado no válido = 13,76; grados de libertad = 3; $p = 0,3$), tipo de sutura (chi-cuadrado = 9,62; grados de libertad = 7; $p = 0,21$), tamaño de la lesión (chi-cuadrado = 3,78; grados de libertad = 2; $p = 0,15$), mecanismo de la lesión (chi-cuadrado = 4,97; grados de libertad = 5; $p = 0,42$) e intencionalidad (chi-cuadrado = 2,79; grados de libertad = 3; $p = 0,43$). La presencia de cualquier comorbilidad médica se asoció a mayor frecuencia de complicación, 7,1% vs 1,9% (chi-cuadrado = 6,87; grados de libertad = 1; $p = 0,009$; test exacto de Fisher $p = 0,014$). Se resumen los datos en la tabla 9.

Tabla 9. Relación entre variables y complicaciones (N = 424).

Variable	Complicación [n (%)]		p-valor
	Sí	No	
Asepsia			
Aseptidina	3 (21,4)	128 (31,2)	0,66
Agua y jabón	3 (21,4)	117 (28,5)	
Solución salina	1 (7,2)	39 (9,5)	
Ninguna	1 (7,2)	14 (3,4)	
No descripta	6 (42,8)	112 (27,4)	
Antibióticos			
Penicilina	5 (35,7)	205 (50,0)	0,3
Cefalosporina	4 (28,5)	152 (37,1)	
Otro	2 (14,4)	6 (1,5)	
Ninguno	3 (21,4)	47 (11,4)	
Sutura			
Seda	4 (28,5)	162 (39,5)	0,21
Ninguna	9 (64,3)	151 (36,8)	
Prolene	0	71 (17,3)	
Catgut	0	6 (1,5)	
Vicril	0	1 (0,2)	
Prolene/cat gut	1 (7,2)	5 (1,3)	
Seda/cat gut	0	4 (1,0)	
No descrita	0	10 (2,4)	
Tamaño			
Menor de 5	3 (21,4)	188 (45,9)	0,15

Mayor de 5	4 (28,5)	62 (15,1)	
No descrito	7 (50,0)	160 (39,0)	
Mecanismo			
Cortante	6 (42,8)	175 (42,7)	0,42
Contundente	2 (14,4)	145 (35,4)	
Mordedura	4 (28,5)	59 (14,4)	
Punzante	1 (7,2)	19 (4,6)	
Penetrante	0	2 (0,5)	
No descrito	1 (7,2)	10 (2,4)	
Intencionalidad			
Accidental	12 (85,6)	309 (75,4)	0,43
Auto- infligida	0	7 (1,7)	
Intencional	1 (7,2)	84 (20,5)	
No descrita	1 (7,2)	10 (2,4)	
Comorbilidad	8 (57,1)	105 (25,6)	0,014*
Hipertensión			
Consumo de drogas			
Gastritis			
Asma			
Epilepsia			
Diabetes			
VIH			
Otras			

*la única variable que mostro relación estadísticamente significativa con la aparición de complicaciones.

4. Discusión

En una ciudad intermedia colombiana, las personas que consultaron a un servicio de urgencias, de primer nivel, por lesiones traumáticas leves, la mayoría de los casos fueron personas entre 15 y 65 años, hombres, sin comorbilidad médica, heridas cortantes superficiales y accidentales, menores de cinco centímetros, localizadas en cabeza o cuello, lavadas con Aseptidina, suturadas con seda 3.0, manejados con tratamiento antibiótico y con escasa presentación de complicaciones. La comorbilidad médica incrementó posibilidad de complicación de la herida y el tipo asepsia fue independiente de la complicación de la herida. La cantidad de pacientes de la cual se obtuvo registro por la atención de heridas traumáticas leves en este servicio de primer nivel muestra que es un problema frecuente y muy común en la consulta de urgencias.

Los hallazgos del presente estudio son consistentes con estudios precedentes. Por ejemplo, en Haití, Zuraik et al.⁵ y Rouhani et al.⁶ observaron que el mayor número de lesiones traumáticas leves afectaron tejidos blandos y localizadas en las extremidades. En Colombia, Ordoñez et al.⁷ observaron que las personas entre 18 y 35 años consultaron con mayor frecuencia por lesiones traumáticas leves en el suroccidente; mientras, en Cúcuta, Ramírez et al.⁸ en una muestra pequeña observaron que los varones entre 15 y 25 años fueron los que más consultaron por lesiones traumáticas leves. Esto guarda relación probablemente con que quizás esta población es mucho más activa, debido a encontrarse en su etapa de mayor desempeño laboral o deportivo, por citar posibles causas. No se puede teorizar que este rango de población sea más susceptible a eventos violentos o agresiones, como posible contexto de su alta frecuencia ya que, si comparamos tanto rango etario con intencionalidad (por agresión), esta última es de apenas una tercera parte (20%). Probablemente se tenga relación mayormente con la presencia de eventos accidentales como principal causa de heridas en esta población.

Es destacable que la mayoría de los pacientes presentaban algún tipo de antecedente patológico o comorbilidad, siendo la patología de mayor frecuencia encontrado la hipertensión arterial crónica. Basado en la revisión de la literatura, es evidente que varios factores se relacionan con la complicación de las heridas traumáticas leves^{29,37,43-45}. Hollander et al.³⁹ informaron que el 3,5% de las lesiones traumáticas presentaron una infección secundaria y observaron que esta

complicación fue más probable en las heridas mayores de 3,3 cm y en pacientes con diabetes preexistente. Si bien de este estudio no se pudo establecer una asociación especial con diabetes, si quedó claro que la presencia de algún tipo de comorbilidad médica se asoció a mayor frecuencia de complicación, 7,1% vs 1,9% (chi-cuadrado = 6,87; grados de libertad = 1; $p = 0,009$; test exacto de Fisher = 0,014). Por su parte, Quinn et al.⁴³ documentaron que 2,6% de estas lesiones se infectaban; la infección era más significativamente más frecuentes en las lesiones mayores (más de 5 cm) y en persona con diagnóstico de diabetes mellitus. La mayoría de las heridas descritas en el presente estudio, se puede decir que presentan poca o ninguna severidad para el paciente, ya que fueron heridas superficiales y de poca longitud, siendo generalmente menores a 5 cm. Esto explica y es coherente con la literatura, ya que al realizar análisis de la presencia de complicaciones y el tamaño de la lesión (chi-cuadrado = 3,78; grados de libertad = 2; $p = 0,15$), no se encontró asociación significativa. A pesar de su baja ocurrencia (13,4%) en la presente población, las mordeduras por animales siguen siendo unos de los mecanismos más comunes por la que ocurren heridas traumáticas. La gran mayoría no acaeció riesgo con relación a exposición rábica probable.

El registro del uso de antiséptico pudo establecer, que en más del 90% de las historias clínicas revisadas. En un pequeño porcentaje (menos del 5%) de pacientes no se usó ningún tipo de elemento antiséptico para limpiar la herida. Diversas sustancias fueron usadas, siendo la más comúnmente utilizada la Aseptidina en casi una tercera parte de estos pacientes, seguramente por su mayor disponibilidad en el servicio de urgencias. En la revisión de la literatura realizada previamente, se mencionaba el desuso y poca o ninguna recomendación de usar soluciones yodadas, lo cual se puede observar que se lleva a cabo en este servicio de urgencias, ya que en ninguno de los registros se encontró que se usara este elemento antiséptico²². Se usa poco la solución salina normal (menos del 10%) en este servicio de urgencias para lavar las heridas, quizá esto también puede explicar la poca presencia de complicaciones, ya que, según estudios previos, por lo menos cuando se compara uso de agua corriente vs solución salina 0.9%, existe mayor probabilidad de infección con el uso de esta última²⁴.

Dado que las heridas traumáticas son consideradas como contaminadas, frecuentemente se receta algún tipo de antibiótico, con el fin de evitar complicaciones infecciosas. Cabe destacar que más del 80% de los pacientes recibieron algún esquema antibiótico, recetado en su visita al

servicio de urgencias. Generalmente con un esquema de medicación oral ambulatoria y por 7 días. El grupo antibiótico más ampliamente recetado fue el de las penicilinas, seguido por el de las cefalosporinas, hallazgo coherente con lo descrito en la literatura acerca de la profilaxis infecciosa usada en este tipo de patología⁴⁰. El cubrimiento aceptable de estos medicamentos en su espectro antimicrobiano contra gérmenes gram positivos y su fácil disponibilidad al momento de prescripción, pueden explicar el por qué se prescribieron con mayor frecuencia.

Uno de los objetivos más importantes del trabajo era documentar información puntual sobre las complicaciones de las heridas traumáticas, las cuales según la literatura mundial ocurren en un rango de 2-5% en diferentes estudios, pudiendo llegar hasta máximos de 12%^{39,43,44}. En el presente estudio, el porcentaje de complicaciones fue de 3.3%, ocurriendo en 14 pacientes. Es decir, que la frecuencia de complicaciones es aceptable con relación a lo que nos reporta la literatura. La presencia de heridas superficiales, de poca extensión como características intrínsecas de la herida, además de la poca frecuencia de mordeduras animales como mecanismo causal, asociado al uso frecuente de agentes antisépticos, sutura primaria y dosificación antibiótica en la gran mayoría de los casos, pueden considerarse como factores que contribuyeron a la baja frecuencia de complicaciones en los pacientes atendidos en este servicio de urgencias. Se puede observar como de forma esperable, a menor número de complicaciones, menor número de reconsultas y necesidad de hospitalización. Aun cuando se presentaron complicaciones. estas fueron de menor severidad, ya que ninguna requirió manejo quirúrgico complejo, remisión a valoración por especialidad quirúrgica y solo poco menos de la mitad requirieron manejo intrahospitalario. En cuanto al tipo de complicación de la herida, más del 90% de los casos en los que se identificaba la misma, correspondieron a complicaciones infecciosas (abscesos, celulitis), que usualmente se presentaban de forma tardía, más de 8 días después, ocasionando reconsultas a urgencias para su manejo.

La frecuencia de heridas traumáticas leves puede variar según las características de la población y el nivel de complejidad de atención. De la misma forma, las variables asociadas a las complicaciones pueden mostrar hallazgos dispares. Por lo tanto, es necesario conocer más estudios que muestren la frecuencia de lesiones traumáticas leves y las variables relacionadas con la aparición de complicaciones según el contexto³⁷. El alto porcentaje de lesiones en hombres se pueden relacionar con la intencionalidad accidental del mayor número de casos. Los

accidentes suelen ser más frecuentes en hombres que en mujeres y en personas más jóvenes^{5,6}. Es llamativa la baja frecuencia de lesiones autoinfligidas en un servicio de atención primaria de Pereira, Colombia, dada la alta tasa de comportamientos autolesivos suicidas en toda la región del eje cafetero⁴⁹. Es posible que se omita registrar en la historia esta información o se evite indagar a profundidad la posibilidad de autolesión por los mitos asociados o temor de los consultantes a la estigmatización⁵⁰.

Se puede resaltar también, que es necesario educar a la población general en la prevención de las lesiones traumáticas leves⁵¹. La educación en salud en la promoción de comportamientos seguros en el hogar puede reducir las lesiones traumáticas leves accidentales que consultan a los servicios de salud de primer nivel⁵². De igual manera, se debe prestar mayor atención a las personas con alguna comorbilidad dada la mayor probabilidad de presentar complicaciones asociadas a las heridas traumáticas leves^{39,43}. Posiblemente, el uso profiláctico de antibióticos esté siempre indicado en este grupo de pacientes^{46,47}. Finalmente, es necesario un mayor compromiso del personal médico en registro completo de las historias clínicas de los pacientes para evitar la omisión de datos o información relevante⁵³. Contar con historias clínicas completas permitirá realizar estudios epidemiológicos clínicos con los pacientes atendidos rutinariamente dada la limitación de recursos financieros, logísticos y humanos para implementar investigaciones en instituciones de primer nivel⁵⁴.

5. FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Esta investigación tiene la novedad de presentar la frecuencia, características y algunas variables asociadas a complicaciones en heridas traumáticas leves en una ciudad intermedia colombiana. A diferencia de otros estudios previamente realizados a nivel nacional, el presente estudio abarcó una mayor cantidad de pacientes y mayor tiempo abarcado para el enlistamiento de los mismos, en comparación con el estudio previo realizado en el año 2007 en el hospital Erasmo Meoz⁸. Además, pudo establecer asociación sobre una mayor probabilidad de presentación de complicaciones en paciente con previa comorbilidad médica, yendo más allá de solo realizar descripción de las características propias de la herida o la población estudiada. Sin embargo, este estudio presenta un par de limitaciones. La primera, es la fuente de información

basada en registros clínicos que presentan muchas omisiones o datos imprecisos⁵³, pero, los registros clínicos pueden dar una información valiosa para el diseño de nuevas investigaciones en instituciones hospitalarias de baja complejidad y sin una tradición en la realización de estudios epidemiológicos⁵⁴. La segunda limitación está en el número limitado de casos de complicaciones registradas. Es altamente probable que el número reducido de casos y el número de tipos de asepsia expliquen la falta de asociación entre el tipo de asepsia y la aparición de complicaciones, es decir, que sea un error tipo II (Beta)⁵⁵. Futuras investigaciones deben seguir un modelo prospectivo de recolección de información⁵⁶, y contar con el número apropiado de participantes para mejorar el poder del estudio⁵⁷.

CONCLUSIONES

En relación con los resultados obtenidos, llevados al análisis e interpretación de estos se esbozan las siguientes conclusiones:

- La mayor frecuencia de heridas traumáticas leves en personas entre 15 y 65 años, hombres, de mecanismo cortante y ocurridas de forma accidental.
- La mayoría de las heridas son superficiales, de poca extensión y probablemente esto confiere menor severidad, siendo probablemente un factor por el cual, no se presentan frecuentemente complicaciones de estas, facilitando su manejo y resolución.
- Sigue siendo importante el uso de elementos antisépticos en el manejo primario de las heridas, como medida para evitar la aparición de complicaciones locales. Usándose principalmente Aseptidina.
- La mayoría de las heridas traumáticas continúan requiriendo sutura de la herida, como manejo primario para el cierre de esta.
- El uso de antibiótico fue esperablemente mayoritario en casi toda la población estudiada. El grupo antibiótico más recetado fue el de las penicilinas. Usualmente a dosis terapéutica, pero por un tiempo ligeramente mayor al recomendado.
- Las complicaciones de las heridas traumáticas fueron infrecuentes, ocurriendo tan solo en 3.3% de esta población, siendo más frecuentes de índole infecciosa (90% de las complicaciones). No se requirió manejo quirúrgico en ningún caso, y menos de la mitad requirieron admisión hospitalaria.

- Existe asociación entre la presencia de cualquier tipo de comorbilidad medica previa en el paciente y la presentación de complicaciones locales de la herida.
- La adherencia a un adecuado manejo del lavado de la herida, uso de antisépticos, sutura primaria y antibioticoterapia, cuando este indicado, genera una menor probabilidad de complicaciones.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios de con muestras poblacionales mucho mas grandes, por mas tiempo de seguimiento, y en lo posible de forma multicéntrica.
- Socializar estos datos para que lleguen a ser conocidos por parte de especialistas en urgencias, coordinadores médicos y personal administrativo de los distintos servicios de urgencias de la ciudad, el departamento y el país, en aras de mejorar la atención de esta patología en dichas áreas de urgencias, así en lo posible evitando la aparición de complicaciones.
- Implementar por parte de la institución o prestador de salud, un equipo de seguimiento de pacientes que han presentado heridas traumáticas leves y han recibido un manejo integral inicial de la herida, para en el tiempo y con mas certeza determinar si presenta algún tipo de complicación, y así no solo fortalecer la caracterización de cuan frecuente sucede esta, si no también detectar las complicaciones de una forma mas precoz.
- Mejorar la referenciación de las características morfológicas de las heridas (longitud, profundidad, forma), el tipo exacto de antiséptico usado y el tipo de método quirúrgico realizado para la atención de estas. Ya que se pudo observar, que existe un subregistro importante en estos aspectos, que se deben plasmar en las historias clínicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. DeBoard RH, Rondeau DF, Kang CS, Sabbaj A, McManus JG. Principles of basic wound evaluation and management in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am.* 2007; 25: 23-9.
2. Hollander JE, Singer AJ, Valentine S. Comparison of wound care practices in pediatric and adult lacerations repaired in the emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 1998; 14: 15-8.
3. Salem C, Pérez JA, Henning E, Uherek F, Schultz C, Butte JM, González P. Heridas. Conceptos generales. *Cuad Cir.* 2018; 14: 90-9.
4. Leaper DJ. Traumatic and surgical wounds. *BMJ.* 2006; 332: 532-5.
5. Zuraik C, Sampalis J. Epidemiology of traumatic injuries at an urban hospital in Port-au-Prince, Haití. *World J Surg.* 2017; 41: 2674-80.
6. Rouhani SA, Eliacin HC, Edmond MC, Checkett KA, Rimpel L, Marsh RH. Epidemiology of traumatic injuries presenting to an ED in Central Haiti: a retrospective cohort study. *Emerg Med J.* 2019; 36: 389-94.
7. Ordoñez CA, Morales M, Rojas-Mírquez JC, Bonilla-Escobar FJ, Badiel M, Arana FM, et al. Registro de Trauma de la Sociedad Panamericana de Trauma: Un año de experiencia en dos hospitales en el suroccidente colombiano. *Colomb Med.* 2016; 47: 148-54.
8. Ramírez MM, Mojica DC, Corredor Y, Cañizales YF, Arias NJ, Leal LK, et al. Manejo de heridas por trauma en el servicio de urgencias. *Rev Cienc Cuid.* 2008; 5: 51-60.
9. Percival NJ. Classification of wounds and their management. *Surgery.* 20: 114-17.
10. García F, Gago M, Chumilla S, Gaztelu V. Abordaje de enfermería en heridas de urgencias. *Gerokomos.* 2013; 24:132-8.
11. Halloran CM, Slavin JP. Pathophysiology of wound healing. *Surgery.* 2002; 20: 1-5.
12. Block L, Gosain A, King T. Emerging therapies for scar prevention. *Adv Wound Care.* 2015; 4: 607-14.
13. Gurunluoglu R, Glasgow M, Arton J, Bronsert M. Retrospective analysis of facial dog bite injuries at a Level I trauma center in the Denver metro area. *J Trauma Acute Care Surgery.* 2014; 76: 1294-300.
14. Essig G, Sheehan C, Rikhi S, Elmaraghy C, Christophel JJ. Dog bite injuries to the face: Is there risk with breed ownership? A systematic review with meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2019; 117: 182-8.

15. Rothe K, Tsokos M, Handrick W. Animal and human bite wounds. *Dtsch Arztebl Int.* 2015; 112: 433-43.
16. Wu PS, Beres A, Tashjian DB, Moriarty KP. Primary repair of facial dog bite injuries in children. *Pediatr Emerg Care.* 2011; 27: 801-3.
17. Singer AJ, Dagum AB. Current management of acute cutaneous wounds. *N Engl J Med.* 2008; 359: 1037-46.
18. Forsch RT, Little SH, Williams C. Laceration repair: A practical approach. *Am Fam Phys.* 2017; 95: 628-36.
19. Perelman VS, Francis GJ, Rutledge T, Foote J, Martino F, Dranitsaris G. Sterile versus nonsterile gloves for repair of uncomplicated lacerations in the emergency department: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2004; 43: 362-70.
20. Mankowitz S. Select topics: Wound care. *J Emerg Med.* 2017; 53: 369-82.
21. Forsch RT. Essentials of skin laceration repair. *Am Fam Phys.* 2008; 78: 945-51.
22. Khan M, Naqvi A. Antiseptics, iodine, povidone iodine and traumatic wound cleansing. *J Tissue Viability.* 2006; 16: 6-10.
23. Darouiche RO, Wall Jr MJ, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Chlorhexidine-Alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *N Engl J Med.* 2010; 362: 18-26.
24. Angeras HM, Brandberg A, Falk A, Seeman T. Comparison between sterile saline and tap water for the cleaning of acute traumatic soft tissue wounds. *Eur J Surg.* 1992; 158: 347-50.
25. Moscati RM, Mayrose J, Reardon RF, Janicke DM, Jehle DV. A multicenter comparison of tap water versus sterile saline for wound irrigation. *Acad Emerg Med.* 2007; 14: 404-10.
26. Little C, Oonagh JK, Jenkins MG, Murphy D, McCarron P. The use of topical anaesthesia during repair of minor lacerations in departments of emergency medicine: A literature review. *Int Emerg Nurs.* 2009; 17: 99-107.
27. Lee JMH, Laxmikantha N, Ong MEH, Wong E, Wee JCP. Comparing lignocaine-adrenaline-tetracaine gel with lignocaine infiltration for anesthesia during repair of lacerations: A randomized trial. *World J Emerg Med.* 2013; 4: 281-4.
28. Cals JW, Bont EGPM. Minor incised traumatic laceration. *BMJ.* 2012; 345: e6824.
29. Zehtabchi S, Tan A, Yadav K, Badawy A, Lucchesi M. The impact of wound age on the infection rate of simple lacerations repaired in the emergency department. *Injury.* 2012; 43: 1793-8.
30. Berk WA, Osbourne DD, Taylor DD. Evaluation of the 'golden period' for wound repair: 204 cases from a Third World emergency department. *Ann Emerg Med.* 1988; 17: 496-500.

31. Karounis H, Gouin S, Eisman H, Chalut D, Pelletier H, Williams B. A randomized, controlled trial comparing long-term cosmetic outcomes of traumatic pediatric lacerations repaired with absorbable plain gut versus nonabsorbable nylon sutures. *Acad Emerg Med.* 2004; 11: 730-5.
32. Boutros S, Weinfeld AB, Friedman JD. Continuous versus interrupted suturing of traumatic lacerations: a time, cost, and complication rate comparison. *J Trauma.* 2000; 48: 495-7.
33. Beam JW. Tissue adhesives for simple traumatic lacerations. *J Athl Train.* 2008; 43: 222-4.
34. Applebaum J, Zalut T, Applebaum D. The use of tissue adhesion for traumatic laceration repair in the emergency department. *Ann Emerg Med.* 1993; 22: 1190-2.
35. Warkentien TE, Shaikh F, Weintrob AC, Rodríguez CJ, Murray CK, Lloyd BA, et al. Impact of mucorales and other invasive molds on clinical outcomes of polymicrobial traumatic wound infections. *J Clin Microbiol.* 2015; 53: 2262-70.
36. Sinjer AJ, Quinn JV, Thode Jr HC, Hollander JE, et al. Determinants of poor outcome after laceration and surgical incision repair. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 110: 429-35.
37. Almuhanha MT, Alnadwi ME. Epidemiology, bacteriology and risk factors of surgical wound infections: A systematic review. *Egypt J Hosp Med.* 2018; 70(4): 625-9.
38. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Surgical Site Infection: Evidence Update June 2013. Available from: www.nice.org.uk/guidance/cg74/evidence/evidence-update-241969645.
39. Hollander JE, Singer AJ, Valentine SM, Shofer FS. Risk factors for infection in patients with traumatic lacerations. *Acad Emerg Med.* 2001; 8: 716-20.
40. Abubaker AO. Use of prophylactic antibiotics in preventing infection of traumatic injuries. *Dental Clin North Am.* 2009; 21: 707-15.
41. Brook I. Current concepts in the management of *Clostridium tetani* infection. *Exp Rev Anti Infect Ther.* 2008; 6: 327-36.
42. WHO. Tetanus vaccines: WHO position paper, February 2017 – Recommendations. *Vaccine.* 2018; 36: 3573-5.
43. Quinn J, Polevoi S, Kohn M. Traumatic lacerations: what are the risks for infection and has the “golden period” of laceration care disappeared? *Emerg Med J.* 2014; 31: 96-100.
44. Cummings P, Del Beccaro MA. Antibiotics to prevent infection of simple wounds: A meta-analysis of randomized studies. *Am J Emerg Med.* 1995; 13: 396-400.
45. Zehtabchi S, Tan A, Yadav K, Badawy A, Lucchesi M. The impact of wound age on the infection rate of simple lacerations repaired in the emergency department. *Injury.* 2012; 43: 1793-98.

46. Tanus T, Scangarella-oman NE, Dalessandro M, Li G, Brenton JJ, Tomayko JF. A randomized, double-blind, comparative study to assess the safety and efficacy of topical retapamulin ointment 1% versus oral linezolid in the treatment of secondarily infected traumatic lesion and impetigo due to methicillin-resistant staphylococcus aureus. *Adv Skin Wound Care*. 2014; 27: 548-59.
47. Waterbrook AL, Hiller K, Hays DP, Berkman M. Do topical antibiotics help prevent infection in minor traumatic uncomplicated soft tissue wounds? *Ann Emerg Med*. 2013; 61: 86-88.
48. Maver T, Maver U, Kleinschek KS, Raščan IM, Smrke DM. Advanced therapies of skin injuries. *Wien Klin Wochenschr*. 2015; 127: 187-198.
49. Macana NL. Comportamiento del suicidio. Colombia, año 2018. *Forensis*. 2019; 268-94.
50. Campo-Arias, Herazo E. El complejo estigma-discriminación asociado a trastorno mental como factor de riesgo de suicidio. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2015; 44: 243-50.
51. Turner S, Arthur G, Lyons RA, Weightman AL, Mann MK, Jones SJ, et al. Modification of the home environment for the reduction of injuries. *Cochr Database Syst Rev*. 2011; 2: CD003600.
52. Theurer WM, Bhavsar AK. Prevention of unintentional childhood injury. *Am Fam Phys*. 2013; 87: 502-9.
53. Anthonisen NR. Retrospective studies. *Can Respir J*. 2009; 16: 117-8.
54. Li T, Hutfless S, Scharfstein DO, Daniels MJ, Hogan JW, Little RJ, et al. Standards should be applied in the prevention and handling of missing data for patient-centered outcomes research: a systematic review and expert consensus. *J Clin Epidemiol*. 2014; 67: 15-32.
55. Anaya-Prado R, Grover-Páez F, Centeno-López NM, Godínez-Rubí M. Ensayos clínicos sin significado estadístico. La importancia del error tipo II. *Cir Ciruj*. 2008; 76: 271-5.
56. Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Pública Mex*. 2000; 42: 144-54.
57. Krzywinski M, Altman N. Points of significance: Power and sample size. *Nature Method*. 2013; 10: 1139-40.

Índice de anexos

Anexo 1. Aprobación de comité de ética Universidad de caldas

Anexo 2. Documento de Recolección de la información

Anexo 3. Cronograma de trabajo

Anexo 4. Presupuesto

Anexo 5. Tabla de variables

Anexo 1.

Aprobación de comité de ética Universidad de caldas



UNIVERSIDAD DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD
COMITÉ DE BIOÉTICA

FECHA	8 de Febrero de 2021
CONSECUTIVO	CBCS-002

Nombre del Investigador	Jetse David Casanova Orobio Kevin Montoya
Facultad	Ciencias para la Salud
Departamento	Clínico
Proyecto de Investigación	Caracterización de heridas traumáticas leves en el servicio de urgencias de un hospital de primer nivel. Pereira. Colombia.

EVALUACIÓN:

Se considera una investigación con **RIESGO MÍNIMO**, de acuerdo a la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud.

CONSIDERACIONES:

Se debe tener en cuenta el manejo, anonimización y custodia de los datos.

Se debe tener autorización del Comité de Historias Clínicas de la(s) Institucion(es)

Los investigadores deben tener en cuenta que si existen cambios en la formulación del proyecto o el consentimiento informado esto debe ser informado a este Comité.

El Comité podrá solicitar información posterior sobre el desarrollo del proyecto y los cambios de acuerdo a las recomendaciones solicitadas.

ACTA No 001 de 2021

SE APRUEBA (x)

SE APRUEBA CON RECOMENDACIONES ()

NO SE APRUEBA ()

NATALIA GARCÍA RESTREPO

Presidente

Anexo 2.

Instrumento de recolección de datos

1. Institución _____
2. No. identificación _____
3. Fecha de consulta _____
4. Edad (años)_____ Sexo_____
5. Comorbilidad Si____ No____ (marque con una X)
 - 5.1 Nombre de la comorbilidad_____
6. Diagnostico de ingreso _____
6. Tipo de herida _____
7. Extensión (longitud en cm) de la herida_____
8. Ubicación de la herida_____
9. Mecanismo causante_____
10. Intencionalidad_____
11. Contacto traumático con animal potencialmente transmisor de rabia
Si____ No____ (marque con una X)
 - 11.1. No exposición _____ Exposición leve_____ Exposición grave _____
12. Herida suturada Si____ No _____ (marque con una X)
13. Tipo de sutura_____
14. Calibre_____
15. Técnica de sutura_____
16. Uso de antibiótico Si____ No____ (marque con una X)

16.1. Tipo de antibiótico recetado _____

16.2. Dosis de antibiótico (mg/hora) _____

16.3. Duración de antibioticoterapia (días) _____

17. Antisepsia Si__ No__ (marque con una X)

17.1. Elemento antiséptico usado _____

18. Complicación Si__ No __ (marque con una X)

18.1. Tipo de complicación Infecciosa____ No infecciosa ____

18.2. Descripción del tipo de complicación _____

18.3. Tiempo de complicación (días) _____

19. Reconsultas Si__ No __ (marque con una X)

20. Necesidad de hospitalización Si__ No __ (marque con una X)

21. Necesidad de manejo quirúrgico Si__ No __ (marque con una X)

Anexo 3.

Cronograma de trabajo

Año-Mes		Año 2018						
Actividades		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre			
Planteamiento de la pregunta de investigación		X						
Planteamiento del problema, objetivos y justificación			X					
Redacción del marco teórico				X			X	
Revisión por asesores		X	X				X	
Año-Mes		Año 2019						
Actividades		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre		
Ajustes de marco teórico		X	X		X			
Determinación de variables				X				
Revisión por asesores			X		X			
Primera presentación del anteproyecto							X	
Año-Mes		Año 2020						
Actividades		Febrero	Marzo	septiembre	Octubre	Noviembre		
Corrección de anteproyecto		X	X	X	X			
Aceptación de anteproyecto							X	
Año-Mes		Año 2021						
Actividades		Febrero	Marzo	Abril	Julio	Agosto	Noviembre	diciembre
Revisión y autorización por comité de ética universitario		X						
Revisión y autorización por comité de la IPS			X					
Recolección de datos				X				
Digitación y análisis de datos					X	X		
Revisión final por asesores						X		
Presentación de resultados							X	
Preparación de artículo científico								X

Anexo 4.

Presupuesto

Actividad	Valor (pesos colombianos)
Transporte	\$40.000
Talento humano	
Investigador principal ¹	\$ 0
Asesor temático ¹	\$ 0
Asesor epidemiológico ¹	\$ 0
Personal de recolección de información ¹	\$ 0
Equipamiento y/o materiales	
Software ²	\$ 0
Otros materiales (lapiceros, cuadernos, etc.)	\$ 20.000
Material bibliográfico	\$ 160.000
Equipo de computación ²	\$ 0
Total	\$ 220.000

*1. Rubros aportados por la institución educativa y/o institución de salud.

*2. Rubros previamente en poder del investigador principal y autor del estudio.

Anexo 5.

Tabla de variables

Variable	Definición	Unidad de medida/ categoría	Nivel de medición
Edad	Número de años vividos (Cedula o tarjeta de identidad)	Años cumplidos (0-100 años)	Razón
Género	Registrado en documento de identidad	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	Nominal
Comorbilidades	Patología diagnosticas previamente en el paciente, cuyo curso es crónico. Hace parte de sus antecedentes patológicos médicos.	Cualquier patología crónica, según CIE-10	Nominal
Tipo de herida	Ruptura traumática de piel, depende de las estructuras que compromete en los tejidos blandos. No se incluyen heridas que penetren pleural, peritoneo, huesos y cráneo.	<ul style="list-style-type: none"> • Abierta superficial (piel y epidermis) • Abierta profunda (tejido celular subcutáneo, fascia y musculo) 	Nominal
Tamaño de la herida	Se refiere a las medidas de la herida, según datos obtenidos de la historia clínica.	Longitud (mm o cm)	continua
Mecanismo de la herida	Describe el mecanismo traumático. (Cómo se causó la herida)	<ul style="list-style-type: none"> • Contundente • Cortopunzante • Cortante • Punzante 	Nominal
Ubicación de la herida	Lugar anatómico en el cual se ubica la herida traumática en el paciente	Cualquier lugar anatómico, sin compromiso de vísceras, tendones, huesos, cartílago o articulaciones	Nominal
Intencionalidad	Se deduce en base al contexto de quien o como se produjo el mecanismo de la herida	<ul style="list-style-type: none"> • Accidental • Intencional • Autoinfligida • Mordedura 	Nominal
Tipo de sutura	Reabsorbible: sutura reabsorbible disponible, en el servicio de urgencias, con el que se realizó la sutura de la herida. No reabsorbible: sutura no reabsorbible disponible, en el servicio de urgencias, con el que se realizó la sutura de la herida.	<ul style="list-style-type: none"> • Cat gut cromado • Cat gut no cromado • Prolene • Seda • Vycril 	Nominal
Calibre de sutura	Numero de calibre de la sutura	<ul style="list-style-type: none"> • 2.0 • 3.0 • 4.0 	Nominal

		<ul style="list-style-type: none"> • 5.0 	
Técnica de sutura	<p>Modo de colocación de puntos de sutura elegidos por el médico tratante.</p> <p>Separados: puntos de sutura discontinuos.</p> <p>Continuos: puntos de sutura realizados de manera continua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • separados simples • separados colchonero • separados en U • separados en X • Continua intradérmica • Continua guardia griega • Otras 	Nominal
Elemento de antisepsia	Refiere al uso o no de sustancia empleada para la limpieza de la herida. En caso afirmativo se define además que sustancia fue la utilizada.	<p>Agua</p> <p>Jabón</p> <p>Solución salina</p> <p>Agua destilada</p> <p>Aseptidina</p> <p>Solución iodada</p> <p>Ninguna</p> <p>No descrito</p>	Nominal
Tipo de complicación de la herida	Alteración estructural o funcional, local o sistémica, que aparece luego del procedimiento efectuado, registrándose como reconsultas en el servicio de urgencias por el mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Infecciosa (panadizo, celulitis, abscesos, sepsis, etcétera) • No infecciosa (hematoma, quiste seroso, dehiscencia de sutura, cicatriz queloide, hipertrófica o asimétrica, sangrado, dolor) 	Nominal
Tiempo de presentación de la complicación	Espacio de tiempo en el cual paciente refiere presentación de síntomas o signos derivados de la complicación, en relación con la fecha desde la atención inicial del traumatismo que ocasiona la herida, volviendo a consultar al servicio de urgencias o de consulta externa de la unidad local. Con nueva anotación en la historia clínica.	Días	Razón
Antibioticoterapia	Utilización de antibiótico profilácticamente, para evitar la infección que se administra en el paciente que presenta herida.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Tipo de antibiótico	Nombre del antibiótico (farmacológico), pudiendo agruparse en grupos de antibiótico según mecanismo de acción.	Familia antibiótica	Nominal
Dosificación	dosis y frecuencia al día	Miligramos/ Horas	Razón
Tiempo de antibioticoterapia	Tiempo de administración	Días	Nominal
Hospitalización	Si el paciente requirió de	<ul style="list-style-type: none"> • Sí 	Nominal

	tratamiento intrahospitalario para recibir manejo de las complicaciones derivadas de la herida traumática inicial y/o el procedimiento de sutura inicial de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> • No 	
Cirugía de complicaciones	Si el paciente requirió de algún tipo de manejo quirúrgico, para el tratamiento de las complicaciones derivadas de la herida traumática inicial y/o el procedimiento de sutura inicial de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Reconsultas	Paciente quien vuelve al servicio de urgencias, a reconsultar por patología relacionada con la herida traumática manejada inicialmente en la misma unidad de urgencias, es decir por razón de alguna complicación o sospecha de esta.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	Nominal
Exposición rábica	Se refiere a la clasificación del contacto traumático con animal potencialmente transmisor de rabia, basado en protocolo del manejo de esta patología. La atención es realizada por médico del servicio de urgencias, el cual categoriza la misma y determina la misma en la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none"> • No exposición • Exposición leve • Exposición grave 	Nominal

