

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
NUEVO LEON
FACULTAD DE MEDICINA**



**“Irrigación de lidocaína al 2% para disminuir infección del
sitio de la herida postquirúrgica en fracturas de tibia
expuestas.”**

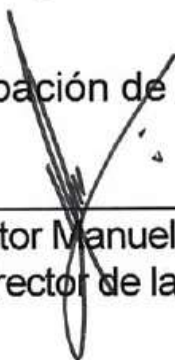
Por

Dr. Oscar Alonso Verduzco Sierra


**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

“Irrigación de lidocaína al 2% para disminuir infección del sitio de la herida postquirúrgica en fracturas de tibia expuestas.


Aprobación de la tesis:




Dr. med. Víctor Manuel Peña Martínez
Director de la tesis



Dr. med. Santiago de la Garza Castro
Coordinador de Enseñanza



Dr. med. Carlos Acosta Olivo
Coordinador de Investigación



Dr. med. Víctor Manuel Peña Martínez
Profesor Titular del Programa



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS

A mis pacientes, familia y maestros...

INDICE DE CONTENIDO

- I. INTRODUCCION 5**
- II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA....6**
- III. JUSTIFICACION.... 6**
- IV. OBJETIVO GENERAL.... 7**
- V. OBJETIVOS ESPECIFICO....7**
- VI. HIPOTESIS....7**
- VII. METODOLOGIA8**
- VIII. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO.... 18**
- IX. CALCULO DE MUESTRA....19**
- X. ANALISIS ESTADISTICO....20**
- XI. CONSIDERACIONES ETICAS....20**
- XII. RESULTADOS....21**
- XIII. DISCUSION24**
- XIV. CONCLUSION...25**
- XV. REFERENCIAS....26**

I. INTRODUCCIÓN

Las fracturas abiertas de tibia son las más comunes en traumatismos de alta energía (1). Su gravedad se define por la morfología de la fractura y la lesión de partes blandas asociada. El manejo es desafiante y los pacientes están en riesgo de resultados adversos (2). La incidencia de las fracturas abiertas de tibia es de 5.6 por cada 100,000 habitantes por año. Alrededor de la mitad de las fracturas abiertas de tibia corresponden a la clasificación de fracturas abiertas de Gustillo (Grado I-III, dependiente del grado de exposición y afección de los tejidos blandos). Entre mayor sea el grado de severidad, más propensos son los pacientes a complicaciones de la herida como las infecciones (3).

No está claro por qué los pacientes con fracturas tibiales proximales son propensos a infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) en comparación con otras fracturas (4). Además, se ha informado un cambio del espectro microbiológico con respecto a los tipos bacterianos y la resistencia a los antibióticos. Las infecciones postoperatorias son una complicación temida con un resultado a menudo insatisfactorio para el paciente y una posible pérdida de función en la región afectada (5). Los pacientes con ISQ tienen una mayor tasa de mortalidad en comparación con los pacientes sin ISQ y una estancia hospitalaria prolongada (6).

En la literatura actual, las tasas postoperatorias de ISQ se encuentran entre el 3 y el 45% (7). Esta tasa es alta en comparación con las SSI con una tasa de 2 a 3% de otras fracturas tratadas con reducción abierta y fijación interna (ORIF). Los estudios prospectivos, aleatorizados y doble ciego han encontrado que en la mayoría de las SSI, la fuente de patógenos es endógena, originada en la flora natural de la piel, las membranas mucosas o las vísceras huecas del paciente; estudios epidemiológicos reportan que el patógeno más frecuentemente aislado es *Staphylococcus aureus* (8).

Varias revisiones sobre ISQ basadas en ensayos aleatorizados y estudios epidemiológicos han descrito la influencia de diferentes variables del paciente, quirúrgicas y ambientales como la edad del paciente, estado nutricional, valores de laboratorio, comorbilidades, técnicas y soluciones antisépticas utilizadas, tipo de cirugía realizada, región y sistema del cuerpo involucrado, duración de la cirugía, ventilación del quirófano y esterilización adecuada de los instrumentos; estos factores pueden

aumentar el riesgo de ISQ (9, 10). Se han implementado diversas soluciones como la lidocaínas con fines de irrigación para prevenir y evitar la formación de abscesos e infección de tejidos (11, 12).

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Varias revisiones sobre la infección en el sitio quirúrgico basadas en ensayos aleatorizados y estudios epidemiológicos han descrito la influencia de diferentes variables sociales, quirúrgicas y ambientales. Aunque los estudios experimentales han demostrado la actividad antimicrobiana y fungicida de los anestésicos locales y los mecanismos moleculares y celulares implicados, no todos los productos se encuentran a disponibilidad debido a costo.

III. JUSTIFICACIÓN

En revisiones y foros, los expertos coinciden en que debido a que la mayoría de los hospitales no cuentan con los recursos para monitorear la evolución de todos los pacientes quirúrgicos, y el nivel de vigilancia es diferente según el riesgo de los procedimientos, se pueden reportar tasas de infecciones del sitio quirúrgico. Se han implementado diversas técnicas y soluciones con fines de irrigación para prevenir y evitar la formación de abscesos e infección de tejidos con un bajo costo y de fácil acceso en el medio hospitalario como lo es la lidocaína.

IV. OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe una diferencia en la tasa de infecciones de fracturas de tibia expuestas con la irrigación con solución salina seguido de lidocaína al 2% versus irrigación con solución salina.

V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar factores sociodemográficos asociados a la infección en fracturas expuestas.
- Determinar la tasa de infecciones en las fracturas de tibia expuestas.
- Determinar la tasa de respuesta a la intervención según la clasificación de Gustillo y Anderson.

- Identificar principales patógenos que se presentan en las infecciones del sitio de la herida quirúrgica acorde a la intervención.
- Determinar la tasa de desarrollo de seromas en ambos grupos

VI. HIPÓTESIS

Hipótesis nula: No existe una diferencia en la tasa de infecciones en las fracturas expuestas cuando son irrigadas con solución salina seguido de Lidocaína al 2% versus cuando solo son irrigadas con solución salina.

Hipótesis alterna: Existe una diferencia en la tasa de infecciones en las fracturas expuestas cuando son irrigadas con solución salina seguido de Lidocaína al 2% versus cuando solo son irrigadas con solución salina.

VII. METODOLOGÍA

A. DISEÑO DE ESTUDIO:

Ensayo clínico aleatorizado con inscripción secuencial con muestreo no probabilístico a conveniencia, diseño paralelo, asignación oculta, evaluadores de resultados cegados y un análisis planificado utilizando el principio de intención de tratar.

B. LUGAR Y SITIO:

Servicio de Shock-Trauma del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”

C. POBLACIÓN

Pacientes mayores de edad de cualquier sexo con fractura abierta de la diáfisis de la tibia. Los pacientes serán divididos acorde a la clasificación de Gustilo y Anderson (7).

G. I Baja energía / Herida < 1 cm

G. II Baja energía / Laceración > 1 cm / Mínima conminución

G. IIIa Alta energía / Tejido blando da cobertura ósea / Conminución o fractura segmentaria

G. IIIb Alta energía / Sin cobertura ósea / Contaminación masiva

G. IIIc Cualquier caso de lesión vascular

D. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Fracturas expuestas de tibia demostrado por exploración física, criterio clínico y estudio de imagen.
- Ambos sexos
- ≥ 18 años de edad
- Firmar consentimiento informado

E. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Consumo de antibióticos en los últimos 7 días
- Consumo habitual de inmunosupresores o medicamentos que presenten inmunosupresión como efecto adverso a su uso.
- Contraindicación de uso de lidocaína: hipersensibilidad conocida a los anestésicos locales del tipo de las amidas, shock o bloqueo cardiaco
- Embarazo
- Compromiso neurovascular del sitio afectado por una enfermedad crónico-degenerativa
- Pacientes referenciados de otros hospitales que hayan realizado alguna intervención
- Pacientes con fracturas patológicas

- Antecedente de coagulopatía

F. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Alta voluntaria antes de la intervención
- Falta de seguimiento en la consulta
- Autoexclusión del protocolo de investigación
- Presencia de efecto adverso durante la administración de la intervención

G. RECLUTAMIENTO

Método de selección: A los casos consecutivos que se presentaron al departamento de Shock-Trauma con diagnóstico de fractura abierta de la diáfisis de tibia que cumplan con los criterios de inclusión, se les explicó el objetivo del estudio resolviendo dudas y se les ofreció la oportunidad de participar en el estudio. Si cumplen con los criterios de inclusión, son seleccionados y también dan su consentimiento para participar en el estudio, son aleatorizados para recibir irrigación de 10 ml lidocaína al 2% o placebo sobre el sitio de la herida.

Método de contacto y/o reclutamiento de sujetos posterior a la alta médica: El coordinador de investigación programó la primera cita de los sujetos para continuar el manejo de la patología tratada. Una vez que los pacientes obtuvieron su el alta médica, fueron identificados a través de los canales habituales de derivación y acceso directo como atención primaria y en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario “José Eleuterio González”.

Compensación por participación:

Ninguna

H. Colección de especímenes biológicos humanos:

No aplica

I. Recolección de la información:

Los pacientes en ambos brazos del ensayo tuvieron evaluaciones posteriores de las medidas de la variable dependiente realizadas por un asistente de investigación designado que no conocía el grupo de asignación. La variable dependiente principal fue la presencia de infección del sitio quirúrgico, las variables dependientes secundarias fueron la presencia de seroma y resultados de laboratorios como la biometría hemática y química sanguínea especificados en el apartado de variables. La variable dependiente principal se evaluó durante la estancia hospitalaria y nuevamente al mes 1, 2 y 3. El uso de medicamentos fue monitoreado a través de la encuesta, pero no controlado en ninguno de los grupos de tratamiento. Los pacientes fueron contactados por el servicio de Traumatología y Ortopedia para programar y confirmar las citas para medir las variables dependientes y para brindar tratamientos clínicos. Se pidió a los pacientes que den su consentimiento para un posible contacto a largo plazo por teléfono o correo electrónico para programar una visita de seguimiento hasta 3 meses después de que comenzó del estudio.

J. Plan de monitoreo y análisis de seguridad.

Los sujetos fueron vistos para el tratamiento de atención estándar para su fractura abierta de tibia y recibieron la misma atención que recibirían si no formaran parte del estudio. El tratamiento se detendría siguiendo las mismas pautas de decisión clínica que indicarían la finalización del tratamiento si no formaran parte del estudio. Este es un ensayo pragmático que evalúa la diferencia en los resultados entre dos intervenciones estándar de atención. Cualquier evento adverso sería monitoreado e informado de la misma manera que lo sería si el paciente no se inscribiera en el estudio.

K. Eventos adversos esperados de los riesgos de la investigación y los informes.

Toda la atención brindada fue la atención estándar. Cualquier evento adverso se trató de la misma manera que si ocurriera si el paciente recibiera tratamiento fuera del estudio. Los eventos adversos esperados relacionados con el tratamiento en este estudio, que no sean graves, se informaron en el Informe de progreso anual durante la revisión continua del protocolo.

Los posibles efectos adversos tras la administración de lidocaína como anestésico local son, generalmente, los mismos que los producidos por otros anestésicos locales de tipo amida.

L. Plan para informar eventos adversos graves e inesperados.

Toda la documentación relacionada con el evento se especificó en la nota de seguimiento de los pacientes, tal como sería si no fueran parte del estudio. Cualquier evento adverso grave relacionado con el tratamiento en este estudio también se informó dentro de los siguientes 5 días hábiles al comité de ética por los medios correspondientes. Se informo todos los eventos adversos graves que ocurran en los sujetos inscritos dentro de los dos días hábiles posteriores al descubrimiento del evento adverso. No hay moléculas o dispositivos en investigación que se evalúen en este protocolo de estudio.

Cabe aclarar que no se presentó ningún evento adverso durante la realización del estudio.

M. Proceso de consentimiento

Los posibles sujetos recibieron detalles sobre el estudio y tuvieron la oportunidad de leer y firmar el documento de consentimiento informado en presencia de dos testigos. En caso de que el potencial sujeto de investigación sea incapaz de tomar decisiones, se le aplicó el mismo proceso del consentimiento informado a sus familiares. La negativa a firmar o participar no afectó el derecho del paciente a recibir atención médica. El documento de consentimiento informado y los formularios de consentimiento abordan cuestiones de privacidad del paciente y métodos para proteger la autonomía del paciente. Para mantener la confidencialidad, a los sujetos se les asignará un número de identificación (ID) de sujeto que se utilizará en todos los formularios de recopilación de datos

VARIABLES

| Variable | Tipo | Unidad de medida |
|---|-----------------------|--|
| Edad | Cuantitativa continua | años |
| Sexo | Cualitativa nominal | Hombre o Mujer |
| Comorbilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes Mellitus • Hipertensión Arterial Sistémica • Enfermedad Renal Crónica • Enfermedad Hepática | Cualitativa nominal | Presencia o ausencia de la enfermedad |
| Tabaquismo | Cuantitativa continua | índice paquetes año: No. cigarros por día x No. años fumando /20 |
| Alcoholismo | Cualitativa nominal | Consumo habitual de alcohol: Sí / No |
| Peso | Cuantitativa continua | Kilogramos |
| Estatura | Cuantitativa continua | Centímetros |
| Fecha de ingreso | Cuantitativa discreta | dd/mm/aaaa |
| Hora de ingreso | Cuantitativa continua | 24 hrs |
| Fecha de egreso | Cuantitativa discreta | dd/mm/aaaa |
| Hora de egreso | Cuantitativa continua | 24 hrs |
| Porción de la Tibia lesionada (Si hay lesión concomitante de peroné, clasificación de esta también) | Cualitativa nominal | Clasificación de la AO (Anexo) Incluir modificador universal |

| | | |
|---|-----------------------|--|
| Clasificación de Gustilo y Anderson al momento del ingreso a urgencias | Cualitativa ordinal | Grado según la clasificación de Gustilo y Anderson (Anexo) |
| Clasificación de Tscherne | Cualitativa ordinal | Clasificación de Tscherne (Anexo) |
| Mecanismo de lesión | Cualitativa nominal | Directo Indirecto |
| Brazo asignado | Cualitativa nominal | Grupo control: solución salina Grupo experimental: solución salina + 10 mL lidocaína simple al 2% |
| Fecha de ingreso a quirófano | Cuantitativa discreta | dd/mm/aaaa |
| Hora de ingreso a quirófano | Cuantitativa continua | 24 hrs |
| Infección del sitio de la herida quirúrgica postoperatoria: diagnóstico clínico y por laboratorio | cualitativa nominal | Presencia o Ausencia |
| Día de infección del sitio de la herida quirúrgica postoperatoria | Cuantitativa discreta | Día del postoperatorio en el que se presentó la infección del sitio de la herida quirúrgica postoperatoria |
| Tiempo de resolución de infección: determinada por normalización de PCR y leucocitos | Cuantitativa discreta | Días |
| Patógeno aislado de cultivo del sitio de la herida quirúrgica en caso de infección | Cualitativa nominal | Nombre del microorganismo |
| Patógeno aislado del cultivo de placa o tornillo utilizado en la cirugía en caso de infección | Cualitativa nominal | Nombre del microorganismo |
| Proteína C Reactiva al momento de la identificación de infección del sitio de la herida quirúrgica postoperatoria | Cuantitativa continua | mg/L |
| Leucocitos al momento de la identificación de infección del sitio de la herida quirúrgica postoperatoria | Cuantitativa continua | × 10 ⁹ /L |
| Antibioticoterapia empleada en caso de presencia de infección del sitio de la herida quirúrgica postoperatoria | Cualitativa nominal | Nombre antibiótico Vía de administración |

| | | |
|--|-----------------------|--|
| | | Dosis empleada Frecuencia |
| Seromas: diagnóstico clínico y por ultrasonido | Cualitativa nominal | Presencia o Ausencia de seroma |
| Tamaño de seroma | Cuantitativa continua | milímetros por ultrasonido |
| Volumen de seroma | Cuantitativa continua | cc por ultrasonido |
| Día de seroma | Cuantitativa discreta | Día del postoperatorio en el que se identificó seroma |
| Recurrencia de seroma | Cualitativa nominal | Presencia o ausencia |
| Dehiscencia de la herida postquirúrgica | Cualitativa nominal | Presencia o ausencia |
| Día de dehiscencia de la herida postquirúrgica | Cuantitativa discreta | Día del postoperatorio en el que se identificó dehiscencia de la herida quirúrgica |
| Estancia intrahospitalaria | Cuantitativa discreta | días totales de estancia intrahospitalaria |

N. PROCEDIMIENTO

1. Se reclutaron 150 pacientes que cumplan con los criterios de selección antes mencionados que acudan al departamento de urgencias del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” por presentar una fractura de tibia expuesta.
2. Al momento de su ingreso, después de corroborar que cumplieron con los criterios de selección, fueron abordados por el estudiante de postgrado para comentar su potencial participación en el estudio de investigación. Se procedió a aplicar el consentimiento informado escrito, en el que se

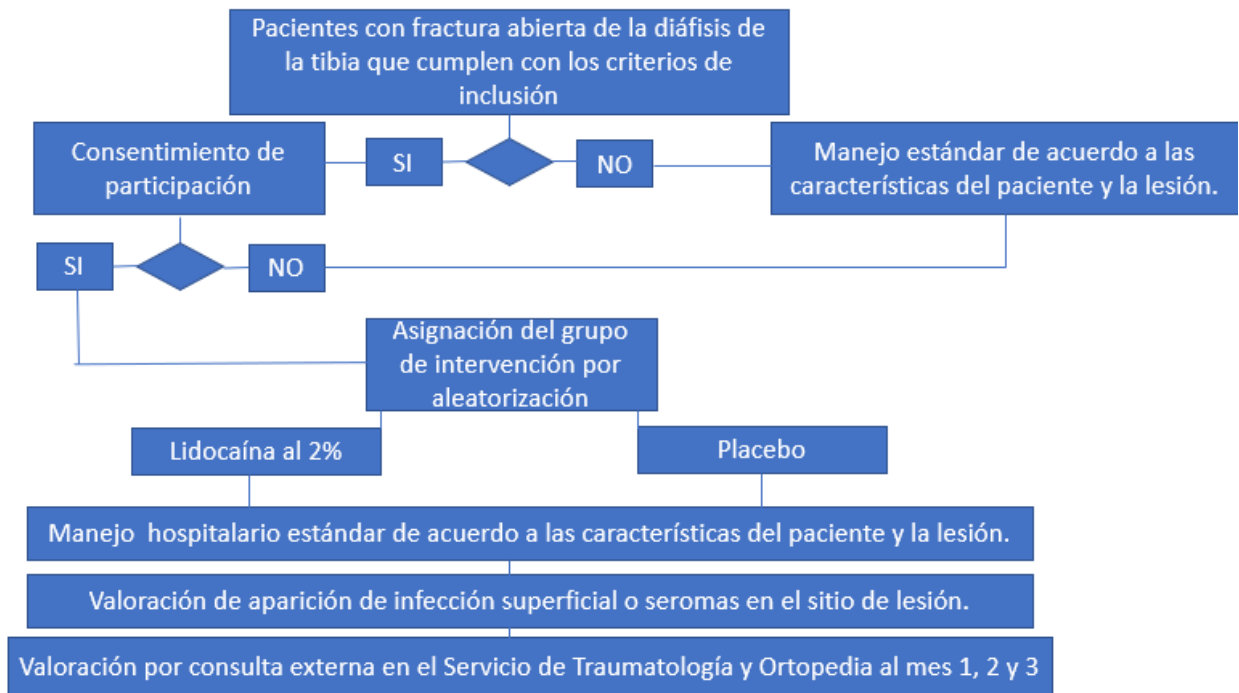
explicaron sus potenciales beneficios, el riesgo que conlleva, así como sus derechos y obligaciones al participar en el estudio. Se otorgo suficiente tiempo para que el paciente realice una decisión informada, respondiendo todas las dudas que pudieran surgir. Se menciona que el manejo durante su estancia hospitalaria no se verá perjudicado o beneficiado por su decisión en la participación del estudio. Se otorgaron los datos del contacto para cualquier situación que amerite contactar al equipo de investigación, los cuales estuvieron disponibles 24 horas de los 7 días de la semana para urgencias relacionadas con el estudio de investigación.

3. Si el paciente otorga su consentimiento, se procedió a realizar la asignación a uno de los dos grupos del estudio, los cuales fueron pre establecidos de manera aleatoria.
4. El proceso oculto se trató en sobres opacos sellados numerados secuencialmente que contenían el grupo de designación dentro del sobre. El designador de grupo contenido dentro de cada uno de los sobres se determinó utilizando la tabla de números aleatorios. El siguiente sobre en secuencia se extrajo del archivo de cada sujeto que haya dado su consentimiento y el sujeto se asignó a uno de los dos grupos en función del número contenido en el sobre.
5. Como parte del abordaje estandarizado de una fractura expuesta, y, según la clasificación de Gustilo y Anderson, se debe realizar una debridación, lavado y limpieza con distintas cantidades de agua estéril. La intervención del presente estudio consistió en que, al final de la debridación, lavado y limpieza, se irriego en el grupo control con 100 mL de solución salina al 0.9% y al grupo experimental con 100 mL de solución salina al 0.9% seguido de la irrigación de 10 mL de lidocaína simple al 2%.
6. Durante el procedimiento de la irrigación, el paciente fue monitorizado de manera continua en el departamento de urgencias para visualizar

alteraciones en el ritmo cardíaco y en el electrocardiograma por posible reacción adversa al fármaco.

7. En caso de que se presente reacción adversa al fármaco, como arritmias cardíacas, se procederá su manejo por parte del Servicio de Medicina interna.
8. La intervención culminó con la irrigación de la Lidocaína y el resto del abordaje a la fractura es la establecida por el servicio de Traumatología y Ortopedia según sus protocolos de atención.
9. Se recabaron el resto de las variables de su estancia intrahospitalaria.
10. Las variables fueron registradas en una base de datos de excel a la cual solo tendrán acceso los investigadores del equipo. Posteriormente se procedió al análisis estadístico.
11. Durante el mes 1, 2 y 3 posterior al alta hospitalaria se evaluó la presencia de infección (valorada por exploración física y cultivos) o seromas (diagnosticada por exploración física y ultrasonido) en el sitio quirúrgico,

VIII. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO



IX. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó el cálculo del tamaño de muestra utilizando la fórmula diferencia de dos proporciones con el objetivo de estudiar la proporción de infección secundaria a la aplicación con lidocaína en una herida. Se determinó la proporción esperada de infección del 8% en el grupo con lidocaína versus 28% en el grupo sin lidocaína, según la literatura publicada en el artículo realizado por Quiroga et al. en 2017 doi: 10.25270/owm.2017.08.1221 junto a una precisión o magnitud del error de 5% (+/- 0.05). Lo anterior, junto con un valor de K de 7.9 dado por una significancia de dos colas del 0.05 y un poder de 80%, se requirieron al menos 61 sujetos de estudio por cada grupo de estudio. Al considerar las posibles pérdidas durante el seguimiento del estudio, se decidió agregar un 15% al tamaño de la muestra calculado, resultando en 75 sujetos de estudio por grupo.

| DIFERENCIA DE DOS PROPORCIONES | | | | |
|--|--------|------------|------------|---------------|
| $n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$ | | | | |
| valor P1 | 0.0899 | 0.08181799 | | n = 60.861134 |
| valor Q1 | 0.9101 | | 0.03690241 | |
| valor P2 | 0.282 | 0.202476 | | |
| valor Q2 | 0.718 | | | |
| valor K | 7.9 | | | |

X. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos serán recogidos usando Microsoft Excel®, y las variables descritas serán analizadas mediante el uso del paquete estadístico IBM SPSS Statistics® 25.0. Las variables categóricas serán descritas con frecuencias y porcentajes, y las continuas como media y desviación estándar. Para comparar la proporción de los resultados posoperatorios preespecificados se usará la prueba de χ^2 . Para comprobar la distribución de las variables, normal o no, se llevará a cabo la prueba de Kolmogorov-Smirnoff. Las variables cuantitativas con el test de la T de Student (en variables con distribución normal) y el test de la U de Mann-Whitney (en variables que no seguían una distribución normal). El valor $p < 0,05$ será considerado estadísticamente significativo y todos los intervalos serán calculados con una confianza del 95%.

En caso de abandonos, se realizarán análisis por intención de tratar (intention-to-treat analysis). Si se demuestra que un tratamiento es superior a otro, se realizarán análisis complementarios mediante la dicotomización de grupos en función de las diferencias mínimas clínicamente importantes, 5 % para desarrollo de infección. Esto permitirá el cálculo de la reducción del riesgo absoluto, la reducción del riesgo relativo y el número necesario a tratar (con intervalos de confianza del 95 % asociados) utilizando la imposibilidad de obtener un beneficio clínicamente significativo como el evento de interés.

XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La información obtenida en el presente Ensayo Clínico Controlado fue confidencial y estrictamente usada para el fin del estudio. Toda información obtenida por los expedientes médicos fue usada de manera confidencial, siempre protegiendo la privacidad del sujeto. El proyecto no tiene fines lucrativos y no se encuentra financiado, por lo que los autores declaran ausencia de conflictos de interés. La recopilación de los datos para la investigación se realizará sin utilizar información de identificación personal de los pacientes. Las personas con acceso a la información sólo serán las que participen en este protocolo. No se revelarán los datos personales de quienes participen en el estudio. El protocolo será sometido para evaluación y aprobación por parte del Comité de Ética del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”

TESIS OSCAR ALONSO VERDUZCO SIERRA

V.3.0 DICIEMBRE 2022

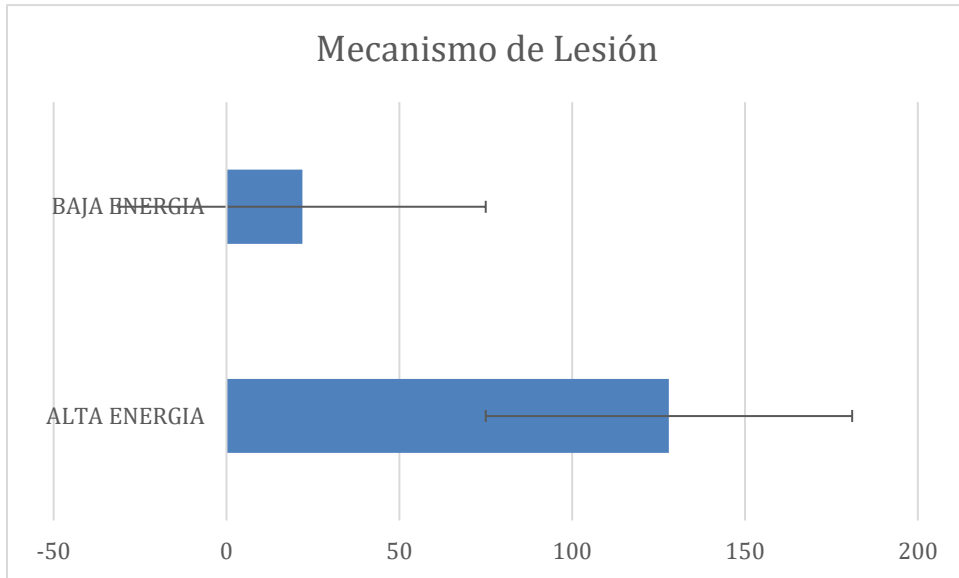
XII. RESULTADOS

Se logro enrolar a 150 pacientes con una media de edad de 36 años, los cuales se distribuyeron de forma aleatoria, 80 pacientes en grupo control, 70 pacientes en grupo experimental, a continuación, se presenta tabla demográfica y características generales de la población (tabla 1).

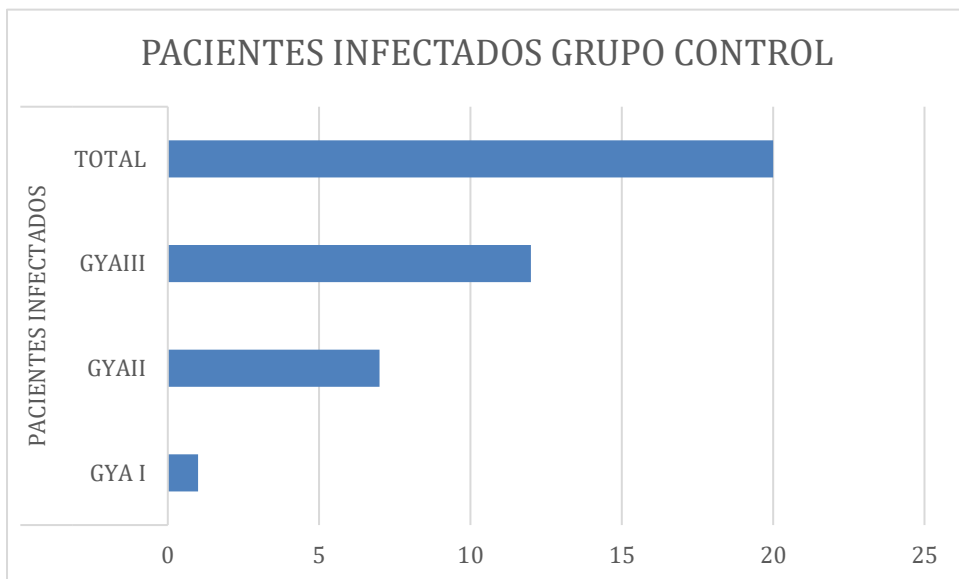
TABLA DEMOGRAFICA

| | N(%) |
|----------------------------|--------------------|
| TOTAL | 150(100) |
| SEXO | |
| • HOMBRES | 106 |
| • MUJERES | 44 |
| COMORBILIDADES | |
| • DIABETES MELLITUS TIPO 2 | 5 |
| • HIPERTENSION | 3 |
| GRUPO CONTROL | 80 (53%) |
| | 25 (31%) |
| • GYA 1 | 23 (28.75%) |
| | 32 (40%) |
| • GYA 2 | |
| | 20 (25%) |
| • GYA 3 | |
| • INFECCION | |
| ○ GYA 1 | 1 (1.25%) |
| ○ GYA 2 | 7 (8.7%) |
| ○ GYA 3 | 12 (15%) |
| GRUPO EXPERIMENTAL | 70 (47%) |
| • GYA 1 | 20 (28.5%) |
| • GYA 2 | 20 (28.5%) |
| • GYA 3 | 30 (42.8%) |
| • INFECCION | 4 (6%) |
| ○ GYA 1 | 1 (25%) |
| ○ GYA 2 | 1 (25%) |
| ○ GYA 3 | 2 (50%) |
| • MECANISMO DE LESION | |
| ○ ALTA ENERGIA | 128 (85%) |
| ○ BAJA ENERGIA | 22 (15%) |

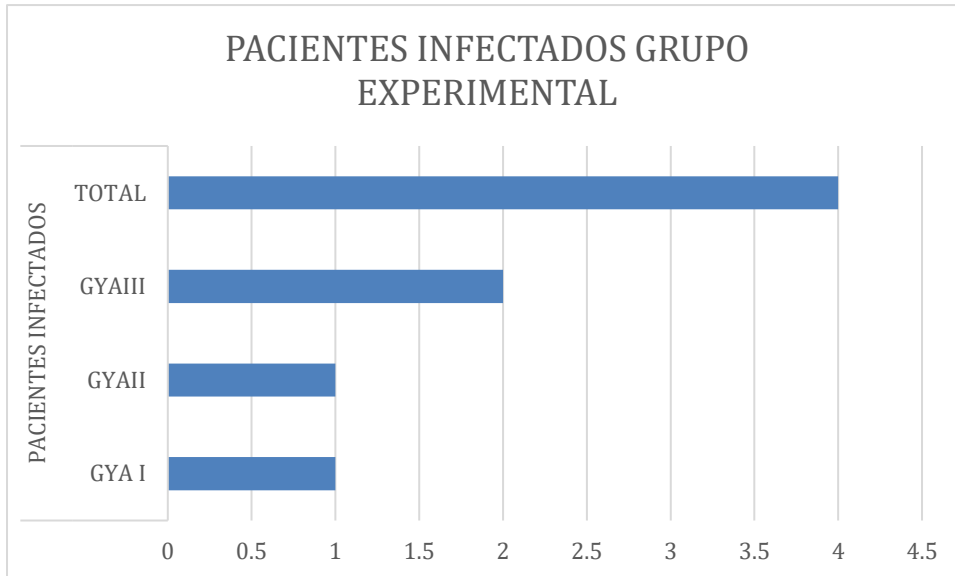
Se observa que el 85% de las fracturas expuestas son causados por traumatismos de alta energía. Lo cual concuerda con las estadísticas regionales, como causa principal de fracturas expuestas de tibia, se encuentra en primer lugar el accidente de vehículo automotor.



En el grupo control el cual cuenta con 80 pacientes, 25 pacientes con fracturas expuestas GyA I, 23 pacientes con fracturas expuestas GyAII y 32 pacientes GyA III, en el cual se demostró un total de 20 pacientes con infección de herida, siendo el grupo más afectado el de GYA III con 15% (n12).



En el grupo experimental se asignaron 70 pacientes, 20 pacientes con fractura expuestas GyA I, 20 Pacientes con fractura expuesta GyA II, En el cual se demostró un total de 4 pacientes con infección de heridas , siendo el grupo mas afectado el de GyA III 2(50%).



Se analizaron los datos en cuanto a la relación en el uso de lidocaína al 0.2% en lavado de las fracturas expuestas de tibia para prevenir infección, mediante la prueba de Mc nemar, se asocio a un valor estadístico significativo 0.05, para la prevención de infección en la fracturas expuestas de tibia.

XIII. DISCUSION

Se puede observar una alta prevalencia de fracturas expuesta de tibia en personas jóvenes, y esto se relaciona con sus actividades laborales y el uso de vehículos automotor, lo cual coincide con lo descrito en la literatura(13). Cabe recalcar que al igual se observa que las fracturas GYA III son las mas propensas a presentar infección de herida, esto se relaciona, al alto grado de contaminación, el trauma de alta energía, y el daño vascular sufrido durante el traumatismo.

Los objetivos del tratamiento de una fractura expuesta ya han sido bien descritos y son los siguientes:

- Tiempo de intervención
- Uso de antibióticos
- Toxoide antitetánico
- Cierre de herida
- Lavado mecánico

Estos son los pilares para la prevención de infección a causa de una fractura expuesta,

La parte mas importante del tratamiento de esta patología es la debridación y el lavado mecánico, la irrigación es crucial para remover el material contaminante en las fracturas expuestas, disminuyendo de manera significativa la probabilidad de una infección.

La irrigación debe ser a presión baja o media, ya que el lavado a altas presiones causa un daño agregado a los tejidos blandos y el hueso. En cuanto a los aditivos a lavado como antibióticos o jabones antisépticos, se han mantenido en controversia y con pocos beneficios descritos en la literatura. Al analizar los resultados de nuestra investigación observamos un área de oportunidad en el uso de aditivos como la lidocaína al 0.2% para prevenir infecciones en las fracturas expuestas.

Se observa una disminución en la infección de herida en las fracturas expuestas, cuando se administra el uso de lidocaína al 0.2%, por lo cual se puede asociar a un efecto positivo el agregar esta sustancia a los lavados, para prevenir así la complicación mas esperada en este tipo de patologías, el cual es la infección.

XIV. CONCLUSION

Aunque esto de resultados prometedores, aun se tienen que analizar más variables en el estudio

Desde la experiencia del cirujano realizando el lavado, hasta ampliar la muestra para poder dar un resultado final adecuado

Por lo cual es necesario abrir más líneas de investigación para valorar el uso de esta sustancia en nuestros lavados

XV. REFERENCIAS

1. Awad SSJSi. Adherence to surgical care improvement project measures and post-operative surgical site infections. 2012;13(4):234-7.
2. Barie PS, Eachempati SRJSC. Surgical site infections. 2005;85(6):1115-35.
3. Barie PSJSi. Surgical site infections: epidemiology and prevention. 2002;3(S1):s9-s21.
4. Cheadle WGJSi. Risk factors for surgical site infection. 2006;7(S1):s7-s11.
5. Haridas M, Malangoni MAJS. Predictive factors for surgical site infection in general surgery. 2008;144(4):496-503.
6. Kaye KS, Schmader KE, Sawyer RJCid. Surgical site infection in the elderly population. 2004;39(12):1835-41.
7. Kim PH, Leopold SS. Gustilo-Anderson classification. Springer; 2012.
8. Nichols RLJTajom. Surgical wound infection. 1991;91(3):S54-S64.
9. Spagnolo A, Ottria G, Amicizia D, Perdelli F, Cristina MLJJopm, hygiene. Operating theatre quality and prevention of surgical site infections. 2013;54(3):131.
10. Urban JAJSi. Cost analysis of surgical site infections. 2006;7(S1):s19-s22.
11. Ghanem AM, Abou-Ali M, Hussein AH, Anwar AM, Abu-Elela STJSCUMJ. Evaluation of the Outcome of the Use of 2% Lidocaine Irrigation in the Prevention of Abdominal Surgical Site Infection. 2021;24(1):29-40.
12. Quiroga-Garza A, Valdivia-Balderas JM, Trejo-Sánchez MÁ, Espinosa-Uribe AG, Reyes-Hernández CG, Elizondo-Omaña REJOWM. A prospective, randomized, controlled clinical trial to assess use of 2% lidocaine irrigation to prevent abdominal surgical site infection. 2017;63:12-21.

13. Gerardo Domínguez Gasca L, Luis Orozco Villaseñor S. Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año [Internet]. 2017. Available from: www.medigraphic.org.mx