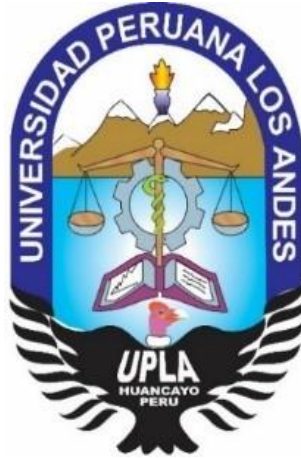


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización  
en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión  
de setiembre 2019 a febrero del 2020**

**Para Optar** : El Título de Segunda Especialidad Profesional en  
Medicina Humana, Especialidad: Ortopedia y  
Traumatología

**Autor** : M.C. Castro Peñaloza Eloy máximo

**Asesora** : Dra. Gloria Stephanie Salas Parejas

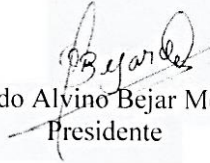
**Línea de investigación  
Institucional** : Salud y Gestión de la Salud

**Fecha de inicio / término** : Julio 2020 – marzo 2021

**Huancayo – Perú**

**2021**

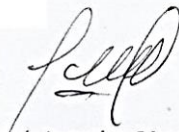
## JURADOS EVALUADORES



Dr. Aguedo Alvino Bejar Mormontoy  
Presidente



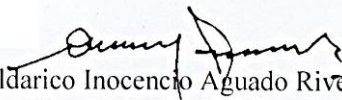
M. C. Esp. Josmell Meza Blanco  
Miembro



M.C. Esp. José Amador Vargas Suarez  
Miembro



M.C. Esp. Joshimar Herber Calderón Cárdenas  
Miembro



Dr. Uldarico Inocencio Aguado Riveros  
Secretario Académico

**ASESORA**

**M.C. ESP. GLORIA STEPHANIE SALAS PAREJAS**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme estudiar tan noble profesión al servicio de la humanidad.

A mi familia, en especial a mi madre por su apoyo incondicional desde los primeros pasos de mi formación médica.

A mis hermanas, por su expectativa y confianza.

El autor

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, quien nos dio la vida, para ser un profesional de bien para la sociedad.

A la Universidad Peruana Los Andes, por haberme acogido todos estos años de formación médica.

Al Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, por permitirme desarrollar mis capacidades y competencias en mi formación médica.

A mis jurados por su compromiso y dedicación en la culminación de mi trabajo de investigación.

El autor

## CONTENIDO

CARÁTULA	i
JURADOS	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
CONTENIDO	vi
CONTENIDO DE TABLAS	ix
CONTENIDO DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática	15
1.2. Delimitación del problema	16
1.3. Formulación del problema	16
1.3.1. Problema general	16
1.3.2. Problemas específicos	16
1.4. Justificación	17
1.4.1. Social	17
1.4.2. Teórica	17
1.4.3. Metodológica	18
1.5. Objetivos	18
1.5.1. Objetivo General	18

1.5.2. Objetivos Específicos	18
------------------------------	----

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	20
2.1.1. Antecedentes nacionales	20
2.1.2. Antecedentes internacionales	22
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1 Etiología	29
2.2.2 Epidemiología	29
2.2.3 Clasificación	29
2.2.4 Cuadro clínico	32
2.2.5 Manejo	32
2.2.6 Profilaxis antibiótica	33
2.2.7 Desbridamiento quirúrgico	35
2.2.8 Manejo de la fractura	36
2.2.9 Cierre de la herida	37
2.3. Marco conceptual (variables y dimensiones)	34
2.3.1 Fractura expuesta	37
2.3.2 Manejo inicial	38
2.3.3 Hospitalización	38
2.3.4 Dimensiones	38

## CAPÍTULO III HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general	39
------------------------	----

3.2. Hipótesis específica	39
3.3. Variables	39

**CAPÍTULO IV**  
**METODOLOGÍA**

4.1. Método de investigación	40
4.2. Tipo de investigación	40
4.3. Nivel de investigación	40
4.4. Diseño de la investigación	40
4.5. Población y muestra.	41
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
4.7. Técnica de procesamiento y análisis de datos	43
4.8. Aspectos éticos de la investigación	44

**CAPÍTULO V**  
**RESULTADOS**

5.1. Descripción de resultados	45
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXO N° 1 Matriz de consistencia	71
ANEXO N° 2 Matriz de operacionalización de variables	72
ANEXO N° 3 Matriz de operacionalización del Instrumento	73
ANEXO N° 4 Constancia de aplicación del Instrumento	74
ANEXO N° 5 Confiabilidad y validez del Instrumento	76
ANEXO N° 6 Data del procesamiento de datos	79



## CONTENIDOS DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de Gustillo y Anderson	30
Tabla 2: Clasificación de Gustillo y Anderson	31
Tabla 3: Tratamiento antibiótico según clasificación Gustillo	34
Tabla 4: Distribución de pacientes por manejo inicial	45
Tabla 5: Distribución de pacientes por manejo y tiempo de hospitalización.	46
Tabla 6: Distribución de pacientes por mecanismo de lesión.	47
Tabla 7: Distribución de pacientes por accidente laboral	48
Tabla 8: Distribución de pacientes por localización anatómica	49
Tabla 9: Distribución de pacientes por grado de lesión.	51
Tabla 10: Distribución por lugar de administración de profilaxis	52
Tabla 11: Distribución por inicio de la administración antibiótica	53
Tabla 12: Distribución por tratamiento quirúrgico inicial.	54
Tabla 13: Distribución por tiempo de intervención quirúrgica inicial	55
Tabla 14: Causa de no intervención quirúrgica	57
Tabla 15: Distribución por tiempo de hospitalización	58

## CONTENIDO DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Distribución de pacientes por manejo inicial	45
<b>Figura 2:</b> Distribución de pacientes por manejo y tiempo de hospitalización	46
<b>Figura 3:</b> Distribución de pacientes por mecanismo de lesión.	47
<b>Figura 4:</b> Distribución de pacientes por accidente laboral	48
<b>Figura 5:</b> Distribución de pacientes por localización anatómica	50
<b>Figura 6:</b> Distribución de pacientes por grado de lesión.	51
<b>Figura 7:</b> Distribución por lugar de administración antibiótica	52
<b>Figura 8:</b> Distribución por inicio de la administración antibiótica	53
<b>Figura 9:</b> Distribución por tratamiento quirúrgico inicial.	54
<b>Figura 10:</b> Distribución por tiempo de intervención quirúrgica inicial	56
<b>Figura 11:</b> Causa de no intervención quirúrgica	57
<b>Figura 12:</b> Distribución por tiempo de hospitalización	58

## RESUMEN

El tema de investigación fue manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización. **Objetivo:** determinar el manejo inicial de Fracturas expuestas y tiempo de hospitalización. **Metodología:** corresponde a una investigación básica, descriptivo, no experimental y de corte transversal. La muestra de estudio fue 49 pacientes que fueron diagnosticados con fractura expuesta que cumplían con los criterios de inclusión. **Resultado:** se determinó una prevalencia del manejo inicial inadecuado de las fracturas expuestas en un 77.6%; se identificó que el mecanismo de lesión frecuente son los accidentes laborales con un 49.0 %, de las cuales el 62.5% fue por amoladora, la localización anatómica frecuente son las falanges de la mano con 32.7% y el grado de lesión frecuente es IIIA con 55.1%; manejo medico: el lugar de administración de profilaxis antibiótica es hospitalario en 100% y el inicio de la administración de la profilaxis antibiótica frecuente es < 3 horas con 55.1%; manejo quirúrgico: el tratamiento inicial frecuente fue el desbridamiento + osteosíntesis con 44.9%, el tiempo de intervención quirúrgica inicial frecuente es 1-6 horas con 28.6% y la causa de no intervención quirúrgica inicial frecuente fue el traslado con 28.6%; en la estancia hospitalaria se identificado una prevalencia de 11-15 días de hospitalización con 26,5%. **Conclusión:** en el Hospital Daniel Alcides Carrión se practica un manejo inicial inadecuado de las fracturas expuestas.

**Palabras clave:** fracturas expuestas, manejo inicial, tiempo de hospitalización

## ABSTRACT

The research topic was initial management of open fractures and length of hospitalization. **Objective:** to determine the initial management of open fractures and hospitalization time. **Methodology:** corresponds to a basic, descriptive, non-experimental and cross-sectional research. The study sample was 49 patients who were diagnosed with an open fracture who met the inclusion criteria. **Result:** a 77.6% prevalence of inadequate initial management of open fractures was determined; It was identified that the frequent injury mechanism is occupational accidents with 49.0%, of which 62.5% were due to grinding, the frequent anatomical location is the phalanges of the hand with 32.7% and the degree of frequent injury is IIIA with 55.1 %; medical management: the place of administration of antibiotic prophylaxis is hospital in 100% and the start of the administration of frequent antibiotic prophylaxis is <3 hours with 55.1%; surgical management: the frequent initial treatment was debridement + osteosynthesis with 44.9%, the frequent initial surgical intervention time is 1-6 hours with 28.6% and the cause of frequent initial non-surgical intervention was transfer with 28.6%; During the hospital stay, a prevalence of 11-15 days of hospitalization was identified with 26.5%. **Conclusion:** at the Daniel Alcides Carrión Hospital inadequate initial management of open fractures is practiced.

**Keywords:** open fractures, initial management, hospitalization time.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tráfico son la primera causa de mortalidad a nivel mundial. En los EEUU las pérdidas económicas debido a accidentes de tránsito son de 150.500 millones de dólares al año, además 150000 personas fallecen en EEUU producto de los accidentes de tránsito, de los cuales el 37 % tiene fractura expuesta como diagnóstico (1). En el Perú las fracturas expuestas generalmente ocurren por accidentes de tránsito en un 35,11% (2, 3) y en su mayoría los miembros inferiores son los más afectados (3).

La piel como las partes blandas (tejido celular subcutáneo, musculo) y periostio, cumplen una función de protección; cuando se afectan estas estructuras y hay una comunicación entre el foco de fractura con el exterior por continuidad, a esto se denomina: fractura expuesta.

El manejo inicial de las fracturas expuestas comprende, la administración de la profilaxis antibiótica antes de las 3 horas (6,7,9), el desbridamiento quirúrgico antes de las 12 horas ocurrido la fractura (8,9) y estabilización de la fractura en la primera intervención quirúrgica (6).

Es de vital importancia contar con un protocolo para el manejo inicial de las fracturas expuestas en Hospital Regional Docente Daniel Alcides Carrión, por lo cual la presente investigación sentara las bases para la implementación de un manejo inicial adecuado.

Es por ello que el presente objetivo de la investigación es determinar el manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática

Actualmente en nuestra región, se tiene un aumento de la prevalencia de las fracturas expuestas, debido al creciente parque automotor, también cabe resaltar los trabajos informales que ocasionan en su mayoría accidentes laborales, debido a que los trabajadores no cuentan con implementos de protección y seguridad, Por ello ocasionan lesiones graves de partes blandas y tejido óseo.

Se estima que los accidentes de tráfico son la primera causa de mortalidad entre los 18 y 44 años en todo el mundo. En los EEUU las pérdidas económicas debido a accidentes de tránsito son de 150.500 millones de dólares al año, además 150000 personas fallecen en EEUU producto de los accidentes de tránsito, de los cuales el 37 % tiene fractura expuesta como diagnóstico (1). En el Perú las fracturas expuestas generalmente ocurren por accidentes de tránsito en un 35,11% (2, 3) y en su mayoría los miembros inferiores son los más afectados (3).

Debido a que actualmente no hay un protocolo de manejo rápido de las fracturas expuestas, este estudio ayudara para protocolizar el manejo inicial de todas las fracturas expuestas y poder difundirlo en nuestra región.

## **1.2. Delimitación del problema**

Esta investigación se realizó en la ciudad de Huancayo, con los pacientes diagnosticados de fracturas expuestas que comprenden las edades de 15 a 70 años, que fueron hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión en los meses de setiembre del 2019 a febrero del 2020. Se realizó la revisión sistemática de historias clínicas de los pacientes hospitalizados con diagnóstico de fracturas expuestas.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

–¿Cuál es el manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?

### **1.3.2. Problemas específicos**

–¿Cuáles son las características de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?

–¿Cuál es el manejo medico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?



–¿Cuál es el manejo quirúrgico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?

–¿Cuál es la estancia hospitalaria frecuente en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Social**

No existiendo consenso general con el manejo inicial de las fracturas expuestas, debido a que no existen protocolos de manejo en el Hospital Daniel Alcides Carrión. Debido a que los asistentes tienen diferentes escuelas de formación de especialistas en Ortopedia y Traumatología.

Este estudio pretende protocolizar el manejo inicial de las fracturas expuestas, en base a datos obtenidos en el presente trabajo de investigación.

### **1.4.2. Teórica**

Debido a que el manejo inicial adecuado de las fracturas es la administración de la profilaxis antibiótica antes de las 3 horas, el desbridamiento quirúrgico más estabilización ósea inmediata antes de las 12 horas del evento que produce la fractura; en estos casos el riesgo de

complicaciones disminuye en gran porcentaje, a diferencia de una fractura expuesta con manejo inicial inadecuado, donde presentan múltiples complicaciones y mayor estancia hospitalaria (11,12).

### **1.4.3. Metodológica**

Se estudió a los pacientes con manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización. El estudio también muestra el mecanismo de lesión, la localización anatómica, el grado de lesión, el lugar de administración de la profilaxis antibiótica, el inicio de la administración de la profilaxis antibiótica, el tratamiento quirúrgico inicial, el tiempo de intervención quirúrgica inicial, la causa de no intervención quirúrgica inicial, la causa de no intervención quirúrgica y tiempo de hospitalización (11,12).

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo General**

- Determinar el manejo inicial las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

- Identificar las características de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.

- Identificar el manejo médico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.
- Identificar el manejo quirúrgico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.
- Identificar la estancia hospitalaria frecuente en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. Antecedentes nacionales

Yhacú Rafael Cáceres Condori (2016), realizó el estudio: “frecuencia y manejo de las fracturas expuestas en la Clínica San Juan de Dios, Arequipa 2010-2015”. Se realizó un estudio retrospectivo y se revisó las historias clínicas con diagnóstico de fracturas expuestas. Se evaluó 94 casos con fracturas expuestas, el 78.72% de casos eran varones y 21.28% fueron mujeres, la edad promedio de los varones fue de  $37.58 \pm 15.03$  años y para las mujeres fue de  $37.60 \pm 16.91$  años. La causa prevalente fue el accidente de tránsito con un 35.11%, seguido por los accidentes laborales con un 31.91%. la localización prevalente fue la mano con un 37.23 %, seguido de la tibia con 24.47% y el pie con un 11.70%. La clasificación de Gustillo más predominante fue IIIB con 42.55% seguido de IIIA con 34.04% y IIIC con 12.78%; en menor proporción fueron el grado II y I. Casi la totalidad de casos se le realizó desbridamiento quirúrgico con 98.94%, al 42.55% se realizó estabilización ósea con osteosíntesis. El esquema de antibiótico prevalente fue cefazolina más amikacina en el 32.98%. Los días de hospitalización promedio fue de  $8 \pm 7$  días. El manejo de las fracturas

expuestas fue antibioticoterapia, el desbridamiento quirúrgico y realización de reducción cruenta con osteosíntesis (2).

Walter Rafael Manya (2019) realizó el estudio: “caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con fracturas expuestas de extremidades en accidentes de motocicleta que ingresan por emergencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, periodo 2016-2017”. Determino las características clínicas y epidemiológicas de pacientes con fracturas expuestas en accidentes con motocicleta. La investigación es descriptiva por lo que se tomó datos de historias clínicas de 27 pacientes con diagnóstico de fracturas expuestas de extremidades en accidentes de motocicleta. Las fracturas expuestas por motocicleta son frecuentes en el sexo masculino (88.9%), el grupo etario frecuente es de 20-29 años (51.9%), es más frecuente en los miembros inferiores (77.8%), la localización frecuente es tibia y peroné (37%), de acuerdo a la clasificación de las fracturas el tipo más frecuente es el tipo III (A o B) (51.8%). Las fracturas expuestas por motocicleta son de alta energía y afectan a miembros inferiores frecuentemente (3).

Paúl Alexander, Tejada Bardales (2015), realizó el estudio de: “manejo de fracturas expuestas de extremidades en pacientes atendidos en el departamento de cirugía del Hospital Regional de Loreto de julio 2014 - junio 2015”. Identificó el manejo de fracturas expuestas de extremidades. El estudio es descriptivo, transversal y retrospectivo. El muestreo es no probabilístico por conveniencia, porque se incluyó a todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión. Se analizó un

total de 108 casos con diagnóstico de fracturas expuestas, el sexo masculino prevaleció con 76.9% (83 pacientes). El promedio de edad fue de 38.9 años, siendo el rango de 15 a 25 años más frecuente con el 28.7% (31 pacientes), el lugar frecuente es el miembro inferior con el 36.1% (39 pacientes), el mecanismo de lesión frecuente fue el directo con el 97.2% (105 pacientes), el hueso más afectado fue la tibia y el peroné con el 18.5% (20 pacientes) seguidas del húmero con el 16.7% (18 pacientes), la causa más frecuente de fracturas expuestas son los accidentes de Tránsito con el 40.7% (44 pacientes), seguido por los accidente laborales con el 22.2%, según la clasificación de Gustillo y Anderson los grados se distribuyen según frecuencia: Grado I (1.9%), Grado II (32.4%), Grado III (65.8%); el tiempo medio en que el paciente recibe su primera desbridación quirúrgica fue de 12 horas, el promedio de días de hospitalización fue de 23.5 días (76 pacientes), el 100% de pacientes se les administró tratamiento médico con antibioticoterapia, el tratamiento quirúrgico frecuente fue la desbridación quirúrgica en el 100% (108 pacientes) y la osteosíntesis principal fue el clavo endomedular con el 37% (40 pacientes) y la fijación externa con el 25.9% (28 pacientes), en conclusión, la estancia hospitalaria prolongada se relaciona con las fracturas expuestas en huesos grandes como: tibia, peroné y húmero (4).

### **2.1.2. Antecedentes internacionales**

Susan A. Hendrickson, Richard Donovan, Luke Harries, Thomas C. Wright, Michael R. Whitehouse, Umraz Khan. (2020). Realizaron el

estudio: “Tiempo transcurrido hasta la administración de antibióticos por vía endovenosa en la fractura expuesta de tibia”, en Reino Unido. El objetivo de este estudio es el tiempo de administración de antibióticos en relación a una infección compleja, se realizó la revisión retrospectiva en un periodo de 3 años a pacientes adultos tratados en un solo centro de traumatismos mayores del Reino Unido. El desarrollo de infección es la unidad de medida. El tiempo se evaluó como una variable continua y con los antibióticos recibidos dentro de 1 o 3 horas después de la lesión. Se incluyeron 156 pacientes con 159 fracturas. El tiempo medio de administración de antibióticos se redujo de 180 a 160 min y más pacientes recibieron antibiótico prehospitalario. El 7,5% desarrolló una infección compleja dentro de una media de seguimiento de 26 meses. En este estudio, el tiempo transcurrido hasta la administración de antibióticos no se asoció con el riesgo de desarrollar una infección compleja. Los resultados de este estudio demuestran una baja tasa de infección, que puede deberse a la oportuna atención brindada por el personal de salud especializado (5).

M. Harper A. Samandar Dowlatshahi MD Tamara D. Rozental MD. (2019) realizó el estudio: “Evaluación de resultados después de fracturas expuestas del radio distal”, Boston. Comparó las tasas de complicaciones a corto plazo con varios tratamientos en las fracturas expuestas de radio distal. Realizaron una revisión retrospectiva de todas las fracturas expuestas de radio distal en un solo centro de trauma de nivel I durante un período de 10 años. La unidad de medida fue el número de

complicaciones menores y mayores. Se compararon las características demográficas y clínicas de los pacientes en todos los grupos de tratamiento; 90 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. Se observó una distribución equitativa entre lesiones de alta energía y de baja energía, con 61 fracturas Gustillo I (67%), 19 fracturas Gustillo II (22%) y 10 fracturas Gustillo III (11%). Las fracturas se trataron con reducción abierta y fijación interna inmediata (RAFI) en 67 casos (74%), fijación externa en 12 fracturas (13%), fijación externa inicial seguida de RAFI en un segundo momento en 8 fracturas (9%) y reducción cerrada y colocación de clavos percutáneos en 3 fracturas (4%); observamos 33 complicaciones (37%) de las cuales 24 fueron mayores y 9 menores. Conclusión: las fracturas expuestas de radio distal tratadas por RAFI inmediato en el momento del desbridamiento inicial pueden dar lugar a resultados satisfactorios en comparación con otras formas de tratamiento (6).

Erika Roddy, Joseph T. Patterson, Utku Kandemir. (2020). Realizó el estudio: “El retraso de más de 2 horas de la administración de antibióticos predice la infección del sitio quirúrgico en fracturas expuestas”, Hospital General San Francisco. La administración de antibióticos, la gravedad de la lesión y el desbridamiento se relacionan con la infección del sitio quirúrgico (ISQ) después de la fijación interna de fracturas expuestas. Se identificaron pacientes con fracturas expuestas en un centro de trauma de nivel I con un seguimiento mínimo de 30 días a partir del ingreso al área de traumatología del 2013-2017. El tiempo



para la administración de antibióticos asociado con ISQ se determinó mediante análisis de receptor-operador. El 10% de 230 pacientes desarrollaron una ISQ. Hubo una tendencia a que los pacientes que no desarrollaron una ISQ recibieran antibióticos antes que aquellos que sí desarrollaron una ISQ (61 minutos, vs 83 minutos). La administración de antibióticos endovenoso después de 120 minutos ocurrido la fractura expuesta en el servicio de urgencias se asoció con un aumento de 2.4% en el riesgo de infección del sitio quirúrgico ( $p = 0,036$ ) dentro de los 90 días. La administración de antibióticos más de 120 minutos después de ocurrida la fractura expuesta se asoció con un mayor riesgo de ISQ (7).

Faisal Mohammedsaleh, Suhail Saad Alassiria, (2018) realizaron el estudio: ¿El retraso en el desbridamiento quirúrgico aumenta el riesgo de infección en fracturas expuestas de tibia en pacientes sauditas?, Arabia Saudita. Este estudio tuvo como objetivo identificar los factores de riesgo en fracturas expuestas de tibia y comparar la tasa de infección si se retrasa el desbridamiento quirúrgico. Se realizó un estudio retrospectivo donde se revisó 113 fracturas de tibia. Los resultados obtenidos fueron: la edad promedio de los pacientes fue de 31.70 años, el 87.1% de las fracturas fueron de alta energía, el mecanismo de lesión más común fue accidente de tránsito con el 62.4%. El análisis de datos no reveló diferencia en el resultado infeccioso, al comparar: la desbridación quirúrgica realizada antes de las 6 horas con la realizada después de las 6 horas ocurrida el accidente. Hubo una relación significativa entre la infección y el cierre de la herida en la primera cirugía. Este estudio demostró una relación

significativa entre el grado de Gustillo y la infección, así como una mayor tasa de infección si se utilizó fijación externa o si la herida se dejó abierta durante el desbridamiento quirúrgico inicial. (8)

K. Young, A. Aquilina, T.J.S. Chesser (2018). Realizaron el estudio: “Fracturas abiertas de tibia en los principales centros de traumatología: un cohorte prospectivo nacional”, Inglaterra. Este estudio evaluó la práctica actual en el tratamiento de las fracturas tibiales expuestas graves en comparación con los estándares nacionales, se utilizó datos recopilados por la red de investigación de auditoría y trauma, se realizó un estudio retrospectivo donde se dispuso de datos de 646 pacientes con fracturas expuestas con grado IIIB y IIIC. Los resultados obtenidos fueron: proporción entre hombres y mujeres fue de 2.3:1, con una edad media de 47 años, el 77% recibió antibióticos dentro de las 3 horas del ingreso, el 82% fue desbridado dentro de las 24h, la cobertura de los tejidos blandos se logró dentro de las 72 horas del ingreso en el 71%, la tasa de amputaciones fue del 8,7%. El momento de la administración de antibióticos y la cirugía no pudo correlacionarse con el regreso al quirófano por la infección. En un sistema nacional de Inglaterra, en el que casi todas las fracturas abiertas de tibia se agrupan en unidades especializadas, el tejido blando definitivo y la estabilización se lograron en un 71% dentro de las 72 horas posteriores a la lesión (9).

Alexander T. Schade, Jamie Hind (2019). Realizaron un estudio: “Revisión sistemática de los resultados informados por los pacientes de las fracturas abiertas de tibia en países de ingresos bajos y medios”, Reino

Unido. El objetivo del estudio es identificar la discapacidad de los pacientes después de sufrir una fractura abierta de tibia en países de ingresos bajos y medianos. Se identificó a los pacientes con fracturas expuestas en una búsqueda sistemática en Medline, Embase y el registro central de Cochrane de ensayos controlados, donde se revisó 3,593 artículos. Los resultados obtenidos son: el 31% Gustillo I, 28% Gustillo II, 19 % Gustillo IIIA, 17% Gustillo IIIB y 5% Gustillo IIIC. Las complicaciones más comunes reportadas son: 18% infección, 15% pseudoartrosis y 15% amputación. El impacto económico se informó solo en un estudio con el 100 % de los pacientes trabajando antes de la lesión y el 20% después de la lesión a los 12 meses. En conclusión, la historia clínica de las fracturas expuestas de tibia en países de ingresos bajos o medianos sigue siendo en gran parte desconocida en términos de resultados informados por los pacientes, se necesitan más estudios para definir estos resultados en las fracturas expuestas antes de poder evaluar los mejores tratamientos. (10).

Susan A. Hendrickson, Rosemary A. Wall, Oliver Manley, (2018). Realizaron el estudio: “Tiempo hasta el desbridamiento inicial y la escisión de la herida (TIDE) en las fracturas abiertas de tibia graves y el resultado clínico relacionado: un estudio multicéntrico”, Inglaterra. El estudio tiene como objetivo evaluar el efecto del desbridamiento quirúrgico inicial sobre las principales complicaciones infecciosas, el impacto de la nueva guía (NICE) y la viabilidad de adherirse al objetivo del desbridamiento quirúrgico antes de las 12h en Inglaterra. Para lo cual,

se realizó una revisión retrospectiva de las fracturas expuestas de tibia de grado IIIB según Gustillo y Anderson que se presentó de forma aguda en cuatro Centros de Traumatología Mayor (MTC) en Inglaterra con servicios de cirugía plástica durante un periodo de 10 meses. Se comparó la incidencia de las complicaciones infecciosas profundas entre los pacientes que se sometieron a una cirugía inicial de acuerdo con la nueva guía NICE y los que no. Se incluyó a 112 pacientes con 116 fracturas. Seis fracturas (5.2%) desarrollaron complicaciones infecciosas profundas. El 38% se sometió a desbridamiento primario dentro de las 12 horas y el 90% dentro de las 24 horas. No hubo diferencias significativas en la incidencia de las complicaciones infecciosas mayores si se desbrida en menos o más de 12h (4.5% vs 5.6%). No hubo una disminución significativa en el tiempo medio hasta el desbridamiento luego de la introducción de la nueva guía (13.6% frente a 16.1%) en estos cuatro MTC. En conclusión: la tasa de infección profunda en las fracturas abiertas de tibia de alta energía tratadas dentro de las 12h es un desafío dentro de la infraestructura actual y no está claro si el cumplimiento de este objetivo afectará significativamente la incidencia de complicaciones infecciosas graves. Si se va a cumplir el objetivo de las 12 h es vital asegurar la capacidad resolutive y recurso humano. (11)

## **2.2. Bases teóricas**

La fractura expuesta se define como la comunicación del foco fracturario con el exterior, ya sea de forma directa o por continuidad.

### **2.2.1. Etiología**

Las fracturas expuestas se dividen según el mecanismo en directas (alta energía) y las indirectas (de baja energía); las causas que producen estas fracturas en primer lugar están los accidentes de tránsito, ya que están producen fracturas complejas de alta energía, en segundo lugar, cabe destacar a los accidentes laborales con máquinas eléctricas como amoladoras, cepilladoras, etc. También existen fracturas patológicas en osteoporosis y tumores óseos.

### **2.2.2. Epidemiología**

Las fracturas expuestas ocurren con más frecuencia en hombres que en mujeres, con una edad media de 40 y 56 años respectivamente (10). Las fracturas de las extremidades inferiores se encuentran entre las lesiones más frecuentes en pacientes con politraumatismos y con frecuencia son responsables de hospitalizaciones, discapacidad crónica y deterioro funcional (13). Ocurren con mayor frecuencia en la tibia, su prevalencia varía del 20% al 40% de los casos, seguida de las que ocurren en el fémur (12%), metacarpianos y cúbito (14).

### **2.2.3. Clasificación**

Las fracturas expuestas se clasifican según: mecanismo de lesión ósea y partes blandas, el tipo de fractura y el grado de contaminación tisular (15). Existen varios sistemas de clasificación de las fracturas

expuestas, pero el más conocido y utilizado es la clasificación de Gustillo y Anderson modificada, la cual se utiliza en la actualidad (Tabla 1,2).

**Tabla 1:** Clasificación de Gustillo y Anderson

	<b>TIPO I</b>	<b>TIPO II</b>	<b>TIPO III</b>
<b>TAMAÑO DE HERIDA</b>	< 1cm	1-10cm	>10cm
<b>TRAUMATISMO</b>	baja velocidad/energía	alta velocidad/energía	alta velocidad/energía
<b>PARTES BLANDAS</b>	Mínimo daño de partes blandos	Daño a partes blandas no extenso, colgajo o avulsión.	Extenso daño de partes blandas, incluyendo músculo, piel y (frecuentemente) estructuras neurovasculares.
<b>CONTUSIÓN</b>	No hay signos de contusión	Contusión ligera a moderada	Contusión amplia
<b>FRACTURA</b>	Normalmente simple, transversa u oblicua corta con pequeña conminución.	Fractura moderadamente conminuta.	Fractura con gran conminución e inestabilidad.
<b>CONTAMINACIÓN</b>	Mínima contaminación	Moderada contaminación	Alto grado de contaminación
<b>PRONÓSTICO</b>	Excelente	Bueno	Malo

Fuente: fracturas expuestas, Gustillo y Anderson.

**Tabla 2:** Clasificación de Gustillo y Anderson

	<b>TIPO III-A</b>	<b>TIPO III-B</b>	<b>TIPO III-C</b>
<b>TAMAÑO DE HERIDA</b>	>10 cm	>10 cm	>10 cm
<b>TRAUMATISMO</b>	Alta velocidad/energía	Alta velocidad/energía	Alta velocidad/energía
<b>TEJIDOS BLANDOS</b>	Laceración extensa de los tejidos blandos, cobertura ósea adecuada tras el desbridamiento. No son necesarios colgajos libres para cubrir el hueso. Fracturas segmentarias o con gran conminución, como las heridas de bala.	Daño extenso de tejidos blandos con descubrimiento perióstico y hueso expuesto tras el desbridamiento. Requiere del colgajo o injerto libre para cubrir el hueso.	Lo mismo que en el tipo III-B.
<b>ALTERACIÓN VASCULAR</b>	No significativa	No significativa	Daño vascular que requiere reparación para conservar el miembro.
<b>CONTAMINACIÓN</b>	Alto Grado	Masiva	Masiva

Fuente: fracturas expuestas, Gustillo y Anderson.

También se puede clasificar según el tiempo transcurrido, las fracturas contaminadas son aquellas que son expuestas al medio externo sin tratamiento antes de las seis horas. Mientras que las fracturas expuestas infectadas son aquellas en las que la exposición ósea es superior a las 6 horas y además existe un alto grado de destrucción de partes blandas.

#### **2.2.4. Cuadro Clínico**

Las fracturas se caracterizan por presentar deformidad, asociada a dolor intenso y limitación funcional de todo el miembro afectado y ello se asocia la pérdida de continuidad dérmica que puede ser simple o compleja con lesión de partes blandas (músculos, tendones, lesión vasculo-nerviosa).

#### **2.2.5. Manejo**

##### **Evaluación inicial**

El protocolo Advanced Trauma Life Support (ATLS) debe de aplicarse inmediatamente ocurrido el accidente (12). Las lesiones musculo esqueléticas generalmente no ponen en riesgo la vida del paciente, aunque hay lesiones vasculares que pueden ocasionar hemorragias graves y si no se prestan atención pueden llegar a shock hipovolémico que pondría en riesgo la vida del paciente.

El manejo en traumatología empieza una vez que se estabiliza al paciente y generalmente se trata con antibioticoterapia, desbridamiento quirúrgico, estabilización ósea temprana y cobertura de partes blandas precoz. (16, 17).

##### **Manejo inicial**

Las infecciones que se producen en las fracturas expuestas, en un inicio se producen por bacterias pertenecientes a la flora dérmica y la flora del lugar del accidente, generalmente son el staphilococcus aureus, streptococcus sp, enterococcus, pseudomona aeruginosa, enterobacter y



proteus. Visto que actualmente se evidencia resistencia de algunas bacterias a los antibióticos; en los cultivos de las heridas observamos a gérmenes multirresistentes como: staphilococcus aureus meticilino resistente (MRSA), enterococcus resistentes a vancomicina (VRE).

Existe un alto grupos de fracturas expuestas que secundariamente presentan infecciones intrahospitalarias por lo cual el manejo del tratamiento antibiótico cambia.

Los últimos estudios enfatizan que la profilaxis antibiótica debería de ser administrado lo más antes. Luego de ello se sigue un desbridamiento amplio, fijación de la fractura y cobertura precoz de la herida (18).

#### **2.2.6. Profilaxis antibiótica**

Se administra tratamiento antibiótico a todas las fracturas expuestas, la terapia y duración se determina por la clasificación de Gustillo y Anderson modificada (19).

Momento de la administración: la administración precoz de la profilaxis antibiótica disminuye notablemente el riesgo de infección (20). La administración prehospitalaria de la profilaxis antibiótica ayudaría a disminuir las complicaciones de las fracturas expuestas (21). En las guías EAST (Eastern Association for the Surgery of Trauma) como la Surgical Infection Society recomienda la administración de la profilaxis precoz prehospitalaria < 3 horas (20). La administración de la profilaxis antibiótica se realiza según la clasificación de Gustillo y Anderson. (Tabla 3).

**Tabla 3:** Tratamiento antibiótico según clasificación Gustillo

CLASIFICACIÓN DE GUSTILO - ANDERSON	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO OPTATIVO	ALERGIA A PENICILINA	NOTAS
Tipo I y II*	Cefazolina 1 gr IV en el ingreso seguido de cefazolina 1 gr/8 horas IV (3 dosis) Cirugía*: 1 g IV en la inducción. Repetir dosis de cefazolina 1 gr si duración de la cirugía >3h Cefazolina 1 gr/8 h IV en el postoperatorio (3 dosis).	Amoxicilina-clavulánico 2 g IV al ingreso seguido de amoxicilina-clavulánico 2 gr IV cada 8 h (3 dosis).	Vancomicina 1 gr IV una hora antes de la cirugía. Repetir dosis de vancomicina 1 gr si duración de la cirugía >6h	
Tipos II* y III A y B	Cefazolina 2 gr IV al ingreso 1 gr/8 h IV durante 48 a 72 h desde el ingreso	Cefazolina 2 gr IV al ingreso, 1 gr/8 h IV durante 48 a 72 h desde el ingreso	Vancomicina 1 gr/12 h IV administrando la primera dosis al ingreso y manteniendo la pauta durante 48 h desde el ingreso	Considerar el tratamiento coadyuvante con cemento impregnado de antibiótico (3.6 gr de tobramicina por 40 gr de cemento) en fracturas con pérdida ósea o gran exposición
	Gentamicina 240 mg/24 h IV administrando la primera dosis al ingreso y manteniendo la pauta durante 48 a 72 h desde el ingreso	Levofloxacino 500 mg IV cada 12 h en perfusión lenta IV	Gentamicina 240 mg/24 h IV administrando la primera dosis al ingreso y manteniendo la pauta durante 48 a 72 h desde el ingreso	
Heridas contaminadas por materia orgánica Aplastamientos Tipo III C	Añadir penicilina G 4.000.000 UI/c4 h al ingreso	Sustituir cefazolina por amoxicilina-clavulánico 2 gr IV al ingreso seguido de amoxicilina clavulánico 2 gr IV cada 8 h no más de 72 h	Añadir clindamicina, 2,4-2,7 gr/día IV, fraccionado en 2-4 dosis iguales.	
*: Administración de cefazolina durante la cirugía; IV: intra venoso.				

Fuente: fracturas expuestas, Gustillo y Anderson.

### 2.2.7. Desbridamiento quirúrgico

El desbridamiento quirúrgico es la parte más importante para la prevención de infecciones complejas en las fracturas expuestas. El objetivo de desbridar es retirar todo cuerpo extraño de la zona afectada y el tejido desvitalizado, ya que estos podrían favorecer el crecimiento bacteriano (21).

La viabilidad del tejido óseo y dérmica se evalúa por la capacidad de sangrado, la viabilidad muscular cumple los criterios de ARTZ, que consiste en las 4 C: color, contractibilidad, consistencia y capacidad de sangrado. (12)

- Momento quirúrgico: históricamente se creía que el desbridamiento quirúrgico se debería de realizar antes de las 6 horas, por el tiempo de oro (21). La cual en la actualidad está cambiando, estudios recientes no muestra beneficios para el tiempo de oro (12). Un metaanálisis sugiere que el desbridamiento quirúrgico debería de realizarse antes de las 12 horas (8,12).
- Irrigación terapéutica y presión de riego: el ensayo FLOW (Fluid Lavage of Open Wounds) dio como resultado que la solución salina al 0.9%, usada para el desbridamiento quirúrgico, da buenos resultados en comparación con otras soluciones (21). Sobre la presión de riego en el estudio dio resultados similares una presión alta como una baja, pero se recomienda una presión baja como medio de irrigación (22).

- Volumen de líquido: según estudios actuales se evidencia que el número de colonias bacterianas disminuye con el líquido de riego, el protocolo que se sigue actualmente viene dado por la clasificación de Gustillo y Anderson donde para las fracturas expuestas de I grado se irriga mínimo con 3 litros de solución salina, de II grado con un mínimo de 6 litros y de III grado con un mínimo de 9 litros (12).

### **2.2.8. Manejo de la fractura**

La estabilización del foco de fractura reduce el riesgo de diseminación de las bacterias, restablece la longitud, la forma de la extremidad mejorando la circulación y disminuyendo el edema. (17). La estabilización ósea se debe realizar en la primera intervención quirúrgica, ya que permite la movilidad de las articulaciones continuas, lo que beneficia la rehabilitación precoz (23).

Se debe evaluar múltiples factores en la elección del material de osteosíntesis a utilizar, las cuales son: grado de contaminación, cobertura de tejidos blandos, tipo de fractura, el estado hemodinámico del paciente (24).

- Fijación externa: se considera una osteosíntesis temporal y debido al grado de lesión puede ser definitivo en algunos casos, se utiliza como medio de salvataje en pacientes politraumatizados, en defectos de partes blandas. Cuando se utiliza temporalmente se puede convertir a una fijación interna generalmente con placas o clavo endomedular (24,12).

- Clavo intramedular: es el tratamiento Gold Standard de las fracturas diafisarias de huesos largos, esta se usa en las fracturas Gustillo tipo I, tipo II y tipo IIIA; debido a que estas presentan cobertura de partes blandas. Tiene como ventaja frente a otros materiales de osteosíntesis por el hecho de que permite la carga precoz, menor incidencia de malrotación y alineación (12). No existe diferencia de tasas de infección con la fijación externa si se realiza de forma precoz (25).
- Placas y tornillos: es muy utilizado en nuestro medio como opción de fijación precoz, debido al bajo costo, pero estudios recientes manifiestan mayores tasas de complicaciones, como es la osteomielitis aguda en 19% (24).

### **2.2.9. Cierre de la herida**

Estudios recientes manifiestan que el cierre precoz de la herida, es decir la conversión de una fractura expuesta en una cerrada, disminuye el riesgo de infección con microorganismos gramnegativos nosocomiales (25). Para las heridas extensas con pérdida de tejidos blandos se aconseja el cierre de la herida antes de las 72 horas, con cobertura de colgajos (8,12).

## **2.3. Marco conceptual (variables y dimensiones)**

### **2.3.1. Fractura expuesta**

Suceso repentino que produce exposición de tejido óseo o comunicación del foco fracturario hacia el exterior.

### **2.3.2. Manejo inicial**

Conjunto de procedimientos y acciones que se inicia una vez ocurrido la fractura expuesta. Comprende: administración de profilaxis antibiótica, desbridación y estabilización ósea.

### **2.3.3. Hospitalización**

Periodo de tiempo que el paciente permanece en el servicio de Ortopedia y Traumatología. Comprende tiempo hospitalario corto < de 10 días y prolongado > de 10 días.

### **2.3.4. Dimensiones**

Se estudiaron características de las fracturas expuestas, manejo médico, manejo quirúrgico y estancia hospitalaria.

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

No se formularon hipótesis por ser un estudio descriptivo.

#### **3.2. Hipótesis específica**

No se formularon hipótesis por ser un estudio descriptivo.

#### **3.3. Variables**

##### **3.3.1. Variables**

- Manejo inicial de las fracturas expuestas.
- Tiempo de hospitalización.

##### **3.3.2. Dimensiones**

- Características de las fracturas.
- Manejo médico.
- Manejo quirúrgico.
- Estancia hospitalaria.

##### **3.3.3. Matriz de Operacionalización de las Variables**

Ver anexo 2.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Método de investigación**

Corresponde al Método descriptivo en razón que se midió las variables del manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización mediante la recolección organizada y presentación sistemática de los resultados.

#### **4.2. Tipo de investigación**

Corresponde al tipo de investigación básica en razón que se conoció las variables de estudio para luego aplicarlas en el manejo inicial adecuado de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización.

#### **4.3. Nivel de investigación**

Este Estudio corresponde al nivel de investigación descriptivo, ya que se recolectó los datos en un determinado tiempo, con la finalidad de determinar el manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización. Este tipo de investigación se caracteriza por medir las variables y luego analizarlas para poder determinar una relación entre las variables del manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización.



#### **4.4. Diseño de la investigación**

No experimental, descriptivo simple y de cohorte transversal debido a que las variables en estudio nos dieron por resultado la relación del manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización.

**M ----- OV**

Donde:

M: Muestra.

OV: Observación de la variable.

#### **4.5. Población y muestra.**

En el presente estudio se realizó la revisión de 398 historias clínicas de los pacientes de entre 15 años a 70 años de edad hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Daniel Alcides Carrión comprendidos entre los meses de setiembre del 2019 y febrero del 2020, de las cuales 64 pacientes fueron hospitalizados con el diagnóstico de fracturas expuestas, y de estas 49 pacientes cumplieron los criterios de inclusión.

##### **4.5.1. Características de la población.**

Los criterios que se aplicó para la selección de la población son:

##### **Criterios de inclusión**

- Paciente (15 a 70 años de edad) de ambos sexos hospitalizados con diagnóstico de fractura expuesta en el servicio de Ortopedia y Traumatología en el Hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo entre setiembre del 2019 a febrero del 2020.
- Fracturas con clasificación de I, II, IIIA, IIIB y IIIC según Gustillo.
- Pacientes con profilaxis antibiótica por primera vez.

#### **Criterios de exclusión**

- Fracturas múltiples en otra región anatómica.
- Pacientes con tratamiento farmacológico y/o quirúrgico previo
- Curaciones previas de la herida
- Fracturas patológicas.

#### **4.5.2. Tipo de muestreo**

Para el trabajo de investigación se utilizó el muestreo no probabilístico tipo intencional, se consideró el total de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

#### **4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

El método de la recolección de datos es la observación sistemática, estructurada, la técnica es a través de un cuestionario, finalmente el instrumento es la ficha de recolección de datos, el cual contiene diversos ítems que se recolectaron de las historias clínicas de los pacientes.

#### **4.6.1. Validez y confiabilidad de los instrumentos**

Para realizar la evaluación del trabajo de investigación en los pacientes hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo se utilizó un cuestionario que consta de 2 áreas: Datos generales del paciente y datos específicos, las cuales tiene 6 y 9 preguntas respectivamente. Fue validado por el juicio de 03 expertos.

#### **4.7. Técnica de procesamiento y análisis de datos**

Se realizó la selección de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Daniel Alcides Carrión, que tengan el diagnóstico de fracturas expuestas por meses empezando, desde setiembre 2019 y terminado en febrero 2020, luego de ello se verificó que las historias clínicas seleccionadas estén completas con los reportes operatorios y la hoja de epicrisis. Luego de ello se empezó a recolectar datos de la historia clínica de emergencia, se recolectó las características de la fractura: mecanismo de fractura expuesta, localización anatómica, el grado de fractura expuesta. Luego se recolectó datos del manejo médico: lugar de la administración de la profilaxis antibiótica e inicio de la administración de la profilaxis antibiótica. Luego se recolectó datos de manejo quirúrgico: tratamiento quirúrgico inicial, tiempo de intervención quirúrgica inicial, causa por la que no se realizó la intervención quirúrgica. Por último, se revisó en la epicrisis el tiempo de hospitalización.

#### **4.7.1. Elaboración, tabulación y presentación de datos**

La información recolectada se trasladó a una base de datos del programa de Excel 2019, con el cual se realizó el análisis respectivo. Se elaboraron tablas dinámicas de los datos recolectados, además se elaboró gráficos en barras para contrastar las variables de estudio.

#### **4.7.2. Análisis estadísticos: descriptivos e inferencial**

El almacenamiento de datos se realizó en las plantillas de Excel y posteriormente se hizo la tabulación. Luego de ello se realizó los análisis de las tablas en porcentajes comparando el manejo inicial adecuado y el tiempo de hospitalización.

#### **4.8. Aspectos éticos de la investigación**

Al obtener los datos de las historias clínicas no se requirió de consentimiento informado. Se garantizó que no se utilizará los nombres de los pacientes ni los nombres de los médicos tratantes en el registro de la información, para ello se empleó el número de la historia clínica el mismo que no figuran en la base de datos, asegurando de esta manera proteger la identidad del paciente.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Descripción de resultados

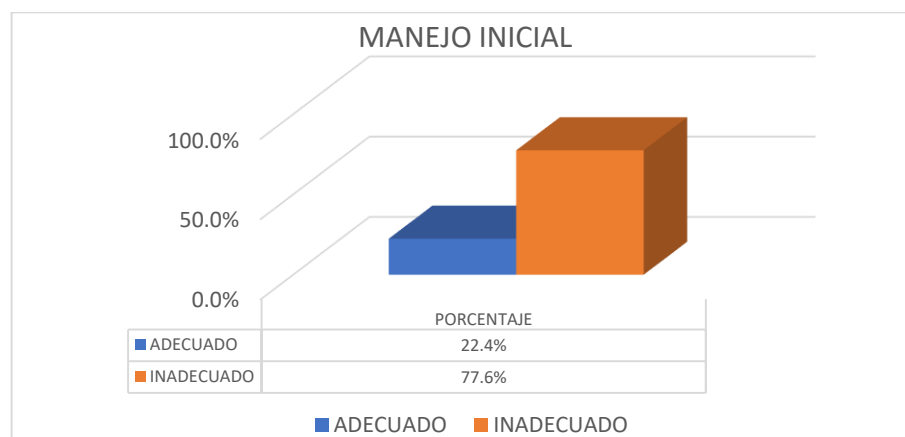
##### 5.1.1. Manejo inicial de fracturas expuestas y tiempo de hospitalización

**Tabla 4:** Distribución de pacientes por manejo inicial

MANEJO INICIAL	n	PORCENTAJE
Adecuado	11	22.4%
Inadecuado	38	77.6%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 1:** Distribución de pacientes por manejo inicial



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por manejo inicial de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. Los estudios revelan que el manejo

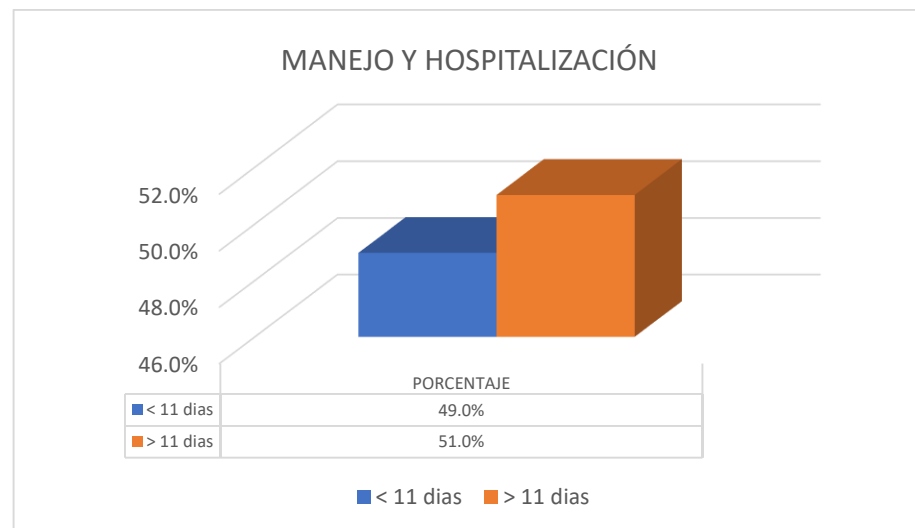
inicial adecuado es la administración de profilaxis antes de las 3 horas, tratamiento quirúrgico inicial con desbridamiento y material de osteosíntesis antes de las 12 horas. En nuestro estudio se puede observar que solo el 22.4% tuvo un manejo adecuado mientras el 77,6% se manejó inadecuadamente. (Ver tabla 4 y figura 1)

**Tabla 5:** Distribución de pacientes por manejo y tiempo de hospitalización.

MANEJO Y TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	n	PORCENTAJE
< 11 días	24	49.0%
≥ 11	25	51.0%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 2:** Distribución de pacientes por manejo y tiempo de hospitalización



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por manejo y tiempo de hospitalización en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. Según la organización mundial de la salud los pacientes con más de 10 días se considera estancia hospitalaria prolongada (13). En el estudio se puede observar que el 51% de pacientes hospitalizados requieren estancias hospitalarias prolongadas. (Ver tabla 5 y figura 2)

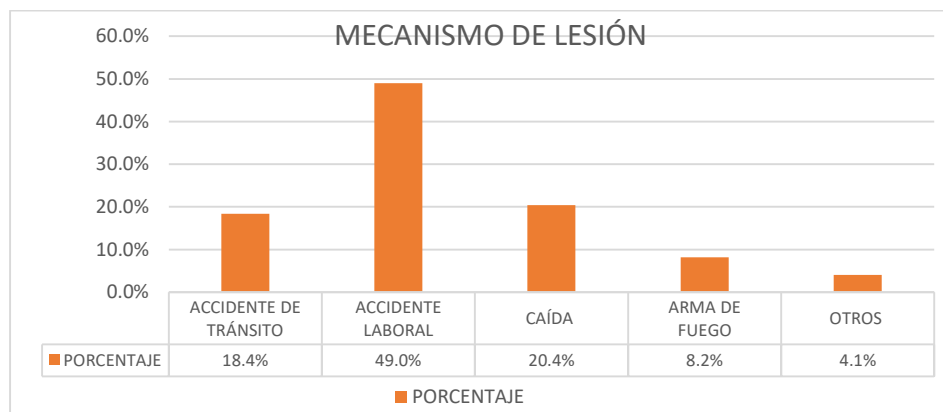
### 5.1.2. Mecanismo de lesión

**Tabla 6:** Distribución de pacientes por mecanismo de lesión.

<b>MECANISMOS DE LESIÓN</b>	<b>n</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Accidente de tránsito	9	18.4%
Accidente laboral	24	49.0%
Caída	10	20.4%
Arma de fuego	4	8.2%
Otros	2	4.1%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 3:** Distribución de pacientes por mecanismo de lesión.



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

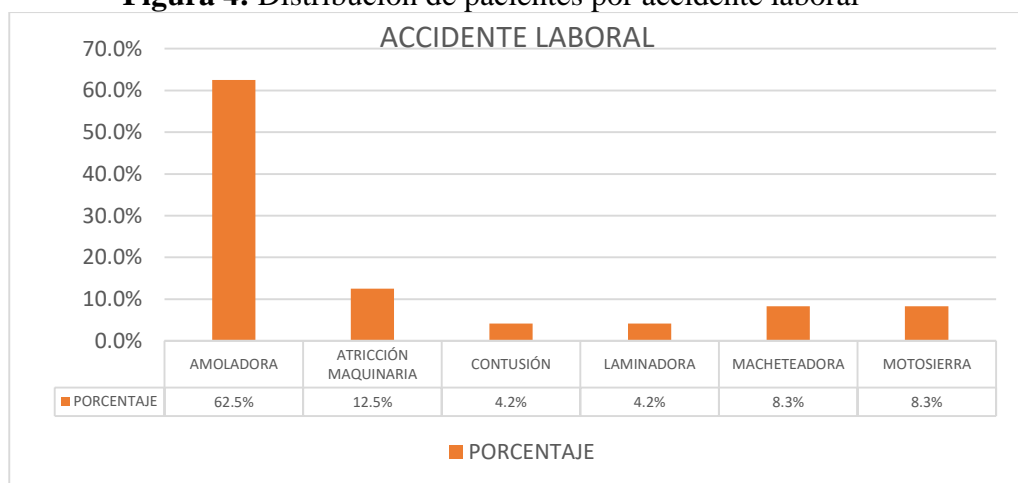
Distribución por mecanismo en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020 revela que el mecanismo frecuente son los accidentes laborales con un 49 %, seguidos por las caídas con un 20,4 % y accidentes de tránsito con un 18.4%. Se observa que el arma de fuego tiene un porcentaje mínimo de 8.2%. (Ver tabla 6, figura 3)

**Tabla 7:** Distribución de pacientes por accidente laboral

<b>ACCIDENTE LABORAL</b>	<b>n</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Amoladora	15	62.5%
Atricción maquinaria	3	12.5%
Contusión	1	4.2%
Laminadora	1	4.2%
Macheteadora	2	8.3%
Motosierra	2	8.3%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 4:** Distribución de pacientes por accidente laboral



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020



El estudio revela que el mecanismo de lesión frecuente es el accidente laboral, dentro de ello son: por amoladora con un 62.5%, seguido por atricción por maquinarias con un 12.5%, macheteadora y motosierra con 8.3% cada una; con menos frecuencia contusión y laminadora con 4.2%. (Ver tabla 7 y figura 4)

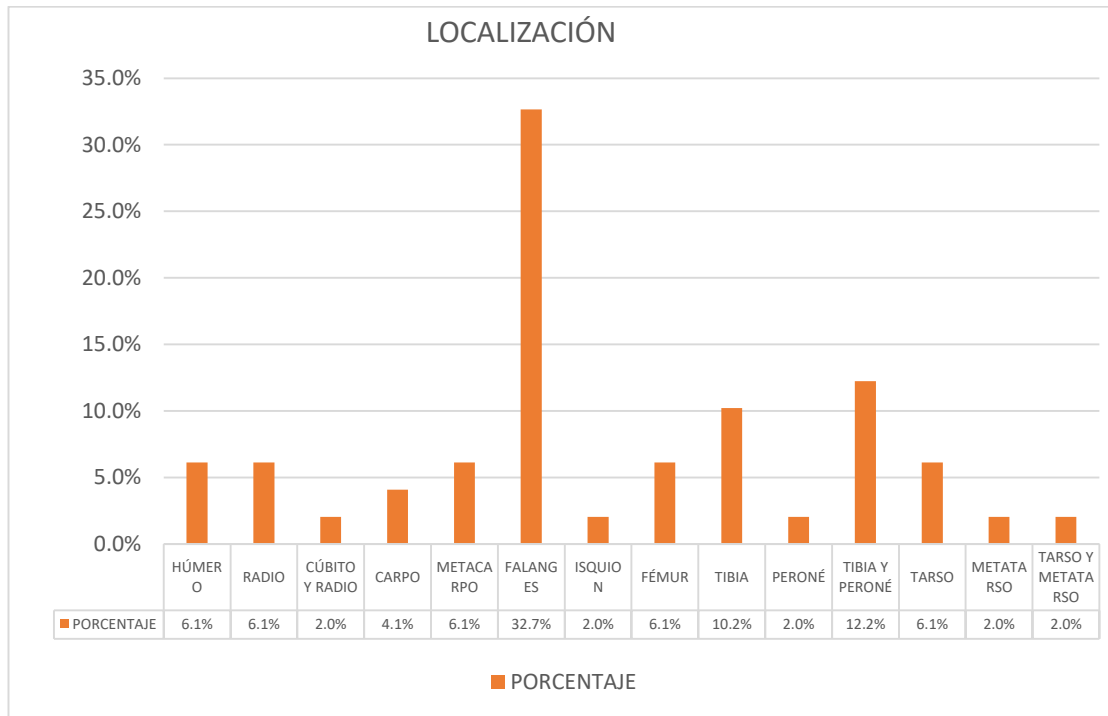
### 5.1.3. Localización anatómica

**Tabla 8:** Distribución de pacientes por localización anatómica

<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>n</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Húmero	3	6.1%
Radio	3	6.1%
Cubito y radio	1	2.0%
Carpo	2	4.1%
Metacarpo	3	6.1%
Falanges de mano	16	32.7%
Isquion	1	2.0%
Fémur	3	6.1%
Tibia	5	10.2%
Peroné	1	2.0%
Tibia y peroné	6	12.2%
Tarso	3	6.1%
Metatarso	1	2.0%
Tarso y metatarso	1	2.0%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 5:** Distribución de pacientes por localización anatómica



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por localización anatómica en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela que la localización anatómica frecuente es falanges de la mano con un 32.7%, seguidas de tibia y peroné con un 22.4 %; y en su minoría las otras regiones óseas. (Ver tabla 8 y figura 5)

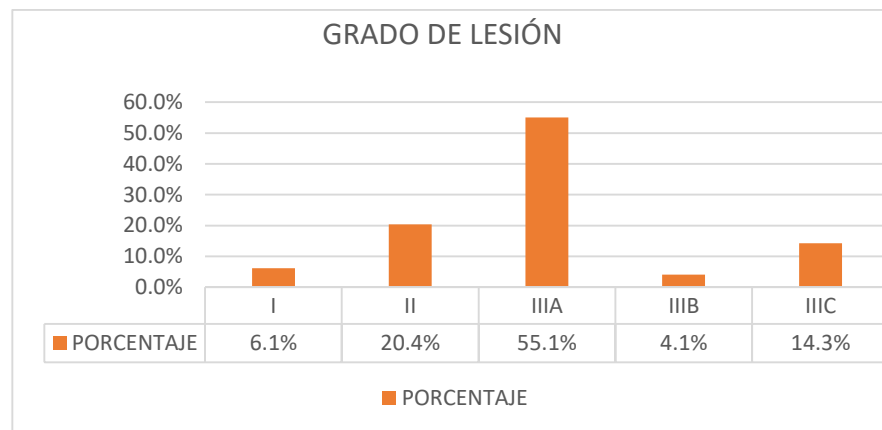
#### 5.1.4. Grado de lesión

**Tabla 9:** Distribución de pacientes por grado de lesión.

GRADO	n	PORCENTAJE
I	3	6.1%
II	10	20.4%
IIIA	27	55.1%
IIIB	2	4.1%
IIIC	7	14.3%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 6:** Distribución de pacientes por grado de lesión.



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por grado de fractura en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela que el grado de fractura frecuente es el tipo III A según Gustillo con un 55.1 %, seguido por el grado II con

un 20.4 % y el grado IIC con 14.3%. con menos frecuencia se observa el grado I con un 6.1%. (Ver tabla 9 y figura 6)

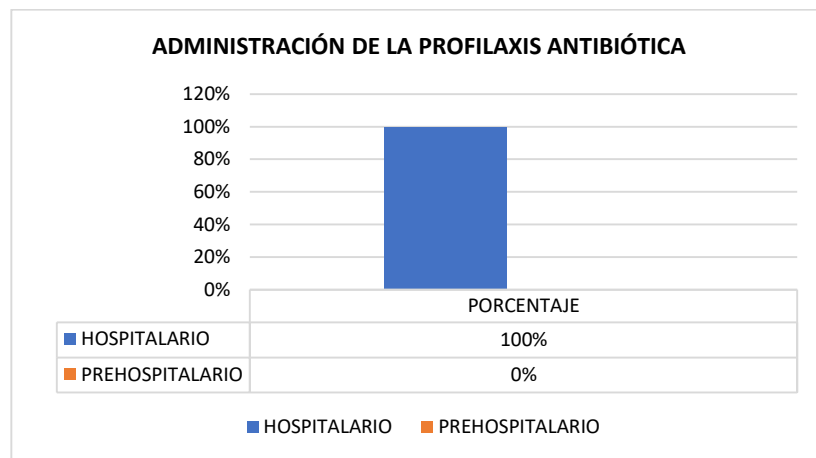
### 5.1.5. Lugar de administración de profilaxis antibiótica.

**Tabla 10:** Distribución por lugar de administración antibiótica

ADMINISTRACIÓN DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA	n	PORCENTAJE
Hospitalario	49	100%
Prehospitalario	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 7:** Distribución por lugar de administración antibiótica.



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por lugar de administración de profilaxis antibiótica en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela

que el 100% de la administración de la profilaxis antibiótica fue hospitalario y ninguno se realizó extrahospitalario, esto debido a que nuestros puestos de salud, centros de salud y hospitales no cuentan con personal capacitado para el manejo inicial de las fracturas expuestas. (Ver tabla 10 y figura 7)

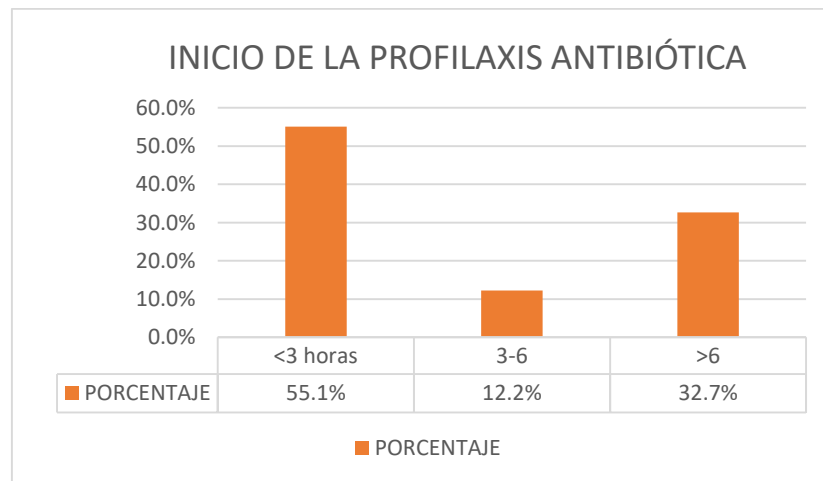
### 5.1.6. Inicio de la administración de la profilaxis antibiótica.

**Tabla 11:** Distribución por inicio de la administración antibiótica

INICIO DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA	n	PORCENTAJE
<3 horas	27	55.1%
3-6 horas	6	12.2%
>6 horas	16	32.7%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 8:** Distribución por inicio de la administración antibiótica



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por inicio de la administración de la profilaxis antibiótica en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela que el inicio de la antibioticoterapia frecuente fue < 3 horas con un 55.1 %, seguida de >6 horas con un 32.7 %. Se observa un menor porcentaje entre 3-6 horas con un 12.2%. (Ver tabla 11 y figura 8).

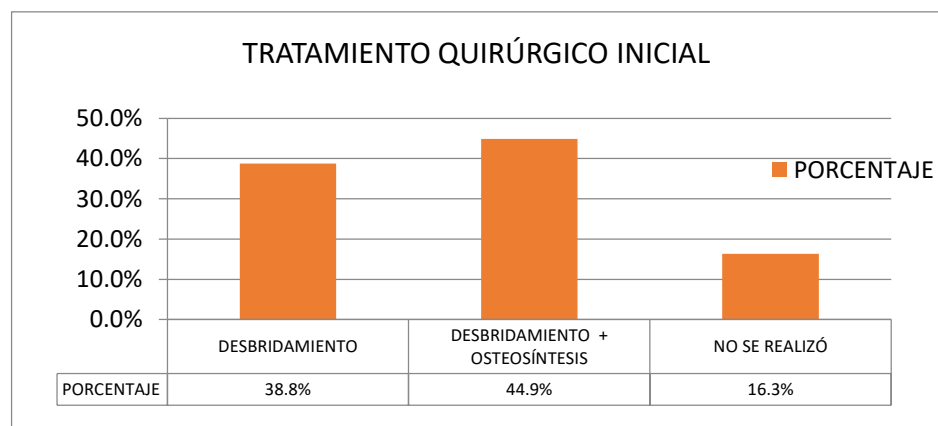
### 5.1.7. Tratamiento Quirúrgico Inicial

**Tabla 12:** Distribución de pacientes por tratamiento quirúrgico inicial.

<b>TRATAMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL</b>	<b>n</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Desbridamiento	20	40.8%
Desbridamiento + osteosíntesis	22	44.9%
No se realizó	7	14.3%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 9:** Distribución de pacientes por tratamiento quirúrgico inicial.



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por tratamiento quirúrgico inicial en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela que el tratamiento quirúrgico inicial frecuente es el desbridamiento + osteosíntesis con un 44.9%, seguido del desbridamiento solamente con un 40.8%, y por último no se realizó ningún tratamiento quirúrgico inicial en un 14.3%. (Ver tabla 12 y figura 9).

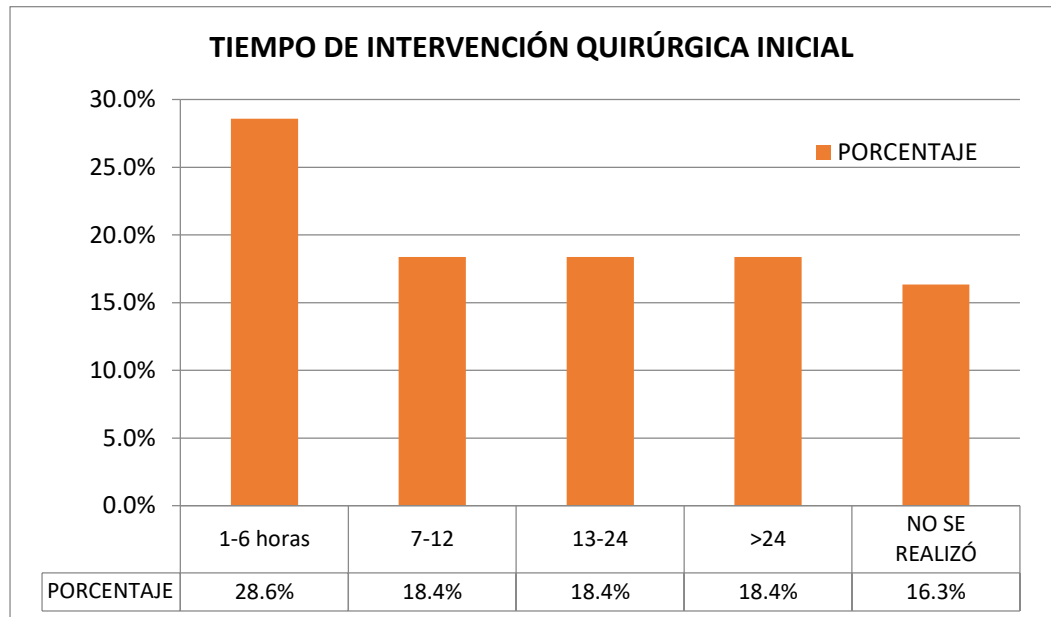
#### 5.1.8. Tiempo de intervención quirúrgica inicial.

**Tabla 13:** Distribución de pacientes por tiempo de intervención quirúrgica inicial

<b>TIEMPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA INICIAL</b>	<b>n</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1-6 horas	14	28.6%
7-12 horas	10	20.4%
13-24 horas	9	18.4%
>24 horas	9	18.4%
No se realizó	7	14.3%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 10:** Distribución por tiempo de intervención quirúrgica inicial



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por tiempo de intervención quirúrgica inicial en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela que el tiempo transcurrido para la intervención quirúrgica inicial frecuente es de 1-6 horas en un porcentaje de 28.6%, seguido de 7-12 con un 20.4% y 13-24, >24 horas, con 18.4 % cada uno. No se realizó ninguna intervención quirúrgica en un 14.3% de pacientes. (Ver tabla 13 y figura 10).



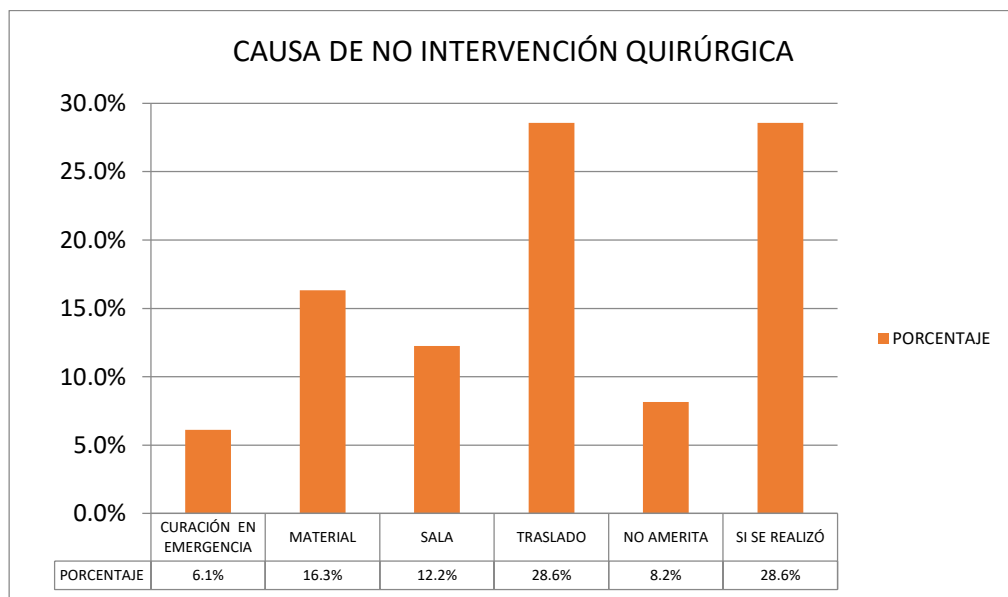
### 5.1.9. Causa de no intervención quirúrgica

**Tabla 14:** Causa de no intervención quirúrgica

<b>CAUSA DE NO INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA</b>	<b>n</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Curación en emergencia	4	8.2%
Material	8	16.3%
Sala	7	14.3%
Traslado	13	26.5%
No amerita	3	6.1%
Si se realizó	14	28.6%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 11:** Causa de no intervención quirúrgica



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por causa de no intervención quirúrgica inicial antes de las 12 horas en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico

Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela que la causa de no intervención quirúrgica inicial más frecuente es el traslado con un 26.5%, seguido de falta de material quirúrgico con un 16.3 %. Sala ocupada con 14.3% y se evidencia que en un 6.1% no amerita la intervención quirúrgica. (Ver tabla 14 y figura 11).

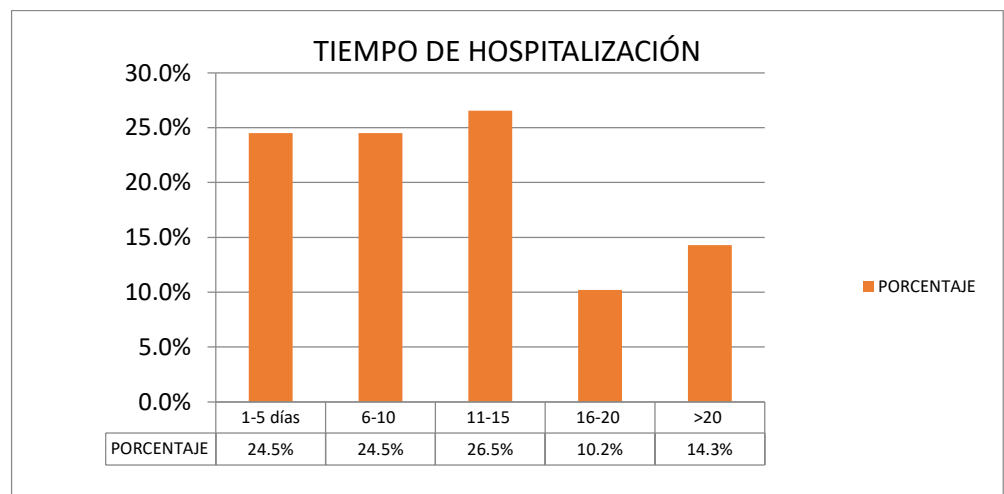
### 5.1.10. Tiempo De Hospitalización

**Tabla 15:** Distribución de pacientes por tiempo de hospitalización

TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	n	PORCENTAJE
1-5 días	12	24.5%
6-10	12	24.5%
11-15	13	26.5%
16-20	5	10.2%
>20	7	14.3%
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

**Figura 12:** Distribución de pacientes por tiempo de hospitalización



Fuente: Hoja de recopilación de datos del estudio de manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

Distribución por tiempo de hospitalización en el estudio manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020. El estudio revela que el tiempo de hospitalización frecuente es de 11-15 días con un 26,5%, seguidas por 1-5 días, 6-10 días, con un 24.5% cada una. En menor porcentaje se evidencia el tiempo de hospitalización > 15 días con un total de 24.5%. el estudio revela que la estancia hospitalaria prolongada de 11 días a más fue de un 51 %. (Ver tabla 15 y figura 12).

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio se centró exclusivamente en saber el manejo inicial de las fracturas expuestas influye en el tiempo de hospitalización. Las tendencias respecto al estudio de las fracturas expuestas son similares con los resultados de nuestro estudio. Se evidencia que el manejo inicial de las fracturas expuestas en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión es inadecuado en un 77,6% lo se corrobora con una estancia hospitalaria prolongada  $\geq$  de 11 días en un 51%. Se puede observar que el manejo inadecuado se da por no contar con un protocolo de manejo de las fracturas expuestas en la emergencia.

En nuestra región se evidencia que la población que realiza trabajos de albañilería, carpintería y otros oficios no cuentan con capacitaciones de seguridad o son trabajos informales, es por ello que se incrementan los accidentes laborales; debido a esto en nuestro estudio evidenció que el mecanismo de lesión frecuente de las fracturas expuestas fueron los accidentes laborales en un 49 % y de estas el 62,5% fueron por disco de amoladoras. A diferencia de los estudios de Mohammedsaleh, Suhail Saad Alassiria, (Arabia Saudita ,2018) (5), K. Young, A. Aquilina, T.J.S. Chesser (Reino Unido, 2018) (6), Alexander T. Schade A, Jamie Hind (Reino Unido, 2019) (7), Cáceres Y. (Perú, 2010-2015) (9), y Paúl A, Tejada B. (Perú, 2014-2015), donde mencionan que el mecanismo de lesión frecuente fue por accidentes de tránsito

En nuestro estudio se puede evidenciar que la localización más frecuente fue, las falanges de las manos con un 32.7% debido a que se produjo en su mayoría por accidente laborales, Cáceres en su estudio predomina también las lesiones de

miembros superiores. En los estudios de Rafael W, Tejada, se puede evidenciar que se las fracturas expuestas se producen por accidentes de tránsito donde la localización más frecuente es la tibia y los miembros inferiores.

El grado frecuente de fractura expuesta según la clasificación de Gustillo y Anderson encontrada en nuestro estudio fue el IIIA con un 55.1% debido a que se produjeron por alta energía esto concuerda con los estudios de Rafael W, Tejada. En los estudios de Harper, Schade se evidencia una mayor frecuencia en Gustillo tipo I, Mohammedsaleh Gustillo tipo II y Young, Cáceres Gustillo tipo IIIB.

En nuestro estudio se evidencio que los pacientes atendidos en otros centros de salud que llegaron al nosocomio no recibieron tratamiento alguno, ya que todos recibieron administración antibiótica profilaxis al 100% hospitalario en concordancia con Young, Tejada. En el estudio de Hendrickson se evidencio que la administración de la profilaxis antibiótica fue prehospitolaria en un 79%, esto es debido a que los centros de menor categoría tienen protocolos normados que ayudan a mejorar la atención oportuna a los pacientes con fracturas expuestas.

Los pacientes que llegaron oportunamente a la emergencia se trataron de administrar la profilaxis antibiótica < 3 horas ocurrido el accidente en un 55.1%, esto en concordancia con los estudios de Hendrickson, Young. Los pacientes que fueron referidos no se les pudo administrar la profilaxis antibiótica antes de las 3 horas.

El estudio revela que el tratamiento quirúrgico inicial frecuente es el desbridamiento + osteosíntesis con un 44.9% al igual que Mohammedsaleh, Young, Cáceres, Tejada, la prioridad con estos pacientes es debridar en primera intención

y luego fijar el foco de fractura con material de osteosíntesis. Ya que ayuda a mejorar el estado de las partes blandas.

El estudio revela que el tiempo transcurrido para la intervención quirúrgica inicial frecuente es de 1-6 horas en un porcentaje de 28.6%, al igual que Tejada, se evidencia en los estudios de Mohammedsaleh que encontraron una mayor frecuencia <12 horas, Young, Hendrickson, la mayoría de pacientes estudiados fueron intervenidos antes de las 24 horas.

Debido a que en el Perú y en nuestra región contamos con muchos climas y un extenso territorio vemos que las dificultades en el traslado de pacientes al hospital son dificultosas y esto trae consigo que el paciente no reciba la profilaxis antibiótica a tiempo y la debridación quirúrgica oportuna, se evidenció que la causa de no intervención quirúrgica inicial antes de las 12 horas fue el traslado en un 26,5%.

El estudio revela que el tiempo de hospitalización frecuente es de 11-15 días con un 26,5%, al igual Tejada, se evidenció en los estudios de Cáceres es de 1-5 días, esto debido a que fueron tratados oportunamente los pacientes, a diferencias de nuestro estudio que no se trató adecuadamente a los pacientes.

## CONCLUSIONES

- Se determinó que el manejo inicial y tiempo de hospitalización de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, es inadecuado en un 77,5%, lo que se corrobora con una estancia hospitalaria prolongada en un 51%.
- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, que el mecanismo de lesión frecuente fue por accidentes laborales en un 49%, de estas los accidentes por amoladora prevaleció en un 62.5%.
- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, que la localización anatómica frecuente son las falanges de la mano con un 32.7%, esto debido a que es más frecuente los accidentes laborales.
- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, que el grado frecuente de las fracturas expuesta fue IIIA en un 55.1%, debido a que fueron heridas infectadas y de alta energía.
- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, el lugar de administración de profilaxis antibiótica es hospitalario en un 100%, no se evidenció ningún caso con administración prehospitalaria.

- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, el inicio de la administración de la profilaxis antibiótica frecuente es <3 horas con un 55.1%.
- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, el tratamiento quirúrgico inicial frecuente fue el desbridamiento + osteosíntesis con un 44.9%.
- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, el tiempo de intervención quirúrgica inicial frecuente es 1-6 horas en un 28.6%.
- Se determinó en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, la causa de no intervención quirúrgica inicial frecuente fue el traslado con un 28.6%.
- La estancia hospitalaria frecuente en el Hospital Regional Docente quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020, es de 11-15 días con un 26,5%.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la difusión del trabajo de investigación, a los puestos de salud, centros de salud y hospitales para la protocolización del manejo inicial adecuado de las fracturas expuestas en nuestra región.
- Se recomienda capacitar a las personas que adquiera equipos eléctricos como amoladoras, laminadoras etc. Sobre el uso correcto de los implementos de seguridad.
- Se recomienda supervisar a las instancias correspondientes sobre el uso de implementos de seguridad en lugares donde realizan trabajos de construcción, albañilería, cerrajería, etc. Debido a que se producen lesiones generalmente en la mano.
- Se recomienda capacitar al personal de salud que labora en el primer nivel de atención para la administración oportuna de la profilaxis antibiótica antes de las 3 horas ocurrida la fractura.
- Se recomienda al presidente regional, director, jefe de logística, la adquisición de materiales de osteosíntesis para su esterilización y uso inmediato en caso de fracturas expuestas.
- Se recomienda capacitar al personal de los diferentes servicios de los hospitales (emergencias, sala de operaciones, hospitalización, etc.), para que se priorice el manejo de fractura expuesta y se realice la primera cirugía antes de las 12 horas ocurrido el accidente.

- Se recomienda capacitar al personal de salud, traumatólogos y cirujanos generales que laboran en hospitales de nivel II, para la realización de la primera desbridación quirúrgica de ser necesaria si el tiempo de traslado al hospital Carrión es mayor a las 12 horas.
- Se recomienda la atención multidisciplinaria de los pacientes con fracturas expuestas IIIB y IIIC, para la cobertura primaria de la herida antes de las 72 horas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Terry, Canale. Campbell Cirugía Ortopédica. 10ma edición. Editorial Elsevier. Madrid-España. Pág. 1395-1396 (2004).
2. Susan A. Hendrickson, Richard Donovan, Luke Harries, Thomas C. Wright, Michael R. Whitehouse, Umraz Khan. Time to intravenous antibiotic administration (TIBIA) in severe open tibial fractures: Impact of change to national guidance. *Injury* 51 (2020) 1086–1090. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.03.005>.
3. Carl M. Harper, MD, A. Samandar Dowlatshahi, MD, Tamara D. Rozental, MD. Evaluating Outcomes Following Open Fractures of the Distal Radius. *J Hand Surg Am.* 2020;45(1):41e47. Copyright 2020 by the American Society for Surgery of the Hand.
4. Erika Roddy, Joseph T. Patterson, Utku Kandemir. Delay of Antibiotic Administration Greater than 2 Hours Predicts Surgical Site Infection in Open Fractures. *Injury* xxx (xxxx) xxx, abril 2020. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.04.031>.
5. Markus Rupp, Daniel Popp, Volker Alt. Prevention of infection in open fractures: ¿Where are the pendulums now? *Injury* xxx (xxxx) xxx, octubre 2019. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.10.074>.
6. Shobhit V. Minhas, MD, Louis W. Catalano III, MD. Comparison of Open and Closed Hand Fractures and the Effect of Urgent Operative Intervention. *J Hand*

Surg Am. 2018;-(-):1. e1-e7. Copyright 2018 by the American Society for Surgery of the Hand.

7. Cáceres Y, Frecuencia y manejo de las fracturas expuestas en la Clínica San Juan de Dios. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2016.
8. Manya W. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con fracturas expuestas de extremidades en accidentes de motocicleta que ingresan por emergencia en el hospital regional docente de Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca; 2019.
9. Tejada P. Manejo de fracturas expuestas de extremidades en pacientes atendidos en el departamento de cirugía del hospital regional de Loreto. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2015.
10. Halawi MJ, Morwood MP. Acute Management of Open Fractures: An Evidence-Based Review. *Orthopedics*. 2015 nov 01;38(11): e1025-e1033. <https://doi.org/10.3928/01477447-20151020-12>.
11. Andrew T. Chen, Heather A. Vallier. Noncontiguous and open fractures of the lower extremity: Epidemiology, complications, and unplanned procedures. *Injury, Int. J. Care Injured* xxx (2016) xxx–xxx. <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2015.12.013>.
12. Oliveira RV, et al. Comparative accuracy assessment of the Gustilo and Tscherne classification systems as predictors of infection in open fractures. *Rev Bras Ortop*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2018.03.005>.

13. Delgado A, Cirugía Ortopédica y Traumatología, 2ª Edición, Editorial Medica Panamericana, año 2012.
14. Samuel M. Galvagno Jr, Jeffry T. Nahmias, David A. Young. Advanced Trauma Life Support. Update 2019 Management and Applications for Adults and Special Populations. Anesthesiology Clinic. 2019; 37, p13-32. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2018.09.009>.
15. Yovanny Ferrer Lozan, Yanett Morejón Trofimova, Pablo Oquendo Vázquez. Uso de fijador externo RALCA® en fracturas abiertas. Experiencia en 14 años. Hospital Territorial Docente Dr. Julio Aristegui Villamil, Matanzas, Cuba. 2018,15(5): 647-655.
16. Patzakis MJ, Wilkins J. Factors influencing infection rate in open fracture wounds. Clin Orthop Relat Res. 1989; 243:36–40.
17. B. Bankhead-Kendall, T. Gutiérrez, J. Murry., D. Holland., V. Agrawal. , K. Almahmoud C. Percy. , M. S. Truitt. Antibiotics and open fractures of the lower extremity: less is more. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2017. 1-5. <https://doi.org/10.1007/s00068-017-0847-x>.
18. Matthew R. Garner, Saranya A. Sethuraman, Meredith A. Schade, Henry Boateng. Antibiotic Prophylaxis in Open Fractures: Evidence, Evolving Issues, and Recommendations. J Am Acad Orthop Surg 2019; 00:1-7. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-18-00193>
19. Jan Puetzler, Charalampos Zalavras, Thomas F. Moriarty, Michael H.J. Verhofstad, Stephen L. Kates, Michael -J. Raschke, Steffen Rosslenbroich, Willem-J. Metsemakers. Clinical practice in prevention of fracture-related

- infection: An international survey among 1197 orthopaedic trauma surgeons. *Injury, Int. J. Care Injured* 50 (2019) 1208–121. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.04.013>.
20. Mohit Bhandari, Kyle J. Jera, Brad A. Petrisor, Devereaux, Diane Heels-Ansdell, Emil H. Schemitsch, Jeff Anglen, Gregory J. Della Rocca, Clifford Jones, Hans Kreder, Susan Liew, Paula McKay, Steven Papp, Sancheti, Sheila Sprague, Trevor B. Stone, M.D., Xin Sun, Ph.D., Stephanie L. Tanner, Paul Tornetta Ted Tufescu, Stephen Walter, Gordon H. Guyatt. A Trial of Wound Irrigation in the Initial Management of Open Fracture Wounds. The FLOW Investigators. *N Engl J Med* 2015; 373: 2629-264. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1508502>.
  21. Cyril Mauffrey, David J. Hak, David Rojas, Kent Doan, Brendan R. Southam, Michael T. Archdeacon, Martin Boyr, Michael McKee, Peter V. Giannoudis, Emil H. Schemitsch. Prevention of the Infected Fracture: Evidence-Based Strategies for Success! *J Orthop Trauma* 2019;33:S1-S5. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001469>.
  22. Duyos OA, Beaton-Comulada D, Davila-Parrilla A, Perez-Lopez JC, Ortiz K, Foy-Parrilla C, Lopez-Gonzalez F. Management of Open Tibial Shaft Fractures. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2017 03;25(3):230-238. <https://doi.org/10.5435/jaaos-d-16-00127>.
  23. Nieto H, Baroan C, Limits of internal fixation in long-bone fracture. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2016.11.006>.

**ANEXOS**  
**ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es el manejo inicial de fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?</li> </ul> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son las características de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?</li> <li>- ¿Cuál es el manejo médico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?</li> <li>- ¿Cuál es el manejo quirúrgico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?</li> <li>- ¿Cuál es la estancia hospitalaria frecuente en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020?</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar el manejo inicial de Fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las características de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020</li> <li>- Identificar el manejo médico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.</li> <li>- Identificar el manejo quirúrgico frecuente de las fracturas expuestas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020.</li> <li>- Identificar la estancia hospitalaria frecuente en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020</li> </ul>	<p>La tesis es descriptiva por lo que no amerita formular hipótesis</p>	<p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo inicial de las fracturas expuestas.</li> <li>- Tiempo de hospitalización.</li> </ul> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de las fracturas.</li> <li>- Manejo médico.</li> <li>- Manejo quirúrgico.</li> <li>- Estancia hospitalaria</li> </ul>	<p><b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> El método será descriptivo</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> De acuerdo a la finalidad básica</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b> El nivel de investigación será descriptivo.</p> <p><b>DISEÑO GRÁFICO O ESQUEMÁTICO</b> El diseño de la investigación es descriptivo, es no experimental y de corte transversal. Esquemáticamente se representa:</p> <p><b>M ----- OV</b></p> <p><b>M:</b> Muestra <b>OV:</b> Observación de la variable.</p>	<p><b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TIEMPO DE REALIZACIÓN.</b> La ubicación geográfica del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión es en el distrito de Huancayo, provincia de Huancayo, región Junín. El tiempo de realización será 6 meses.</p> <p><b>POBLACIÓN</b> Pacientes de entre 15 años a 70 años de edad hospitalizados en el servicio de ortopedia y traumatología que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión de fracturas expuestas desde setiembre del 2019 a febrero del 2020</p> <p><b>TIPO DE MUESTREO</b> El muestreo no probabilístico tipo intencional.</p> <p><b>MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> La recolección de datos se realizará con una ficha única que consta de dos partes datos generales y datos específicos, cada una con 6 y 9 preguntas respectivamente.</p>

## ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ALTERNATIVA DE RESPUESTA	ESCALA DE MEDICIÓN
Características de las fracturas.	Mecanismo de lesión	Existen mecanismos directos e indirectos. - Mecanismo directo: lesión de alta energía - Mecanismo indirecto: lesión de baja energía	Cualitativa	- Accidente de tránsito. - Caída. - Accidente laboral. - Arma de fuego. - Otros.	Nominal
	Localización anatómica	Se clasifica en regiones según las principales divisiones del aparato locomotor: - Miembro superior - Miembro inferior	Cualitativa	- Húmero. - Radio. - Cúbito. - Mano. - Pelvis. - Fémur. - Tibia. - Peroné. - Pie	Nominal
	Grado de lesión	Según gusillo (15) se clasifican en: - Grado I: herida menor de 1 cm. Mínimo daño de partes blandas. - Grado II: herida de 1 a 10 cm. Daño de partes blandas no extenso. - Grado III: herida mayor de 10 cm. Extenso daño de partes blandas incluido musculo, piel y estructura neurovascular.	Cualitativa	- Grado I - Grado II - Grado III A - Grado III B - Grado III C	Ordinal
Manejo médico.	lugar de administración de profilaxis antibiótica.	Entorno donde se administra el antibiótico, se divide en dos: - Hospitalario: administración dentro de los ambientes del hospital. - Prehospitalario: administración fuera de los ambientes del hospital.	Cualitativa	- Prehospitalario - hospitalario	Nominal
	Inicio de la administración de la profilaxis antibiótica.	Tiempo transcurrido desde la fractura hasta la administración de la profilaxis antibiótica inicial, según la clasificación de la fractura expuesta.	Cualitativa	- < 3 horas - 3-6 horas - >6 horas - No se realizó	Intervalos
Manejo quirúrgico.	Tratamiento quirúrgico inicial	Tratamiento quirúrgico instaurado al paciente en sala de operaciones del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.	Cualitativa	- Debridación + - Debridación osteosíntesis - No se realizo	Nominal
	Tiempo de intervención quirúrgica inicial	Tiempo transcurrido del accidente hasta la intervención quirúrgica inicial en sala de operaciones del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.	Cualitativa	- < 6horas - 6-12h - 13-24h - >24h	Intervalos
	Causa de no intervención quirúrgica	Motivo por la que no se realizó la intervención quirúrgica inicial antes de las 12 horas en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.	Cualitativa	- Traslado - Falta de material - Falta de personal - Sala ocupada - Otros	Nominal
Estancia hospitalaria	Tiempo de hospitalización	Tiempo de permanencia del paciente en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.	Cualitativa	- 1-5 días - 6-10 días - 11-15 días - 16-20 días - >20 días	Intervalos



### ANEXO 3: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

Esta ficha de recolección de datos será de uso exclusivo de la investigación: manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de setiembre 2019 a febrero del 2020

#### FICHA DE OBSERVACIÓN

**Instrucciones: Para cada ítem consignar los datos de la historia clínica del paciente:**

#### DATOS GENERALES

LUGAR DEL ACCIDENTE:				H.CL N°:								
REFERIDO:	SI		NO		MES DE INGRESO:							
GÉNERO:												
MASCULINO					FEMENINO							
RANGO ETARIO:												
	15-20 AÑOS		21-30		31-40		41-50		51-60		61-70	

#### DATOS ESPECÍFICOS

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS FRACTURAS

1. MECANISMO DE LESIÓN											
ACCIDENTE DE TRÁNSITO		CAIDA		ACCIDENTE LABORAL		ARMA DE FUEGO		OTROS		ESPECIFICAR:	
2. LOCALIZACIÓN ANATÓMICA											
HÚMERO		CÚBITO		RADIO		FÉMUR		TIBIA		PERONE	
MANO:	CARPO		MTC		FALANGES		PIE:	TARSO		MTT	FALANGES
3. GRADO DE LESIÓN											
I		II		IIIA		IIIB		IIIC			
MANEJO MÉDICO											
4. LUGAR DE ADMINISTRACIÓN DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA											
PREHOSPITALARIO				HOSPITALARIO							
5. INICIO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA											
<3 HORAS		3-6 HORAS		>6 HORAS		NO SE REALIZÓ					
MANEJO QUIRÚRGICO											
6. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL											
DESRIDACIÓN QUIRÚRGICA				DESRIDACIÓN QX + OSTEOSÍNTESIS				NO SE REALIZÓ			
7. TIEMPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA INICIAL											
<6HORAS		7-12H		13-24H		>24H					
8. CAUSA DE NO INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA											
TRASLADO		FALTA DE MATERIAL		FALTA DE PERSONAL		SALA OCUPADA		OTROS		ESPECIFICAR	
ESTANCIA HOSPITALARIA											
9. TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN											
1-5 DIAS		6-10		11-15		16-20		>20 DIAS			

## ANEXO 4: CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO



Huancayo, 05 de Enero 2021

**CARTA N° 01 -2021-GRJ-DRSJ-HRDCQ "DAC" HYO-DG/OACDI**

**Señor:**

**Eloy Máximo Castro Peñaloza**  
**Médico Residente Egresado de la Especialidad de Ortopedia y Traumatología**  
**Universidad Nacional del Centro del Perú**

**Presente. -**

**ASUNTO : AUTORIZACION PARA EJECUCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION**

**REF. : SOLICITUD S/N EXPEDIENTE N° 3072075 - 2020**  
**INFORME N° 001-2021-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI**

*De mi consideración:*

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y en atención a los documentos de la referencia comunico a usted; que se cuenta con el INFORME N° 001-2021-GRJ-DRSJ-HRDCQ-DAC-HYO-CI, del Comité de Investigación del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "Daniel A. Carrion" Huancayo. Documento que aprueba la ejecución del Proyecto de Investigación Titulado: "MANEJO INICIAL DE LAS FRACTURAS EXPUESTAS Y TIEMPO DE HOSPITALIZACION EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE QUIRURGICO DANIEL ALCIDES CARRION DE SETIEMBRE 2019 A FEBRERO DEL 2020", y contando con el visto bueno de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, la Dirección General AUTORIZA el acceso a las Historias Clínicas (Oficina de Estadística), teniendo en cuenta que es solo para fines de la investigación; respetando la confidencialidad y reserva de los datos, de acuerdo a la NORMA TECNICA SANITARIA N° 139-MINSA/2018/DGAIN para el desarrollo del citado proyecto, por el periodo de un mes contados a partir de la fecha de recepción del documento, en coordinación con la Unidad Orgánica mencionada.

Al término de la investigación deberá presentar el Informe Final de la Investigación realizada; a la Oficina de Apoyo a la Capacitación Docencia e Investigación.

Sin otro en particular.



Atentamente  
GOBIERNO REGIONAL JUNIN  
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLINICO  
QUIRURGICO DANIEL A. CARRION - HUANCAYO  
M.C. Jorge Antonio López Peña  
DIRECCIÓN GENERAL  
OACDI N° 001

HRDCQ "DAC" - HYO
REG. N° 4541890
EXP. N° 3072075



Av. Daniel A. Carrion N° 1580 - 1670 Huancayo

**INFORME N° 001-2021-CRI-DRS-I-HRDCO-DAC-HYO-CI**

**DE** : Julio Cesar Rosales Guerra  
Presidente del Comité de Investigación

**A** : Lic. Adm./Abog. Roque E. Castro Gonzales  
Jefe de Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación

**ASUNTO** : Informe sobre Evaluación de Proyecto de Investigación

**FECHA** : Huancayo, 05 de Enero 2021

Mediante el presente me dirijo a usted, para expresar un cordial saludo y presentar el siguiente informe de la Evaluación del Proyecto de Investigación a realizarse en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico "DAC" Huancayo, detallado de la siguiente manera:

**Título del Proyecto** : MANEJO INICIAL DE LAS FRACTURAS EXPUESTAS Y TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE QUIRURGICO DANIEL ALCIDES CARRION DE SETIEMBRE 2019 A FEBRERO DEL 2020

**Presentado por** : M.C. Eloy Máximo CASTRO PEÑALOZA

**Conclusión** : > Aprobar el Proyecto de Investigación.  
> El investigador presentara el informe final al término de su investigación

Es cuanto se informa para los fines consiguientes

Atentamente



## ANEXO 5: CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO



### DISEÑO DEL INFORME DE OPINIÓN DE LOS EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellido y nombre del experto: Calderon Ardems Joshimar  
 1.2. Cargo e institución donde labora: Medico Traumatólogo - HEDUCA DAC  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión  
 1.4. Autor del instrumento: Eloy Máximo Castro Peñaloza

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

DIMENSIONES	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para mejora y las actitudes respecto a la conservación del medio ambiente				X	X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos - científicos de la tecnología educativa					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9. METODOLOGIA	la estrategia responde al propósito del diagnóstico					X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Instrumento adecuado para estudio

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

18

Huancayo, 27 de diciembre del 2020

Firma y sello del experto  
 DNI N° 44732182  
 Teléfono 972020024





**DISEÑO DEL INFORME DE OPINIÓN DE LOS EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellido y nombre del experto: SANTANA VILCHEZ ALEX  
 1.2. Cargo e institución donde labora: MEDICO TRAUMATOLOGO - HRTIEC  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión  
 1.4. Autor del instrumento: Eloy Máximo Castro Peñaloza

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

DIMENSIONES	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para mejora y las actitudes respecto a la conservación del medio ambiente					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos - científicos de la tecnología educativa					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9. METODOLOGIA	la estrategia responde al propósito del diagnostico					X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Instrumento adecuado para estudio

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 19

Huancayo, 27 de diciembre del 2020

  
 Dr. Alex Santana Vilchez  
 ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
 C.M.P. 65015 R.N.E. 36314

Firma y sello del experto  
 DNI N° 42392604  
 Teléfono 954429200



**DISEÑO DEL INFORME DE OPINIÓN DE LOS EXPERTOS DEL  
INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. Apellido y nombre del experto: Percy Gutierrez Percy  
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Medico traumatólogo - HOCB DAC  
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Manejo inicial de las fracturas expuestas y tiempo de hospitalización en el Hospital Regional Docente Quirúrgico Daniel Alcides Carrión  
 1.4. Autor del instrumento: Eloy Máximo Castro Peñaloza

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

DIMENSIONES	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para mejora y las actitudes respecto a la conservación del medio ambiente					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos - científicos de la tecnología educativa					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9. METODOLOGIA	la estrategia responde al propósito del diagnóstico					X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Instrumento adecuado para estudio

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 18

Huancayo, 28 de diciembre del 2020

PERCY M. PETALÉS GUTIERREZ  
 CIRUJANO ORTOPÉDICO Y TRAUMATOLOGO  
 C.M.P. 20795 R.N.E. 13118  
 Firma y sello del experto  
 DNI N° 20085360  
 Teléfono 964312959

## ANEXO 6: DATA DEL PROCESAMIENTO DE DATOS

	HCL	RANGO ETARIO	GÉNERO	CAUSAS		LOCALIZACIÓN	HUESO	GRADO	INICIO DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA	ADMINISTRACIÓN DE LA ANTIBIOTICOTERAPIA	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL	TIEMPO TRANSCURRIDO DE LA IQ	CAUSA DE NO IQ	TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN
1	74459062	15 - 20	FEMENINO	CAIDA		PIERNA	TIBIA	II	<3	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	CURACIÓN EN EMERGENCIA	11-15
2	20089565	61 - 70	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	< 6 HORAS	SI SE REALIZÓ	1-5
3	70316262	21 - 30	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	II	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	< 6 HORAS	SI SE REALIZÓ	1-5
4	20719116	51 - 60	FEMENINO	CAIDA		PIERNA	TIBIA Y PERONÉ	II	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	13-24	FALTA DE MATERIAL	>20
5	64427047	15 - 20	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRANSITO		PIERNA	TIBIA	II	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	13-24	MATERIAL	6-10
6	41231039	31 - 40	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRÁNSITO		MANO	CARPO	IIIB	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	>24	TRASLADO	>20
7	47248027	21 - 30	FEMENINO	ACCIDENTE DE TRANSITO		PIERNA	TIBIA	II	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	<6	SI SE REALIZÓ	6-10
8	40015099	41 - 50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	MACHETEADORA	MANO	FALANGES	IIIB	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	7-12	SALA	11-15
9	10427276	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	II	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	>24	TRASLADO	11-15
10	41132085	31-40	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIC	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	<6	SI SE REALIZÓ	<5
11	41745142	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	MOTOSIERRA	MANO	METACARPIANO	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	13-24	TRASLADO	16-20
12	23714891	61-70	FEMENINO	ALTURA		ANTEBRAZO	RADIO	II	3-6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	7-12	SALA	16-20
13	23673689	51-60	FEMENINO	CAIDA		ANTEBRAZO	RADIO	I	<3	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	CURACION EN EMERGENCIA	11-15
14	41231039	31-40	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRÁNSITO		PIE	TARSO	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	>24	TRASLADO	>20
15	32494961	15-20	MASCULINO	ARMA		MUSLO	FÉMUR	IIIA	<3	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	CURACION EN EMERGENCIA	6-10
16	19838998	51-60	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	METACARPO	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	7-12	MATERIAL	1-5
17	20117925	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	CARPO	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	<6	SI SE REALIZÓ	1-5
18	43176714	31-40	MASCULINO	ARMA		BRAZO	HÚMERO	IIIA	>6	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	TRASLADO	6-10
19	47058213	31-40	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	MACHETEADORA	PIERNA	TIBIA	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DEBRIDAMIENTO	13-24	TRASLADO	6-10
20	48792175	21-30	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIC	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	7-12	SALA	11-15
21	20066198	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRÁNSITO		PIERNA	FÉMUR	II	3-6	HOSPITALARIO	DEBRIDAMIENTO	<6	SI SE REALIZÓ	16-20
22	31462613	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	ATRICCION	PIERNA	TIBIA Y PERONÉ	IIIC	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	>24	TRASLADO	11-15

23	40905494	31-40	MASCULINO	OTROS	MORDEDURA CANINA	MANO	FALANGES	IIIA	3-6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	7-12	MATERIAL	<5
24	40351483	31-40	FEMENINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	PIERNA	TIBIA Y PERONÉ	II	3-6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	7-12	SALA	6-10
25	42229811	31-40	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRÁNSITO		MANO	FALANGES	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	>24	TRASLADO	>20
26	20034315	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	<6	SI SE REALIZÓ	<5
27	60981795	15-20	FEMENINO	CAIDA		BRAZO	HÚMERO	I	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	>24	MATERIAL	<5
28	21003920	51-60	MASCULINO	ARMA		MANO	METACARPO	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	>24	TRASLADO	>20
29	48157821	21-30	MASCULINO	ARMA		ANTEBRAZO	CÚBITO Y RADIO	IIIC	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	13-24	TRASLADO	>20
30	20070131	41-70	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIA	<6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	<6	SI SE REALIZÓ	6-10
31	19896912	61-70	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	ATRICCION	MANO	FALANGES	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	13-24	MATERIAL	<5
32	74882135	15-20	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	<6	SI SE REALIZÓ	<5
33	71249330	21-30	FEMENINO	CAIDA		PIERNA	TIBIA	II	3-6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	<6	SI SE REALIZÓ	11-15
34	20057551	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	BRAZO	HÚMERO	I	<3	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	NO AMERITA	6-10
35	46769551	21-30	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIC	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	<6	SI SE REALIZÓ	<5
36	1985612	51-60	FEMENINO	CAIDA		PIERNA	TIBIA Y PERONÉ	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	<6	SI SE REALIZÓ	16-20
37	62943364	15-20	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRÁNSITO	TRACTOR	PIERNA	TIBIA Y PERONÉ	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	7-12	MATERIAL	11-15
38	20550467	51-60	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	ANTEBRAZO	RADIO	IIIC	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	>24	TRASLADO	6-10
39	74362433	15-20	MASCULINO	OTROS	ATRICCION	PIE	METATARSIANO	IIIA	3-6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	7-12	SALA	11-15
40	7641767	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	ATRICCION MOLINO	MANO	FALANGES	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	7-12	SALA	11-15
41	23703512	41-50	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	MOTOSIERRA	PIE	TARSO	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	13-24	TRASLADO	6-10
42	21102067	61-70	FEMENINO	CAIDA		MUSLO	FÉMUR	IIIA	<3	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	NO AMERITA	6-10
43	42187169	31-40	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRÁNSITO		PIE	TARSO	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO + OSTEOSINTESIS	13-24	TRASLADO	16-20
44	46328931	21-30	MASCULINO	CAIDA		PELVIS	ISQUION	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	>6	SI SE REALIZÓ	6-10
45	73532860	21-30	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	CONTUSION	PIERNA	TIBIA Y PERONE	I	>6	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	NO AMERITA	11-15
46	44573717	51-60	MASCULINO	CAIDA		PIERNA	PERONÉ	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	13-24	MATERIAL	>20
47	41726841	31-40	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	LAMINADORA	MANO	FALANGES	IIIA	<3	HOSPITALARIO	NO SE REALIZÓ	NO SE REALIZÓ	NO AMERITA	11-15
48	19910733	61-70	MASCULINO	ACCIDENTE LABORAL	AMOLADORA	MANO	FALANGES	IIIA	>6	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	>24	TRASLADO	<5
49	505543	15-20	MASCULINO	ACCIDENTE DE TRÁNSITO		PIE	TARSO Y METATARSO	IIIA	<3	HOSPITALARIO	DESBRIDAMIENTO	<6	SI SE REALIZÓ	11-15