



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas por  
accidente de tránsito

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Médico Cirujano

**AUTORA:**

Soplin Villacorta, Gabriela De Los Angeles ([orcid.org/0000-0003-3549-0823](https://orcid.org/0000-0003-3549-0823))

**ASESORA:**

Dra. Coronado Rivera, Erika Fiorella ([orcid.org/0000-0001-5033-1375](https://orcid.org/0000-0001-5033-1375))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades no Transmisibles

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO – PERÚ**

**2023**

## DEDICATORIA

A mi madre y hermana por su apoyo, porque cuando iba a desistir siempre estuvieron allí dándome fuerzas, diciéndome que lo lograría.

A mí misma, porque sin mi persistencia y mi valentía de seguir, no hubiera llegado a donde hoy me encuentro.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme las enseñanzas mediante alegrías y tristezas y ser mi mayor fuente de consuelo.

A mi madre, por ser mi mayor mentora, por formarme y permitirme una vida de completa felicidad a su lado.

Al Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, por ser parte de mi formación profesional y personal, y darme la acogida durante mi internado.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen.....	vi
Abstract .....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2 Variables y operacionalización.....	11
3.3 Población, muestra y muestreo.....	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
3.5 Procedimientos.....	12
3.6 Método de análisis de datos .....	12
3.7 Aspectos éticos .....	13
IV. RESULTADOS .....	14
V. DISCUSIÓN .....	22
VI. CONCLUSIONES.....	27
VII. RECOMENDACIONES .....	28
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Total de pacientes afectados con complicaciones de fracturas expuestas, Hospital Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	14
Tabla 2. Edades de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	14
Tabla 3. Sexo de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	15
Tabla 4. Lugar de procedencia de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	15
Tabla 5. Comorbilidades de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	16
Tabla 6. Prevalencia de complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	16
Tabla 7. Total de complicaciones por fracturas expuestas por paciente del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	17
Tabla 8. Tipo de fractura según la clasificación de Gustilo y Anderson de los pacientes con fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022. ....	17
Tabla 9. Inicio de antibioticoterapia empírica en los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022. ....	18
Tabla 10. Tiempo de espera quirúrgico en los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.	18
Tabla 11. Tiempo de hospitalización de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.	19
Tabla 12. Número de huesos fracturados por paciente con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.	19
Tabla 13. Miembro afectado por cada paciente con complicación por fractura expuesta del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	20
Tabla 14. Hueso comprometido por cada paciente con complicación por fractura expuesta del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.....	20
Tabla 15. Manejo quirúrgico del paciente con complicación por fractura expuesta del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022. ....	21

## RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la prevalencia de las complicaciones de fracturas expuestas a causa de accidente de tránsito en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Iquitos Cesar Garayar García durante el periodo 2019 – 2022, se realizó un estudio aplicado, retrospectivo, trasversal, descriptivo. Se utilizó una muestra de 102 pacientes. Se realizó un análisis documental como técnica, mediante la revisión de historias clínicas. Se evidenció que el 43% de los pacientes tuvieron como mayor complicación la infección, 37% eran adultos jóvenes siendo 78% varones, 85% provenían del área urbana, 77% no tuvieron comorbilidades asociadas, el 89% eran fracturas Tipo I según Gustilo y Anderson, en el 82% se inició antibioticoterapia empírica dentro de las 3 a 12 horas ocurrida la lesión al igual que el tiempo de espera quirúrgico que fue entre 6 a 12 horas, el 65% estuvo hospitalizado menor a 7 días, en el 73% la fractura fue en el miembro inferior con un 54% perteneciente a la tibia, y al 71% de pacientes se le realizó limpieza quirúrgica con fijación interna. Se concluyó que la mayor prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas por accidente de tránsito es producida por infección como la complicación más frecuente, seguido de anemia y síndrome compartimental.

**Palabras clave:** Accidentes de tránsito, prevalencia, complicaciones, fracturas.

## ABSTRACT

With the objective of evaluating the prevalence of complications of open fractures due to traffic accidents in patients who were treated at the Iquitos Cesar Garayar García Hospital during the period 2019 - 2022, an applied, retrospective, transversal, descriptive study was carried out. 102 patients were used as a sample. A documentary analysis was carried out as a technique, through the review of clinical records. It was evident that 43% of the patients had infection as the main complication, 37% were young adults, 78% being men, 85% came from urban areas, 77% had no associated comorbidities, 89% were Type I fractures according to Gustilo and Anderson, in 82% empirical antibiotic therapy was started within 3 to 12 hours after the injury occurred, as well as the surgical waiting time, which was between 6 to 12 hours, 65% were hospitalized for less than 7 days, in 73% The fracture was in the lower limb with 54% belonging to the tibia, and 71% of patients underwent surgical cleaning with internal fixation. It was concluded that the highest prevalence of complications of open fractures due to traffic accidents is caused by infection as the most frequent complication, followed by anemia and compartment syndrome.

**Keywords:** Traffic accidents, prevalence, complications, fractures.

## I. INTRODUCCIÓN

Se denomina como “expuesta” a una fractura cuando el segmento óseo lesiona las partes blandas que lo rodea siendo visible o no los extremos fracturarios; por lo cual existirá un contacto directo entre el hueso lesionado y el medio externo por medio de una herida en la piel. (1) (2)

Por lo tanto, las fracturas expuestas representan un desafío quirúrgico debido al riesgo que al estar el tejido blando en exposición se corre con diferentes complicaciones tales como: síndrome compartimental, lesión de nervios, hemorragia, anemia e infección, lo cual puede provocar mayores complicaciones tales como amputaciones, shock y muerte en casos más extremos. (1) (2)

El sistema usado para clasificar las fracturas expuestas o también llamadas abiertas en la práctica médica es el propuesto por Gustilo y Anderson en el año 1976 y luego modificado en 1984, el cual se fundamenta en la extensión de la herida, la energía impactada, el grado de contaminación, el trazo de fractura, la lesión vasculonerviosa y el daño de partes blandas. (3)

A nivel mundial, según el informe de la OMS en el 2022 se perdió 1,3 millones de vidas a causa de lesiones por accidente de tránsito (AT); y entre 20 y 50 millones de personas sufren daños que no son mortales pero que provocan una discapacidad en sus vidas a largo plazo, esto sobre todo en países subdesarrollados en el cual se registra el 60% de vehículos de todo el mundo. Siendo así, las fracturas expuestas las más frecuentes en este tipo de accidentes. (4)

En Latinoamérica, los estudios muestran que los accidentes de tránsito se asocian con la impericia de los conductores o las distracciones del peatón, estos desencadenando una proporción aumentada de lesiones en base a contusiones con un 64.3% y fracturas con un 20.9%, lo cual afecta la carga de la enfermedad en la persona lesionada. (5)

El Perú, no está exento a la problemática de los accidentes de tránsito; según el CDC del Minsa reportaron 11,912 casos a causa de accidentes de tránsito en

el 2022, detallando que el 38.53% de los lesionados pertenece a Lima y el 61.47% del resto a otras regiones del Perú. (6)

A nivel de región, la selva peruana según la CDC Perú cuenta con 27.8% de los casos de accidente de tránsito en carreteras y 72.2% en zonas urbanas; y solo en el departamento de Loreto hasta el mes de marzo del 2023 hay 131 lesionados. Siendo así un problema de salud pública, esto debido a las consecuencias del impacto en los costos sociales y económicos del país, así como la discapacidad física y psicológica que afectaran a la víctima. (6) (7)

Se puede encontrar una extensa documentación de las fracturas expuestas producidas por accidente de tránsito y las complicaciones que llevan estas en la vida de cada persona afectada, sobre todo en países subdesarrollados. Por ello se plantea el siguiente problema: ¿Cuál es la prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas por accidente de tránsito en pacientes atendidos en el Hospital Cesar Garayar García durante el periodo 2019 – 2022?

Por lo antes mencionado este trabajo se justifica; teóricamente ya que sirve para identificar a nivel estadístico la prevalencia de las complicaciones por fracturas expuestas a causa de accidente de tránsito, así como su incidencia según el grupo etario y sexo. A nivel metodológico, por lo antes expuesto el presente trabajo será de utilidad como antecedente y base de futuras investigaciones, sobre todo en nuestro medio como país en vías desarrollo en el cual hay pocos trabajos consolidados que puedan ser útiles para un análisis más profundo sobre el tema. A nivel práctico, el reconocimiento de la prevalencia de las diferentes complicaciones por fracturas expuestas a causa de accidente de tránsito genera importancia social al ser un problema de la salud pública, por lo que permite disminuir la discapacidad y mortalidad en las personas lesionadas; así como ser beneficioso para los profesionales médicos en la toma de decisiones más adecuadas en la búsqueda de resolución del problema, conociendo ya las consecuencias de estas lesiones.

Por todo lo antes expuesto; el objetivo general de la presente investigación es, evaluar la prevalencia de las complicaciones por fracturas expuestas a causa de accidente de tránsito en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Iquitos

Cesar Garayar García durante el periodo 2019 - 2022. Y para poder ejecutar este análisis se realizará los siguientes objetivos específicos; indicar las complicaciones por fracturas expuestas a causa de accidente de tránsito, indicar la frecuencia según sexo y grupo etario de las fracturas expuestas por accidente de tránsito, indicar las características sociodemográficas de los pacientes con fracturas expuestas por accidente de tránsito, indicar las características clínicas de los pacientes con fracturas expuestas por accidente de tránsito, indicar las características del tratamiento médico quirúrgico de las fracturas expuestas por accidente de tránsito. Como hipótesis se plantea si es que existe prevalencia elevada de complicaciones de fracturas expuestas por accidente de tránsito; y como hipótesis nula se plantea si no existe prevalencia elevada de complicaciones de fracturas expuesta por accidente de tránsito.

## II. MARCO TEÓRICO

En una revisión analítica descriptiva retrospectiva, para identificar las complicaciones que presentan las fracturas expuestas de fémur por los accidentes de tránsito. Se eligió publicaciones de los últimos 5 años con la finalidad de encontrar aquellas investigaciones que reporten la epidemiología, fisiopatología y clínica de las complicaciones de fracturas expuestas del fémur. Concluyeron que el grupo etario con mayor incidencia es el de jóvenes adultos entre los 18 y 29 años, la infección es la complicación más asociada con el aislamiento de staphylococcus aureos como el organismo más predominante, las fracturas tipo IIIB y IIIC tienen la peor complicación con una variable importante en la decisión de amputar, y la lesión de fémur la más frecuente complicación es la embolia grasa en el 90% de los traumatismos. (3)

En una investigación cuantitativa no experimental de corte trasversal, donde determinan las complicaciones del musculo y hueso de las fracturas expuestas de tibia. Obtuvieron una muestra de 195 pacientes con el diagnóstico de fractura expuesta que cumplían con los estándares requeridos. Concluyeron que los jóvenes adultos entre 18 y 40 años de edad varones (81%), son los más afectados, hay una incidencia mayor de fractura de diáfisis con 59% y la mayor incidencia del 56% es debido a accidentes de tránsito. (8)

En un estudio observacional longitudinal, prospectivo, de tipo descriptivo, para determinar cuáles eran las complicaciones de las fracturas expuestas de la tibia en pacientes entre los 20 y 40 años de edad. Se analizaron a 118 pacientes del servicio de traumatología y ortopedia. Concluyeron que la mayor población afectada es el sexo masculino con un 84%, en un rango de edad entre los 20 a 37 años que tienen actividad física y deportiva; la causa más frecuente de fracturas en la tibia fue los accidentes de tránsito con 76% de casos; la localización más frecuente fue la diáfisis de la tibia con 53% de casos; el tipo de exposición más frecuente fue tipo IIIA con 44% seguido del tipo II con 39% de casos, la estabilización más usada fue la interna con 53%, las mayores complicaciones fueron infección con 16% con el patógeno más aislado de psudomona aureginosa. (9)

En un estudio descriptivo transversal, para determinar las características sociodemográficas en fracturas expuestas en pacientes que fueron atendidos en el servicio de traumatología. Obtuvieron una muestra de 315 historias clínicas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, de los cuales se determinó que las infecciones de fracturas expuestas alcanzan un 40.4% de todos los casos, la edad entre 20 a 30 años tuvo un mayor porcentaje de infección con un 43% y el sexo masculino tiene mayor incidencia. Concluyeron que los jóvenes adultos varones son los más afectados, con una alta incidencia de infecciones en fracturas expuestas grado I de Gustilo, el mecanismo de fractura de mayor predominio fue directo; el sitio anatómico afectado fue la tibia, la estancia hospitalaria fue de 1 a 5 días con el método más utilizado de fijación interna. (1)

En una revisión de expedientes, para evaluar la demografía contemporánea y complicaciones relacionadas por fracturas abiertas de tobillo. Se obtuvo 3030 historias clínicas de pacientes en 10 años de estudio, de los cuales solo se tomó 137 de ellas identificadas con fractura de tobillo. Se concluyó que los pacientes tenían fractura expuesta de tobillo en un 4,5%, de todos estos el 93% del total era tipo B de Weber con una herida lateral, la edad 60 años fue la media y el 56% fueron de sexo femenino. Las lesiones Gustilo grado III fueron el 31% del total, y en el 82% de pacientes se habría realizado una fijación interna inmediata. El 18% correspondió a la incidencia de necrosis de la herida postoperatoria, mientras que la infección profunda fue del 17%. El resto de pacientes tuvieron una complicación (54%) y 15% de pacientes tuvieron una discapacidad a largo plazo relacionada con la lesión. (13)

Las fracturas son una emergencia traumatológica, ya que corren el riesgo de complicaciones; entre estas podemos encontrar de dos tipos, las fracturas cerradas, donde la piel está intacta, pero hay discontinuidad del hueso y las fracturas abiertas donde la piel ha perdido continuidad ya que el hueso fracturado está expuesto al medio exterior. (14)

Por lo tanto, al hablar de fracturas expuestas podemos decir que son lesiones complejas de alta o baja energía que afectaran al hueso y tejidos blandos circulantes; en el cual el grado de severidad dependerá de la extensión, así

mismo es importante saber que estas lesiones están en susceptibilidad a diferentes complicaciones tempranas como infecciones. (14) (15)

Existen diversas causas las cuales pueden originar fracturas expuestas, entre ellas podemos encontrar los de tipo directo o también conocidos como aquellos mecanismos que son de alta energía; teniendo como ejemplo los las caídas de altura, accidentes de tránsito y lesiones por arma de fuego. Los mecanismos indirectos involucran lesiones de baja energía, y entre ellas tenemos caídas por deporte y caídas desde una altura baja de pie. La extensión sufrida por el trauma está directamente relacionada con la energía impartida en la lesión. (16)

El cuadro clínico inicia con la caída del paciente sobre alguna superficie sólida, seguido de dolor, lesión cutánea de extensión, incremento del volumen, deformidad del miembro afectado, movilidad anormal, crepitación ósea y limitación funcional.<sup>15</sup> Según la epidemiología podemos decir que las fracturas en los miembros inferiores son las más frecuentes y entre ellas ocurren con mayor incidencia en la tibia (20 a 40%), seguida del fémur (12%), metacarpianos y ulna. (16)

En relación al diagnóstico se procederá a solicitar la radiografía como método gold estándar, con una proyección antero – posterior, lateral y oblicua, incluyendo las articulaciones para el descarte de luxaciones asociadas o fracturas articulares. (15)

Existen diferentes tipos de sistemas que clasifican las fracturas expuestas; sin embargo, el mas usado corresponde al de los autores Gustilo – Anderson que fue publicado en 1976 y modificado en 1984; este sistema se basa en la extensión de la herida, la energía impartida, el grado de contaminación, trazo de fractura, la lesión vasculonerviosa y el daño de partes blandas. (16) Se clasifica en 3 tipos:

- Tipo I: Herida menor o igual a 1cm, de baja energía, con mínima contaminación, un trazo de fractura simple, sin lesión vasculonerviosa y con mínima contusión muscular.

- Tipo II: Herida de 1 a 10cm, de moderada energía y contaminación, con un trazo de fractura de 3er fragmento (Alas de mariposa), sin lesión vasculonerviosa y con moderada contusión o aplastamiento muscular.
- Tipo III: Herida mayor a 10cm, de alta energía y contaminación y con un trazo de fractura tipo conminuta.
  - ✓ Tipo III A: Generalmente heridas por Proyectoil de arma de fuego (PAF), donde no hay lesión neurovascular y hay una cobertura ósea adecuada.
  - ✓ Tipo III B: Generalmente hay una desperiostización, sin lesión neurovascular y con una cobertura ósea no adecuada.
  - ✓ Tipo III C: Se encuentra lesión neurovascular.

Este estudio fue la base del manejo de fracturas abiertas, fomentando así el desbridamiento temprano de la herida, el cierre primario de fracturas tipo I y II, el cierre tardío de las fracturas de tipo III y el tratamiento profiláctico con antibióticos. (16)

El objetivo en cuestión del tratamiento es prevenir las infecciones y consolidar la fractura para restaurar la movilidad de la misma extremidad. El manejo inicial consiste en la estabilización del paciente, y de la verificación que no haya otro órgano comprometido del cuerpo, si hay un grado de hemorragia, puede asociarse a un shock hemorrágico. (14)

Si la historia de inmunización no es confiable del paciente, se procederá a la profilaxis antitetánica; esto con el motivo que algunas heridas son sucias y aunque no hay estudios que indiquen la profilaxis de la vacuna antitetánica, su administración hace que la morbilidad disminuya en la práctica clínica diaria. (14)

El tratamiento antibiótico se debe administrar de manera temprana, ya que lo que se quiere evitar es el desarrollo de sepsis; la instauración del mismo debe individualizarse según la lesión, el tiempo transcurrido y la contaminación de la herida. Gustilo – Anderson, nos brindan su tratamiento antibiótico según su clasificación el cual consiste en:

- Tipo I y II: La primera opción de tratamiento es la Cefazolina 1g EV, seguido de cefazolina 1g cada 8 horas EV (3 dosis). Como tratamiento

opcional, amoxicilina – ácido clavulánico 2g EV en el ingreso seguido de amoxicilina – ácido clavulánico 2g EV cada 8 horas (3 dosis). Si el paciente es alérgico a las penicilinas se puede optar por vancomicina 1g EV antes de la cirugía.

- Tipo II y III A y B: Como tratamiento de elección se recomienda cefazolina 2g EV al ingreso luego 1g cada 8 horas EV durante 48h, otra opción es la gentamicina de 240mg cada 24 horas EV la primera dosis al ingreso y mantenerlo durante 48 horas después. Como tratamiento optativo tenemos levofloxacino de 500mg IV cada 12 horas en perfusión lenta. Si el paciente tiene alergia a la penicilina se da la misma pauta de la gentamicina del tratamiento de elección.
- Tipo IIIC: Como tratamiento de elección se recomienda añadir penicilina G 4 millones de UI cada 4 horas al ingreso. Como tratamiento optativo amoxicilina – ácido clavulánico 2g EV al ingreso, seguido de la misma dosis cada 8 horas no más de 72 horas. Si el paciente tiene alergia a la penicilina se añade al tratamiento del tipo II clindamicina 2.4 – 2.7g/día EV.

El tratamiento quirúrgico consiste en el desbridamiento, la rápida estabilización de la fractura expuesta, la reconstrucción ósea y de tejidos blandos, por último, la rehabilitación. (15)

La limpieza quirúrgica y desbridamiento, idealmente se debe realizar menor a seis horas de ocurrido la fractura, ya que se corre el riesgo de infección. El desbridamiento se dará según la valoración clínica del tejido afectado, esto es necesario ya que los tejidos desvitalizados proporcionan la condición de crecimiento de diferentes microorganismos, los cuales pueden llevar a infecciones. Al realizar el desbridamiento será mejor la estabilización de la fractura. (14) (16)

El tratamiento ortopédico se instaurará tan pronto como se haya estabilizado al paciente; ya que una estabilización adecuada disminuye el riesgo de diseminación bacteriana y protege de lesiones adicionales de partes blandas. (16)

Para la fijación se deben considerar algunos factores tales como la contaminación, circulación, cobertura de tejidos y mecanismo de lesión entre ellas tenemos los siguientes:

- Fijación externa: Generalmente se puede usar como método temporal o tratamiento definitivo. Una de las ventajas es que la cirugía es de corto tiempo, hay escasa pérdida sanguínea y no interfiere la fijación con la zona de lesión, por lo tanto, es más fácil la curación. (14) (16)
- Fijación intramedular: Es el tratamiento gold estándar para las fracturas expuestas de huesos largos con afectación de tejidos blandos como en el tipo grado III. Las ventajas de la fijación intramedular son que soporta más el peso, procedimientos posteriores y menor incidencia de una mala alineación del hueso a comparación de la fijación externa. (14) (16)
- Placas y tornillos: Es un método menos usado al tener mayor recurrencia de complicaciones tales como la osteomielitis. (14) (16)
- Cobertura y cierre de herida: la cobertura temprana es ideal para evitar infecciones en las heridas; esto se debe realizar cuando los bordes de la piel estén vitalizados y en caso de pérdida extensa de tejidos como en lesiones tipo IIIB y IIIC, el colgajo será la mejor opción de cobertura. (14) (16)
- Amputación: Es una de las opciones más radicales de los tratamientos sobre todo cuando la extremidad esta severamente traumatizada donde hay daño tanto del tejido blando, como del hueso, nervios y vasos; normalmente se llega a dar por mala funcionalidad del miembro afectado. (15)

Una de las más importantes complicaciones que se dan en las fracturas expuestas es la infección; ya que la piel al ser la primera barrera cuando se produce una fractura expuesta, la herida se contamina, y al estar el tejido blando con baja perfusión, es un medio ideal de la proliferación bacteriana. (11) (15)

Las lesiones vasculares juegan un papel importante ya que los vasos sanguíneos están predispuestos a compresiones y laceraciones, trayendo consigo isquemias, hemorragias, necrosis, tromboembolias y/o edemas. (12)

Entre otras complicaciones tenemos a la lesión ligamentaria, artrosis, pérdida de movilidad, lesiones nerviosas, osteomielitis, lesiones tendinosas, sinostosis, pseudoartrosis, retardo de consolidación, cicatriz queloide, osteopenia por desuso, fasciitis necrotizante y el síndrome compartimental. (15)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**Tipo de Investigación:** De tipo aplicada. (18)

**Diseño de la Investigación:** Es una investigación No experimental, retrospectivo, transversal, descriptivo.

M → O

- M: Pacientes con fracturas expuestas por accidente de tránsito del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.
- O: Prevalencia de las complicaciones.

#### 3.2 Variables y operacionalización

**Variable:** Prevalencia de las complicaciones.

**Operacionalización de las variables** (Ver ANEXO 1)

#### 3.3 Población, muestra y muestreo

**Población:** Pacientes con fracturas expuestas que asisten al Hospital Iquitos Cesar Garayar García.

**Muestra:** Se incluirá todas las historias clínicas de pacientes que hayan presentado fractura expuesta con complicaciones.

Según los criterios de inclusión y exclusión seguidamente mencionados.

##### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes que hayan presentado cualquier tipo de fractura expuesta.
- De cualquier edad o sexo.
- Historias clínicas completas

##### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que hayan presentado fracturas cerradas.
- Pacientes que no hayan terminado el tratamiento hospitalario.
- Historias clínicas incompletas.

**Muestreo:** No probabilístico, aleatorio simple, por conveniencia.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se utilizó como instrumento una ficha para la recolección de datos, los cuales incluirán datos de las historias clínicas en una manera concisa de resumen con solo los datos específicos y necesarios para la presente investigación. (Ver ANEXO 2)

### **3.5 Procedimientos**

Para la obtención de los datos estadísticos necesarios de la presente investigación, en primer lugar, se solicitó una carta a la Universidad Cesar Vallejo, con la finalidad de pedir el permiso adecuado para realizar la investigación.

Después, con la aprobación del comité de ética del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García mediante la sustentación del anteproyecto de investigación dando acceso a las historias, se procedió a verificar las historias clínicas con los criterios de inclusión antes mencionados. Se recopiló los datos necesarios en la ficha de datos siendo la información recopilada confidencial y empleada para fines académicos.

Por último, se llevó a cabo la estadística de los datos mediante el programa de excel para realizar las tablas y gráficos necesarios, y posteriormente su análisis.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Para procesar los datos obtenidos, la información recopilada en las fichas, fue tabulada y analizada mediante el programa de Microsoft Office Excel.

Estadística descriptiva:

- A las variables cuantitativas, se les realizó el análisis mediante porcentaje para así poderlas plasmar mediante tablas.

### **3.7 Aspectos éticos**

La presente investigación se realizó basándose en los principios del código de ética en investigación de la Universidad Cesar Vallejo con resolución N°0275-2020 los cuales fueron respeto en la autonomía de las personas, beneficencia, justicia, libertad responsabilidad, transparencia y competencia profesional y científica; de la misma forma promover la originalidad de la investigación; siguiendo el artículo N°9 de la política de anti plagio en la resolución expuesta.(19) Asimismo, se consideró los principios bioéticos de la declaración de Helsinki en el presente proyecto de investigación.

#### IV. RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 102 (48.5%) historias clínicas de aquellos pacientes que presentaron fracturas expuestas con complicaciones entre los años 2020 al 2022, correspondientes a un total de 210 pacientes con fracturas expuestas que acudieron al Hospital Iquitos Cesar Garayar García en dichos años.

**Tabla 1. Total de pacientes afectados con complicaciones de fracturas expuestas, Hospital Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022**

<b>AÑO</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>2020</b>	46	45%
<b>2021</b>	34	33%
<b>2022</b>	22	22%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se obtuvo un total de 102 pacientes con fracturas expuestas entre los años 2020 al 2022, de los cuales hubo mayor incidencia en el 2020 con un 45% del total (Tabla N° 1).

**Tabla 2. Edades de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>EDADES</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>5 a 11</b>	10	10%
<b>12 a 18</b>	10	10%
<b>19 a 26</b>	38	37%
<b>27 a 59</b>	37	36%
<b>Mayor de 60</b>	7	7%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que la mayor prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas se encuentra en la etapa de vida de la juventud entre las edades de 19 a 26 años con un 36% del total (Tabla N° 2).

**Tabla 3. Sexo de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>SEXO</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Femenino</b>	22	22%
<b>Masculino</b>	80	78%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que la mayor prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas se encuentra en el sexo masculino con un 78% del total (Tabla N° 3).

**Tabla 4. Lugar de procedencia de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>LUGAR DE PROCEDENCIA</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Rural</b>	15	15%
<b>Urbano</b>	87	85%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que la mayor prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas se encuentra en la zona urbana de donde proceden los pacientes con un 85% del total (Tabla N° 4).

**Tabla 5. Comorbilidades de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>COMORBILIDAD</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sin comorbilidad</b>	79	77%
<b>HTA y Diabetes</b>	3	3%
<b>HTA</b>	4	4%
<b>Diabetes</b>	4	4%
<b>Obesidad</b>	6	6%
<b>Hipotiroidismo</b>	1	1%
<b>Asma</b>	3	3%
<b>VIH</b>	2	2%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que la mayoría de pacientes 77% del total no tiene comorbilidades asociadas sin embargo el 6% tuvo obesidad y el 4% HTA y/o diabetes (Tabla N° 5).

**Tabla 6. Prevalencia de complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>COMPLICACIÓN</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Anemia</b>	51	36%
<b>Infección</b>	60	43%
<b>Isquemia</b>	10	7%
<b>Síndrome compartimental</b>	15	11%
<b>Amputación</b>	1	1%
<b>Embolia grasa</b>	1	1%
<b>Artritis séptica</b>	1	1%
<b>Osteomielitis</b>	1	1%
<b>Total</b>	140	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

La prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas en este estudio fue de 43% correspondiente a infección, el 36% por anemia y el 11% al síndrome compartimental (Tabla N° 6).

**Tabla 7. Total de complicaciones por fracturas expuestas por paciente del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>TOTAL DE COMPLICACIONES POR PACIENTE</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>1</b>	71	70%
<b>2</b>	25	25%
<b>3</b>	6	6%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que por cada persona se tiene una complicación correspondiente al 70% del total, dos complicaciones correspondientes al 25% y tres complicaciones correspondientes al 6% del total. (Tabla N° 7).

**Tabla 8. Tipo de fractura según la clasificación de Gustilo y Anderson de los pacientes con fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>GUSTILO Y ANDERSON</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>I</b>	91	89%
<b>II</b>	9	9%
<b>IIIA</b>	2	2%
<b>Otros</b>	0	0%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que el mayor porcentaje de fracturas expuestas son de tipo I según la clasificación de Gustilo y Anderson con un 89% del total (Tabla N° 8).

**Tabla 9. Inicio de antibioticoterapia empírica en los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>TIEMPO DE INICIO DEL ANTIBITICO</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
≤ de 3 horas	15	15%
De 3 a 12 horas	84	82%
De 12 a 24 horas	3	3%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que el 85% de pacientes recibió antibioticoterapia empírica dentro de las 3 a 12 horas de haber transcurrido la lesión (Tabla N° 9).

**Tabla 10. Tiempo de espera quirúrgico en los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>TIEMPO DE ESPERA QUIRURGICO</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
≤ de 6 horas	15	15%
6 a 12 horas	84	82%
12 a 24 horas	3	3%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidencio que la intervención quirúrgica con mayor porcentaje se da entre las 6 a 12 horas posterior a la lesión, correspondiendo al 82% del total (Tabla N° 10).

**Tabla 11. Tiempo de hospitalización de los pacientes con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
≤ 7 días	66	65%
8 a 14 días	27	26%
15 a 30 días	9	9%
>30 días	0	0%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

El 65% de los pacientes tuvo un tiempo de hospitalización menor a 7 días por la lesión y complicación presentada, del total (Tabla N° 11).

**Tabla 12. Número de huesos fracturados por paciente con complicaciones por fracturas expuestas del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>NÚMERO DE HUESOS FRACTURADOS</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
1	90	88%
2	12	12%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidencio que el 88% de los pacientes solo tuvieron una fractura expuesta (Tabla N° 12).

**Tabla 13. Miembro afectado por cada paciente con complicación por fractura expuesta del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>MIEMBRO AFECTADO</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Miembro superior</b>	28	27%
<b>Miembro inferior</b>	74	73%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que el 73% de pacientes presentó fractura expuesta en el miembro inferior (Tabla N° 13).

**Tabla 14. Hueso comprometido por cada paciente con complicación por fractura expuesta del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>HUESO COMPROMETIDO</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Falange</b>	4	4%
<b>Cubito y radio</b>	11	11%
<b>Radio</b>	4	4%
<b>Cubito</b>	3	3%
<b>Húmero</b>	6	6%
<b>Peroné</b>	5	5%
<b>Tibia</b>	55	54%
<b>Fémur</b>	14	14%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

Se evidenció que el 54% de pacientes presentó fractura expuesta en la tibia, seguido de un 14% en el fémur y un 11% en el cubito y radio (Tabla N° 14).

**Tabla 15. Manejo quirúrgico del paciente con complicación por fractura expuesta del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García, 2020 – 2022.**

<b>MANEJO QUIRURGICO DE FRACTURA</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Limpieza quirúrgica y reducción</b>	4	4%
<b>Limpieza quirúrgica y fijación externa</b>	25	25%
<b>Limpieza quirúrgica y fijación interna</b>	72	71%
<b>Amputación</b>	1	1%
<b>Total</b>	102	100%

*Fuente: Historias clínicas del Hospital Iquitos Cesar Garayar García.*

En cuanto al tratamiento quirúrgico realizado, en el 71% del total de pacientes se realizó limpieza quirúrgica y fijación interna y, en el 25% limpieza quirúrgica y fijación externa (Tabla N° 15).

## V. DISCUSIÓN

En el presente estudio se determinó la prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas por accidente de tránsito, evaluando también el tipo de fractura según la clasificación de Gustilo y Anderson, el tiempo de inicio de antibioticoterapia, el tiempo de espera quirúrgico, el tiempo de hospitalización y el manejo de la fractura de historias clínicas revisadas del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Iquitos Cesar Garayar García.

Se englobo un total de 102 historias clínicas de aquellos pacientes que tuvieron el diagnóstico de fracturas expuestas con complicación, que se atendieron en el periodo entre el 2020 al 2022; mediante el análisis estadístico en Excel, se evidencio que la complicación con mayor prevalencia fueron las infecciones en 60 pacientes correspondiente al 43% del total de complicaciones encontradas, esto concuerda con varios de los estudios de referencia en este trabajo; Alvarado et al. en su estudio encontró un porcentaje de 44.% de infección como complicación principal, esto atribuyéndolo a que el hueso al estar en contacto con el exterior esta más propenso a todo microorganismo del ambiente, siendo a su vez la propia fractura expuesta como determinante de la complicación.<sup>8</sup> Por otro lado, en consideración con otros datos semejantes al tema de las complicaciones emergentes, durante la indagación hubo un porcentaje mayor del 70% de pacientes que sufrían de una sola complicación al tener una fractura expuesta, seguido de aquellos que presentaban dos agravamientos; es decir, el 25% de la muestra, quedando por último el 6% que afirmaban tener hasta 3 complicaciones. Sin embargo, pese al mínimo de complicaciones que puedan surgir durante la rotura, se debe tener en cuenta que hay grandes posibilidades de hallar complicaciones médicas secundarias o accesorias de las principales, ya que éstas manifiestan ser resultados desfavorables adheridos a una condición de salud específica en el sujeto, lo que implicaría, en otras palabras, una relación de causalidad con otros riesgos patológicos.

Otros estudios nos hablan que tanto el hueso como las partes blandas pueden estar contaminados de varios microorganismos; sin embargo, no necesariamente estos causaran la infección, se indica que la mayoría de infecciones son a causa de bacterias nosocomiales; entre estos

microorganismos encontramos a bacilos gramnegativos y grampositivos a la cabeza el staphylococcus aureus. <sup>14 16</sup>

En relación a la edad, la mayor prevalencia en el presente estudio lo tuvo los pacientes entre 19 a 26 años, adultos jóvenes con un 36% del total; esto concuerda con el estudio de Guamán et al., donde nos indica que 43% de sus pacientes eran adultos jóvenes sobre todo varones.<sup>1</sup> En cuanto al sexo, se evidenció que el 78% de los pacientes eran hombres y el 22% mujeres. A razón de esto, se puede presumir que los jóvenes – adultos varones, en su mayoría, manifiestan ser un significativo porcentaje expuesto a accidentes de tránsito debido a la alta incidencia de transporte por motocicleta, predominante en la región de Loreto y recurrente sobre todo en áreas urbanas. De hecho, esta particularidad en cuanto al tipo de procedencia se vincula a un resultado obtenido dentro de la investigación, denotando a los 87 pacientes agraviados procedentes de lugares céntricos, quienes representaron el 85% del total, diferenciándose de la baja estimación en pacientes de zonas rurales. A esta disyuntiva, se aplica también factores conexos de seguridad vial por el cual existe una enorme exposición a esta clase de accidentes; entre ellos, el uso inadecuado de los implementos protectores o la nula exigencia y capacitación para el respectivo manejo del vehículo según normativas públicas.

En relación a las comorbilidades se evidencio que el 77% de los pacientes no tenían comorbilidades asociadas, sin embargo, el 6% tenía obesidad y el 4% HTA y/o diabetes; en el estudio de Balaram y Bednar, no reporta asociación de comorbilidades a las complicaciones de las fracturas. <sup>20</sup> Sin embargo, la comorbilidad si puede ser causa del tiempo de curación de la complicación de la fractura.<sup>3</sup>

Con respecto al tipo de fractura se basó en la clasificación de Gustilo y Anderson donde se obtuvo que el 89% del total de pacientes presento fractura tipo I, 9% del tipo II y 2% del tipo IIIA; esto concuerda con el estudio de Guamán et al; donde su mayor porcentaje con 60.2% de fracturas expuestas fueron de tipo I.<sup>1</sup> En otro estudio como el de Ganchozo et al, con resultados muy diferentes a mi estudio donde el mayor porcentaje fue de fracturas expuestas tipo IIIA con 44%,

seguidas de tipo II con 39% y I con 10% en un orden decreciente, donde asocian que la fractura al ser dado por un mecanismo de alta energía como principal complicación se da el retardo de consolidación seguido de la infección.<sup>9</sup>

En cuestión del tiempo de inicio de la antibioticoterapia se encontró que el 85% comenzaba antibioticoterapia entre las 3 a 12 horas de haber transcurrido la lesión; en estudios como el de Balaram y Obando, ellos indican que mientras el antibiótico se reciba antes de las 3 horas de transcurrida la lesión, la tasa de infección sería menor.<sup>11 20</sup> Si bien el beneficio que producen los antibióticos para evitar las infecciones está confirmado por varios estudios, se carece de pruebas que indicarían el uso de un esquema optimizado; mientras algunos estudios recomiendan tratar la fractura mediante combinación de una cefalosporina de primera generación más un aminoglucósido en todos los tipos de fracturas, otros promulgan el uso de monoterapia con una sola cefalosporina de primera generación en fracturas tipo I y II y agregar aminoglucósidos solo en fracturas tipo III; además de utilizar penicilina o ampicilina en casos de infecciones más graves como en anaerobios.<sup>17 22</sup>

Para el tiempo de espera quirúrgico se evidenció que en el 82% del total de pacientes se inició tratamiento quirúrgico (desbridamiento, limpieza y cirugía) dentro de las 6 a 12 horas posteriores a la lesión; en el estudio de Charalampos et al, refiere que la demora del manejo quirúrgico mayor a las 6 horas de transcurrida la rotura no ha sido confirmado por la literatura que conduzca al aumento de tasas de infección; con ello, se podría decir que no habría relación entre el inicio de tratamiento quirúrgico y el aumento de las complicaciones.<sup>23</sup>

El tiempo de hospitalización en el 65% del total de pacientes fue menor a 7 días, el 26% de 8 a 14 días y el 9% de 15 a 30 días. En estudio de Guamán et al con similitud de hallazgos se reportó que el 59.4% correspondía a 5 días de estancia hospitalaria, el 18% de 6 a 10 días, el 10.2% más de 21 días, un 8.6% de 11 a 15 días y un 3.9% de 16 a 20 días.<sup>1</sup> A su vez cabe recalcar que el abordar de manera correcta la cobertura antibiótica y el tratamiento quirúrgico es un índice favorable para la disminución de la estancia hospitalaria, así como de las propias complicaciones de la fractura.<sup>14</sup>

En relación al número de huesos fracturados por paciente se evidencio que el 88% del total presentaba un solo hueso lesionado y el 12% solo 2, a su vez el miembro inferior fue el mas afectado con un porcentaje de 73% a comparación del miembro superior con 27%. El hueso más comprometido fue la tibia con un 54% del total, seguido del fémur con 14% y del cubito y radio con 11%; este dato concuerda con varios estudios donde la tibia sobre todo en su diáfisis es el hueso con mayor afección en relación a las fracturas expuestas, ya que este hueso al tener poca vascularización y poca cantidad de tejido blando, lo convierte a un hueso vulnerable a diferentes complicaciones como la pseudoartrosis, entre otras.<sup>18 9 16</sup> refiere Orozco refiere que se puede dar mayor fractura expuesta en este hueso por la situación subcutánea de la cara antero interna de la tibia.<sup>17</sup>

Para el manejo quirúrgico de la fractura en el 71% de los pacientes se utilizó la limpieza quirúrgica y fijación interna, seguido de un 25% de limpieza quirúrgica y fijación externa, un 4% se realizó limpieza quirúrgica y reducción y solo en el 1% amputación por complicación; los estudios indican una menor tasa de infección mientras más rápido se practique el desbridamiento sobre todo si es menor a las 6 horas de trascurrida la lesión; en el estudio de Obando se encontró relación entre las complicaciones y la realización posterior a 12 horas del tratamiento quirúrgico<sup>11</sup>; sin embargo para el estudio de Charalampos, los estudios no confirman aumento de la tasa de infección al realizarse el manejo quirúrgico cuando es mayor a 6 horas.<sup>23</sup>

Por otra parte, en cuanto a las fortalezas y las debilidades de la metodología seleccionada, el cual emerge ser del tipo no experimental, transversal y descriptiva, va a depender en medida de la naturaleza del fenómeno analizado. En este caso, se resaltan como puntos negativos; en primer lugar, la limitación en la capacidad de, por ejemplo, establecer relacionales causales entre variables. Bajo este postulado, podría dificultar el discernimiento de las razones subyacentes en las complicaciones resaltantes. Además, en cuanto al captar variaciones estacionales en la prevalencia de complicaciones, se introduciría un sesgo temporal que repercute en la exploración evolutiva de los factores de riesgo asociaciones a dichas complicaciones, ofreciendo un detalle mayoritario y centrado en generalidades.

Sin embargo, pese a las irregularidades expuestas e importantes a reconocer para saber en qué medidas afectan a las interpretaciones de los resultados, también coexisten aspectos positivos: La obtención de una descripción detallada de las características sobre la prevalencia de complicaciones en fracturas expuestas y relacionadas con accidentes de tránsito facilitan la comprensión acerca de la magnitud que trae consigo el problema. Así mismo, este tipo de metodología llega a ser eficiente en términos de recursos y tiempos, a consideración de extraer datos en un periodo específico e incluso, identificar tendencias en la clase de prevalencia propuesta. Los resultados, a partir de las fortalezas inferidas, soportan tener aplicaciones prácticas directas en la formulación de políticas actuales en la salud pública y mecanismos preventivos para los accidentes de tránsito.

La investigación concerniente a la prevalencia mencionada, vinculantes de casos por accidentes viales, reviste una envergadura sustancial en el contexto médico científico. Por ello, este estudio se posiciona como un aporte a proporcionar un esquema objetivo y detallado de la frecuencia de agravamientos en este escenario clínico determinado.

Desde el ámbito científico en particular, la exploración de la prevalencia de complicaciones ofrece perspectivas críticas en relación a la carga de morbilidad y retos derivados de las lesiones resultantes. La precisa y meticulosa recolección de información para la elaboración de esta investigación brinda estadísticas sólidas que permitirán comulgar ciertos patrones semejantes, que serán en gran escala elementos esenciales asociados a los factores de riesgos. Por consiguiente, en una óptima médica, este tipo de investigación provee conocimientos fundamentales para mejorar los protocolos de tratamiento y gestión en pacientes, puesto que la cuantificación precisa de las complicaciones facilita la maximización de los enfoques quirúrgicos, de modo que se reciba una calidad idónea en los cuidados de salud dentro de las instituciones.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas correspondió al 48.5% (102 pacientes); de los cuales el 43% (60 pacientes) fueron producidos por infección de la lesión como complicación más frecuente, seguido del 36% de anemia y el 11% de síndrome compartimental; a su vez el 70% de los pacientes solo tuvieron una fractura expuesta.
2. Los pacientes adultos jóvenes de entre 19 – 26 años fue el grupo etario más afectado con un 37%, siendo el 78% de sexo masculino.
3. El lugar de procedencia donde se dio el 85% de las fracturas expuestas fue en el área urbana. El 77% de los pacientes no presentaron comorbilidades asociadas.
4. Según la clasificación de Gustilo y Anderson el 89% de las fracturas fueron de tipo I. El inicio de la antibioticoterapia empírica en el 82% de los pacientes fue entre las 3 a 12 horas trascurridas la lesión. El tiempo de espera quirúrgico en el 82% de los pacientes fue de 6 a 12 horas. El tiempo de hospitalización en el 65% de los pacientes fue menor a 7 días. El 88% de los pacientes tuvieron un solo hueso afectado, el cual en el 73% era el miembro inferior, siendo el 54% fractura de tibia, seguida del 14% de fémur y 11% de cubito y radio.
5. Al 71% de los pacientes se les realizó como tratamiento limpieza quirúrgica y fijación interna.

## VII. RECOMENDACIONES

- Debido a la naturaleza de la investigación realizada, sosteniendo ser del tipo descriptivo simple, no se permite la correlación entre las variables de estudio presentadas. No obstante, a cuestiones de observación y posibles aportes teóricos, se puede ver que ciertas características medibles sí pueden vincularse entre sí para garantizar un resultado más óptimo y detallado.
- Dada la observación y análisis de las historias clínicas, cuales convocan la mayor prevalencia en posteriores infecciones, se recomienda ahondar más en la formación médica en relación con la intervención clínica de las fracturas expuestas, dirigido a profesionales de primer y segundo nivel, al igual que a aquellos de carácter especializado en emergencias. A propósito de la premisa, se destaca entonces la necesidad de implementar una correcta e inmediata prevención antibiótica en la lesión para reducir la complicación protagónica suscrita. Adicionalmente, se debe desarrollar un acceso rápido a servicios como traumatología y cirugía para el tratamiento y evaluación oportuna al sujeto afectado.
- Basándonos en la importancia de la metodología utilizada del tipo no experimental, trasversal y descriptiva, se propone la implementación de estudios adicionales que ofrezcan una visión integral y contextualizada de los fenómenos estudiados que permitan ofrecer estrategias de prevención a las complicaciones ocasionadas por fracturas expuestas, puesto que se brinda, por consiguiente, una recopilación detallada de los datos, focalizando resultados deductivos a partir de revisiones sistemáticas sin tener que recurrir al manejo directo de las variables. Desde esta perspectiva, se facilita la obtención de información, la cual contribuye a la expansión del conocimiento científico multidisciplinario.
- Se aconseja la inserción de un procedimiento quirúrgico previo a través de las capacitaciones continuas al personal sanitario, especialmente a aquellos encargados de los servicios de urgencia, a razón de destacar un profundo proceso de limpieza que garantice la eliminación de todo tejido

muerto o de cualquier material no viable en el área afectada en todos los pacientes con una potencial complicación a futuro, a intención de asegurar pronósticos positivos.

- Siendo los accidentes de tránsito una causa directa que constituye el efecto lesivo más frecuente, no solo en el departamento de Iquitos, sino también a nivel nacional, se sugiere la iniciativa de fomentar estrategias educativas sobre la seguridad vial, en específico, la proporción de medidas que reduzcan los peligros inminentes al volante, de modo que se efectúe una acertada cultura de tránsito en la población.

## REFERENCIAS

1. Guamán E, Heras L, Guerrero J. Caracterización de fracturas expuestas: Hospital José Carrasco Arteaga. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2018 [citado 21 de mayo]; 58 (2): 12 – 18. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55960422003/55960422003.pdf>
2. Jarrín E, Quinaluisa C, Camino E, Tixilema C. Fracturas expuestas por armas de fuego. RECIAMUC [Internet]. 2023 [citado 21 de mayo del 2023]; 7 (1): 77 – 89. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/download/985/1427/>
3. Polo J, Carranza C, Cárdenas O. Complicaciones de las fracturas expuestas del fémur ocasionadas por accidentes de tránsito. Revista electrónica de PortalesMedicos.com [Internet]. 2023 [Citado 21 de mayo 2023]; 18 (5): 219. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/complicaciones-de-las-fracturas-expuestas-del-femur-ocasionadas-por-accidentes-de-transito/>
4. OMS. Traumatismos causados por el transito [Internet]. 2023 [citado 21 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
5. Trujillo I, Gutiérrez E, Giraldo E, Grisales G, Agudelo A. Lesiones por accidente de tránsito en una institución de salud en el municipio de Pereira entre los años 2014 – 2017. Univ. Salud [Internet]. 2019 [citado 21 de mayo 2023]; 21(1): 8 – 18. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v21n1/2389-7066-reus-21-01-8.pdf>
6. MINSA. CDC Perú reportó cerca de 12 mil lesionados por accidentes de tránsito durante la primera mitad del 2022 [Internet]. 2022 [citado 21 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru->

[reporto-cerca-de-12-mil-lesionados-por-accidentes-de-transito-durante-la-primera-mitad-del-2022/](#)

7. MINSA. Sala de lesiones por accidentes de tránsito [Internet]. 2023 [citado 21 de mayo del 2023] Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informacion-publica/sala-de-lesiones-por-accidentes-de-transito/>
8. Alvarado T, Vélez R, Touriz M, Pezo G. Complicaciones musculoesqueléticas de las fracturas expuestas de tibia en hospital general de Babahoyo (IESS) de enero del 2015 a enero 2018. RECIAMUC [Internet]. 2019 [citado 21 de mayo del 2023]; 84 – 102. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/328/431>
9. Ganchozo M, Altamirano C, Patiño R, Beltrán J. Determinar las complicaciones de las fracturas expuestas de tibia en pacientes de 20 – 40 años en el hospital Teodoro Maldonado Carbo periodo 2014. RECIAMUC [Internet]. 2019 [citado 21 de mayo del 2023]; 3 (3): 807 – 823. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/550>
10. Siguas A. Frecuencia y manejo de las fracturas expuestas por accidente de tránsito en el Hospital Santa María del Socorro. Enero 2019 – enero 2020 [Tesis pregrado]. Perú: Universidad nacional San Luis Gonzaga; 2021. Disponible en: [https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/3515/SIG\\_UAS%20GARC%C3%8DA%2C%20ALEXANDER%20F%C3%89LIX.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/3515/SIG_UAS%20GARC%C3%8DA%2C%20ALEXANDER%20F%C3%89LIX.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
11. Obando D. Complicaciones de fracturas expuestas en extremidades, en pacientes de 20 a 65 años atendidos en Traumatología, Hospital Eugenio Espejo, periodo 2014 – 2016 [Tesis Posgrado]. Ecuador: Universidad central del Ecuador; 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16139/1/T-UCE-0006-CME-035P.pdf>

12. Alvarado J. Prevalencia de complicaciones en fracturas expuestas atendidos en el Hospital Carlos Lafranco La HOZ entre enero – diciembre 2017 [Tesis Posgrado]. Perú: Universidad San Juan Bautista; 2018. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14308/1900/PI-SET-Jhancarlos%20Alvarado%20Quiroz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. Ovaska M, Madanat R, Honkamaa M. Contemporary demographics and complications of patients treated for open ankle fractures. J.Injury [Internet]. 2015 [citado 24 de mayo 2023]; 04 (15). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25935358/>
14. Quinaluisa C, Zapata J, Menéndez M, Martínez J. Fracturas expuestas, manejo clínico y quirúrgico. RECIMUNDO [Internet]. 2022 [citado 24 de mayo del 2023]; 6 (4): 46 – 67. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1815/2168>
15. MINSA. Guía de práctica clínica: Diagnóstico, clasificación y manejo de la fractura expuesta. Perú; 2018 [citado 24 de mayo 2023]. Disponible en: [https://www.hejcu.gob.pe/PortalTransparencia/Archivos/Contenido/1301/GUIA\\_CLINICA\\_DE\\_DIAGNOSTICO\\_CLASIFICACION\\_Y\\_MANEJO\\_DE\\_LA\\_FRACTURA\\_EXPUESTA-compressed.pdf](https://www.hejcu.gob.pe/PortalTransparencia/Archivos/Contenido/1301/GUIA_CLINICA_DE_DIAGNOSTICO_CLASIFICACION_Y_MANEJO_DE_LA_FRACTURA_EXPUESTA-compressed.pdf)
16. Brenes M. Manejo de fracturas abiertas. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2020 [citado 24 de mayo 2023]; 5 (4): 2215 – 4523. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/440/802>
17. Orozco A, Morales A, Serrano J. Fracturas expuestas: clasificación y abordaje. Revista Ciencia y Salud integrando conocimientos [Internet]. 2021 [citado 24 de mayo 2023]; 5 (4): 7 – 15. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/237/431>

18. Gallardo E. Metodología de la investigación. Universidad continental [Internet]. 2017 [citado 21 de junio 2023]. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO\\_UC\\_EG\\_MAI\\_UC0584\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf)
19. Universidad Cesar Vallejo. Resolución de Consejo Universitario N°0262-2020. Perú, 2020 [citado 25 de junio 2023]. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN°0262-2020-UCV-Aprueba-Actualización-del-Código-Ética-en-Investigación-1-1.pdf>
20. Balaram A, Bednar M. Complications After the Fractures of Metacarpal and Phalanges. Hand Clin [Internet]. 2010 [citado 24 de mayo 2023]; 26 (2): 169 – 77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20494743/>
21. Winkler D, Goudies S, Court C. The changing epidemiology of open fractures in vehicle occupants, pedestrians, motorcyclists and cyclists. Elsevier [Internet]. 2017 [citado 24 de mayo 2023]; 49 (2): 208 – 212. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29153449/>
22. Gosselin R, Roberts I, Gillespie W. Antibiotics for preventing infection in open limb fractures. Cochrane [Internet]. 2004 [citado 24 de mayo 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14974035/>
23. Charalampos Z. Prevention of Infection in Open Fractures. Elsevier [Internet]. 2017 [citado 24 de mayo 2023]; 31 (2): 339 - 352. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28292542/>
24. Melvin S, Dombroski D, Torbert J, Kovach S, Esterhai J, Mehta S. Open tibial shaft fractures: II. Definitive management and limb salvage. J Am Acad Orthop Surg [Internet]. 2010 [citado 24 de mayo 2023]; 18 (2): 108 - 11]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20118327/>
25. Reasoner K, Desai M, Lee D. Factors influencing infection rates after open hand fractures. J Hand Microsurg [Internet]. 2020 [citado 24 de mayo 2023]; 12 (1): 56 - 61. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7141895/#:~:text=The%20presence%20of%20wound%20contamination,with%20the%20development%20of%20infection.>

26. Hohmann E, Tetsworth K, Radziejowski M, Wiesniewski T. Comparison of delayed and primary wound closure in the treatment of open tibial fractures. Arch Orthop Trauma Surg [Internet]. 2007 [citado 24 de mayo 2023]; 127 (2): 131 - 136. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16944234/>
27. Jorge A, Rodriguez J, Oretell J. Timing issue in open fractures debridement: a review article. Eur J Orthop Surg Traumatol [Internet]. 2013 [citado 24 de mayo 2023]; 23 (2): 125 - 129. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23412442/>
28. Martínez A, Insuasty M, Mera S. Caracterización de pacientes con fracturas diafisarias expuestas de tibia en el Hospital Universitario del Valle. Rev. Colombiana de Ortopedia y Traumatología [Internet]. 2014 [citado 24 de mayo 2023]; 28 (2): 46 - 54. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/290145510\\_Caracterizacion\\_d\\_e\\_pacientes\\_con\\_fracturas\\_diafisarias\\_expuestas\\_de\\_tibia\\_en\\_el\\_Hospital\\_Universitario\\_del\\_Valle](https://www.researchgate.net/publication/290145510_Caracterizacion_d_e_pacientes_con_fracturas_diafisarias_expuestas_de_tibia_en_el_Hospital_Universitario_del_Valle)
29. Bonneville P. Operative treatment of early infection after internal fixation of limb fractures (exclusive of severe open fractures). Orthop Traumatol Surg Res [Internet]. 2017 [citado 24 de mayo 2023]; 103 (1S): S67 – S73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28057476/>
30. Nicolaidis M, Pafitanis G, Vris A. Open tibial fractures: An overview. Clin Orthop Trauma [Internet]. 2021 [citado 24 de mayo 2023]; 20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34262849/>
31. Halawi M, Morwood M. Acute Management of open fractures: An evidence – based review. Orthopedics [Internet]. 2015 [citado 24 de mayo 2023]; 38

- (11): e1025 - 33. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26558667/>
32. Ng A, Barnes E. Management of complications of open reduction and internal fixation of ankle fractures. Clin Pediatr Med Surg [Internet]. 2009 [citado 24 de mayo 2023]; 26 (1): 105 - 25. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19121757/>
33. Obert L, Ferrier M, Jacquot A, Mansat P, Sirveaux F, Clavert P, et al. Distal humerus fractures in patients over 65: complications. Orthop traumatol Surg Res [Internet]. 2013 [citado 24 de mayo 2023]; 99 (8): 909 - 13. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24183745/#:~:text=Three%20main%20types%20of%20complications,were%20found%20following%20internal%20fixation.>
34. Nogueira P, Fogaca A, Pecora J, Partezani C, Munhoz A Santos J. Advances in treating exposed fractures. Rev Bras Ortop [Internet]. 2015 [citado 24 de mayo 2023]; 50 (2): 125 - 130. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4519576/#:~:text=The%20development%20of%20local%20flap,rates%20and%20increased%20the%20fracture>
35. Simpson H, Tsang J. Non – unión after late fixation. Injury [Internet]. 2018 [citado 24 de mayo 2023]; 49 (1): 78 - 82. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29929699/#:~:text=Early%20cases%20of%20delayed%2Fnon,callus%20to%20induce%20fracture%20union.>
36. Valadares R, Passos L, Almeida M. Comparative accuracy assessment of the Gustilo and Tscherne classification systems as predictors of infection in open fractures. Rev Bras Ortop [Internet]. 2018 [citado 24 de mayo 2023]; 53 (3): 314 - 318. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5993882/#:~:text=The%20Tscherne%20system%20showed%20better,compared%20with%20the%20Gustilo%20system.>

37. Noblet T, Jackson P, Foster P, Taylor D, Harwood P, Wiper J. Managing soft tissues in severe lower limb trauma in an ageing population. *Injury* [Internet]. 2018 [citado 24 de mayo 2023]; 49 (6): 1197 - 1202. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29588023/>
38. Elniel A, Giannoudis P. Open fractures of the lower extremity: Current management and clinical outcomes. *EFORT Open Rev* [Internet]. 2018 [citado 24 de mayo 2023]; 3 (5): 316 - 325. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29951271/>
39. Muñoz J, Caba P, Martí D. Fracturas abiertas. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología Rev* [Internet]. 2010 [citado 24 de mayo 2023]; 54 (6): 399 - 410. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirurgia-ortopedica-traumatologia-129-linkresolver-fracturas-abiertas-S1888441510001372>
40. Vazquez E, Tabares H, Morales R, Inocencio H. Caracterización de fracturas abiertas de tibia. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología Rev* [Internet]. 2021 [citado 24 de mayo 2023]; 35 (1): 306. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuborttra/cot-2021/cot211d.pdf>

## ANEXOS

**Anexo 1:** Tabla de operacionalización de las variables

Variable de estudio	Subvariables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Sociodemográfica	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Tiempo en años desde el nacimiento hasta el 2022	Años	Discreta
	Sexo	Características fenotípicas	Cualidad de ser femenino o masculino indicado en la historia clínica.	1.Femenino 2.Masculino	Nominal
	Lugar de procedencia	Lugar donde habita	Urbana o Rural	1.Urbana 2.Rural	
	Comorbilidades	Morbilidad que existe como patología crónica en un mismo sujeto.	Presencia de enfermedades crónicas	1.Diabetes mellitus 2.Hipertensión arterial 3.Obesidad 4. Otras comorbilidades	
Clínica	Complicaciones por fracturas expuestas	Situaciones inesperadas del manejo de las fracturas a causa de accidente de tránsito	Infección, Sd, compartimental, anemias, otras	1.Infección 2.Sd. Compartimental 3.Anemia 4.Otras	Nominal
	Clasificación de Gustilo y Anderson	Clasificación de fracturas abiertas según Gustilo y Anderson	Clasificación dada en 3 tipos según la magnitud de la fractura expuesta.	1.Tipo I 2.Tipo II 3.Tipo IIIA 4.Tipo IIIB 5.Tipo IIIC	Ordinal
	Tiempo de inicio de Antibioticoterapia empírica	Tiempo transcurrido desde el trauma hasta el inicio del antibiótico empírico	Horas	1.≤3 horas 2.3 a 12 horas 3.12 a 24 horas	De razón
	Tiempo de espera quirúrgico	Tiempo transcurrido desde el trauma hasta la cirugía.	Horas	1.≤6 horas 2. 6 a 12 horas 3. 12 a 24 horas	

	Tiempo de hospitalización	Tiempo de estancia hospitalaria desde que llego al área de hospitalización hasta el día de alta médica.	Días	1.≤7 días 2.8 a 14 días 3.15 a 30 días 4.>30 días	
	Numero de huesos fracturados	Huesos comprometidos en la fractura expuesta	1,2,3 o mas	1.Solo 1 2.Solo 2 3.Solo 3 4. Mas de 3	
	Lugar corporal comprometido	Área corporal afectada por la fractura expuesta	Pierna, Brazo, etc.	1.Miembro inferior 2.Miembro superior 3.Otros	
	Hueso fracturado	Hueso corporal comprometido donde se verifica la fractura expuesta	Cubito, radio, humero, fémur, peroné, tibia, etc.	1.Cubito 2.Radio 3.Humero 4.Femur 5.Perone 6.Tibia 7.Otros	
Manejo de fractura	Tratamiento	Manejo quirúrgico realizado en SOP	Limpieza quirúrgica, fijación externa, fijación intramedular, placas y tornillos y amputación	1.Limpieza quirúrgica y reducción 2.Limpieza quirúrgica y fijación externa 3.Limpieza quirúrgica y fijación interna 4.Amputación	Nominal

## Anexo 2: Ficha de recolección de datos

### Prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas por accidente de tránsito

- ❖ Código:
- ❖ Año:
- ❖ N° de Historia clínica:

#### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS:

- A. Edad:
- B. Sexo: Femenino ( ) Masculino ( )
- C. Lugar de procedencia: Urbano ( ) Rural ( )
- D. Comorbilidades:
  - Diabetes Mellitus ( )
  - Hipertensión arterial ( )
  - Obesidad ( )
  - Otras:

#### CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

- A. Tipo de complicación:
  - Infección ( )
  - Sd. Compartimental ( )
  - Anemia ( )
  - Embolia grasa ( )
  - Sección de paquete vasculo – nervioso principal ( )
  - Retardo de consolidación ( )
  - Pseudoartrosis ( )
  - Consolidación viciosa ( )
  - Otras:
  - Ninguna ( )
- B. Total de complicación por persona: 1 ( ) 2 ( )  $\geq 3$  ( )
- C. Clasificación de Gustillo y Anderson:
  - Tipo I ( )

- Tipo II ( )
- Tipo IIIA ( )
- Tipo IIIB ( )
- Tipo IIIC ( )

D. Tiempo de inicio de antibioticoterapia:

- $\leq 3$  horas ( )
- 3 a 12 horas ( )
- 12 a 24 horas ( )

E. Tiempo de espera quirúrgico:

- $\leq 6$  horas ( )
- 6 a 12 horas ( )
- 12 a 24 horas ( )

F. Tiempo de hospitalización:

- $\leq 7$  días ( )
- 8 a 14 días ( )
- 15 a 30 días ( )
- $> 30$  días ( )

G. Numero de huesos fracturados:

- Uno ( )
- Dos ( )
- Tres ( )
- Especifique:

H. Lugar corporal comprometido:

- Miembro superior ( )
- Miembro inferior ( )
- Otros:

I. Hueso comprometido:

- Cubito ( )
- Radio ( )
- Húmero ( )
- Femur ( )
- Perone ( )
- Tibia ( )

➤ Otros:

### **MANEJO DE FRACTURA**

- A. Limpieza quirúrgica y reducción ( )
- B. Limpieza quirúrgica y fijación externa ( )
- C. Limpieza quirúrgica y fijación interna ( )
- D. Amputación ( )

### Anexo 3: Documento de permiso



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

#### SUMILLA: SOLICITUD DE ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS

Estimado,  
Dr. **CORAL GONZALES, CARLOS ALBERTO**.  
Director General del Hospital de Iquitos - "César Garayar García"



Yo, **GABRIELA DE LOS ÁNGELES SOPLIN VILLACORTA**, identificada con el DNI 70308522, estudiante de la Universidad César Vallejo en la Escuela Profesional de Medicina Humana; ante Ud. le saludo y atentamente expongo:

Que, en calidad de interna en el centro de salud referido, solicito a su persona el acceso de las historias clínicas del área de traumatología, por motivo de recopilar información para mi proyecto de tesis "Prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas por accidente de tránsito", con enfoque en las enfermedades no transmisibles y de metodología transversal-descriptivo.

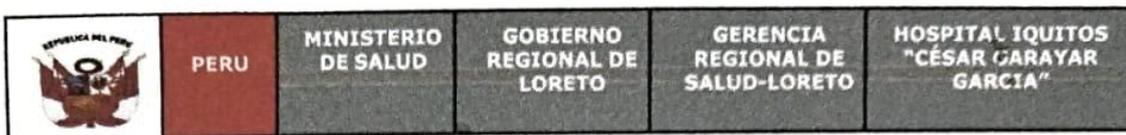
#### POR TANTO:

Ruego a Ud. atender y aceptar la presente petición, agradeciendo de antemano su respuesta.

Sin otro particular, me despido cordialmente.

Iquitos, 03 de octubre del 2023

**GABRIELA DE LOS ÁNGELES SOPLIN VILLACORTA**  
ID N° 70308522  
Cel: 933325058



*"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"*

**MEMORANDO (M) N° 261 -2023-GRL-GRS-L-HICGG/30.17.01.**

Para :

**MC. Carlos Alberto Riva Ríos**

Jefa del Dpto. de Cirugía

**MC. Antero Julio Torres Alegría**

Jefa del Dpto. de Anestesiología y Centro Quirúrgico

**Ing. Dick Brand Mendoza Reátegui**

Jefe de la Unidad de Estadística

Asunto: Brindar Facilidades

Ref. : Constancia N° 027-CIEI-HICGG-2023

Fecha : Iquitos, 14 de noviembre del 2023

Comunico a usted, que el Anteproyecto de Investigación titulado **"PREVALENCIA DE COMPLICACIONES DE FRACTURAS EXPUESTAS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO"**, fue aprobado por el comité de Ética en Investigación con código de Constancia N° 027-CIEI-HICGG-2023, agradeceré brindar facilidades a la **Bach. Gabriela de los Ángeles Soplín Villacorta**, para que continúe con el Estudio de Investigación a partir de la fecha hasta el 14/11/2024. Cabe señalar que dicho estudio deberá realizarlo en horario laboral (Lunes a Viernes de 07:00 a 13:00 horas).

Agradeceré socializar con todo su personal.

Atentamente,



GOBIERNO REGIONAL DE LORETO  
GERENCIA REGIONAL DE SALUD-LORETO  
HOSPITAL IQUITOS "CESAR GARAYAR GARCIA"

**M.C. CARLOS ALBERTO CORAL GONZALES**  
Dirección Ejecutiva (e)  
C.M.P. N° 030483

C.c.:

- UDRR.HH.

- Interesado(a)

- Archivo

CACG/NIBG/EFBD/GPM/mdrpv.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CORONADO RIVERA ERIKA FIORELLA, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis Completa titulada: "Prevalencia de complicaciones de fracturas expuestas por accidente de tránsito", cuyo autor es SOPLIN VILLACORTA GABRIELA DE LOS ANGELES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 8.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 17 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CORONADO RIVERA ERIKA FIORELLA <b>DNI:</b> 44073142 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5033-1375	Firmado electrónicamente por: ECORONADORI el 17-12-2023 18:18:41

Código documento Trilce: TRI - 0699413