



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

Tesis

Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor:

Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

<https://orcid.org/0009-0007-5350-9619>

Asesor:

Med. Manuel Isaac Pérez Kuga

<https://orcid.org/0000-0002-5294-2863>

Coasesor:

Med. Luis Ángel Beraún Coronel

<https://orcid.org/0000-0002-9965-4332>

Tarapoto, Perú

2023



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

Tesis

Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor:

Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

<https://orcid.org/0009-0007-5350-9619>

Asesor:

Med. Manuel Isaac Pérez Kuga

<https://orcid.org/0000-0002-5294-2863>

Coasesor:

Med. Luis Ángel Beraún Coronel

<https://orcid.org/0000-0002-9965-4332>

Tarapoto, Perú

2023



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

Tesis

Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor:

Jhordy Emanuel Tapia Chavesta
<https://orcid.org/0009-0007-5350-9619>

Asesor:

Med. Manuel Isaac Pérez Kuga
<https://orcid.org/0000-0002-5294-2863>

Coasesor:

Med. Luis Ángel Beraún Coronel
<https://orcid.org/0000-0002-9965-4332>

Tarapoto, Perú

2023



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

Tesis

**Características epidemiológicas, clínicas y
radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en
menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto,
2021-2022**

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

Autor:

Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

Sustentado y aprobado el 11 de diciembre del 2023, por los jurados:

Presidente de Jurado
Dra. Lolita Arevalo Fasanando

Secretario de Jurado
Méd. Mg. Jasmany Corimayta
Gutiérrez

Vocal de Jurado
Méd. Mg. Raúl Pablo Alegre
Garayar

Tarapoto, Perú
2023



ACTA DE SUSTENTACIÓN

**Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano
Modalidad Tesis**

En los ambientes de la Sala de Exposiciones Pabellón "A" de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín Tarapoto - Ciudad Universitaria, siendo las **16:11** horas, del día miércoles 11 de diciembre del año dos mil veintitrés se reunieron el Jurado Evaluador de Tesis en mérito a la **Resolución Decanal N° 141-2023-UNSM-FMH** de fecha 04-12-2023, integrado por los señores docentes:

Dra. Lolita Arévalo Fasanando	:	Presidente
Méd. Mg. Jasmany Corimayta Gutiérrez	:	Secretario
Méd. Mg. Raúl Pablo Alegre Garayar	:	Vocal

Para evaluar el Informe de Tesis titulado: **Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021 - 2022**, presentado por el Bachiller en Medicina Humana, **JHORDY EMANUEL TAPIA CHAVESTA**, asesorado por el **Méd. Manuel Isaac Pérez Kuga** y co-asesor **Méd. Luis Angel Beraún Coronel**, para la obtención del Título Profesional de Médico Cirujano.

Visto y escuchada la sustentación de tesis y las respuestas a las preguntas formuladas y teniendo en cuenta los méritos al referido trabajo de investigación, así como el conocimiento demostrado por el sustentante el Jurado en pleno lo declara **APROBADO** con el calificativo de **BUENO** con la nota de **dieciséis (16)**.

Siendo las **17:00** horas del día 11 de diciembre de 2023, la Presidente de Jurado dá por finalizado el acto de sustentación. En consecuencia, queda en condición de realizar los trámites para la obtención del Título Profesional de Médico Cirujano.



Dra. Lolita Arévalo Fasanando
PRESIDENTE



Méd. Mg. Jasmany Corimayta Gutiérrez
SECRETARIO



Méd. Mg. Raúl Pablo Alegre Garayar
VOCAL

RECIBIDO POR:

DNI N° FECHA:

Constancia de asesoramiento

Quienes suscriben el presente documento, hace constar:

Que, habiendo acompañado en la elaboración y revisión con el levantamiento de las observaciones del informe de tesis titulado: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021 - 2022. Elaborado por el estudiante bachiller Jhordy Emanuel Tapia Chavesta.

Por lo que doy conformidad para los trámites correspondientes, dejo como constancia el presente documento y firmo:

Tarapoto, 11 de diciembre del 2023



.....
Méd. Manuel Isaac Pérez Kuga
Asesor



.....
Méd. Luis Angel Beraún Coronel
Co-asesor

Declaratoria de autenticidad

Jhordy Emanuel Tapia Chavesta, con DNI N° 70915603, egresado de la Escuela Profesional de Medicina Humana Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021 - 2022.

Declaramos bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas, siguiendo las normas Vancouver actuales
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 11 de diciembre de 2023.



Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

DNI N° 70915603

Autor

Ficha de identificación

<p>Título del proyecto</p> <p>Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022</p>	<p>Área de investigación: Ciencias de la salud Línea de investigación: Enfermedades no transmisibles Sublínea de investigación: Accidentes de tránsito Tipo de investigación: Básica <input checked="" type="checkbox"/>, Aplicada <input type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p>Autor:</p> <p>Jhordy Emanuel Tapia Chavesta</p>	<p>Facultad de Medicina Humana Escuela Profesional de Medicina Humana https://orcid.org/0009-0007-5350-9619</p>
<p>Asesor:</p> <p>Méd. Manuel Isaac Pérez Kuga</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Medicina Humana Escuela Profesional de Medicina Humana Unidad o Laboratorio Medicina Humana https://orcid.org/0000-0002-5294-2863</p>
<p>Coasesor:</p> <p>Méd. Luis Ángel Beraún Coronel</p>	<p>Contraparte científica: Facultad o Institución: Medicina Humana Unidad o Laboratorio: Medicina Humana País: Perú https://orcid.org/0000-0002-9965-4332</p>

Dedicatoria

A mis padres, Víctor Tapia Coronel y Zumilda Chavesta Satornicio, quienes a través de su ejemplo me mostrarón a ser perseverante, por sus consejos, confianza y apoyo incondicional durante toda la carrera a pesar de la distancia.

A mis hermanas: Yulisa, Yois, Gina y Stefany, por motivarme a ser mejor cada día, brindarme sus consejos y apoyo.

A mis abuelos: Amelia, Silvestre, Clorinda y Artemio, quienes siempre depositaron su confianza en mí para poder cumplir con mi objetivo, y desde el cielo lo pueden ver. Este logro también es por ellos.

Agradecimientos

A Dios, por brindarme salud, sabiduría y fortaleza durante todo este periodo y no permitir que me rinda ante las distintas adversidades.

A mis padres y hermanas, quienes siempre me alentaban a ser mejor cada día, por sus consejos, apoyo y confianza durante esta etapa universitaria.

A mi familia, por brindarme su apoyo de manera constante.

A mis amigos, por los gratos momentos que compartimos durante nuestra carrera, por siempre alentarnos unos a otros a pesar que las cosas se ponían difíciles, y porque esa amistad se fortalecía cada vez más.

Índice general

Ficha de identificación	6
Dedicatoria	7
Agradecimientos	8
Índice general	9
Índice de tablas	11
Índice de figuras	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	15
1.1. Marco general del problema	15
1.2. Formulación del problema de investigación	16
1.3. Hipótesis de investigación	16
1.4. Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.2. Fundamentos teóricos	19
2.3. Definición de términos básicos	23
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación	24
3.1.1 Contexto de la investigación	24
3.1.2 Periodo de ejecución	24
3.1.3 Autorizaciones y permisos	24
3.1.4 Control ambiental y protocolos de bioseguridad	24
3.1.5 Aplicación de principios éticos internacionales	24
3.2. Sistema de variables	25

	10
3.3 Diseño de la investigación	26
3.3.1 Tipo y nivel de la investigación	26
3.3.2 Población y muestra	27
3.4 Procedimientos de la investigación	28
3.4.1 Actividades del objetivo específico 1, 2 y 3:	28
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1 Resultado específico 1: Características epidemiológicas	30
4.2 Resultado específico 2: Características clínicas	34
4.3 Resultado específico 3: Características radiológicas	38
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	48

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Descripción de variables del objetivo específico N.º 01</i>	25
Tabla 2. <i>Descripción de variables del objetivo específico N.º 02</i>	26
Tabla 3. <i>Descripción de variables del objetivo específico N.º 03</i>	26
Tabla 4. <i>Características epidemiológicas - Edad</i>	30
Tabla 5. <i>Características epidemiológicas - Sexo</i>	31
Tabla 6. <i>Características epidemiológicas – Mecanismo de lesión</i>	31
Tabla 7. <i>Características epidemiológicas – Miembro inferior afectado</i>	33
Tabla 8. <i>Características clínicas - deformidad</i>	35
Tabla 9. <i>Características clínicas – Tipo de fractura</i>	36
Tabla 10. <i>Características clínicas - Edema</i>	37
Tabla 11. <i>Características clínicas - Crepitación</i>	38
Tabla 12. <i>Características Radiológicas</i>	39

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Características epidemiológicas – Edad.	30
<i>Figura 2.</i> Características epidemiológicas – sexo	31
<i>Figura 3.</i> Características epidemiológicas – Mecanismo de lesión	32
<i>Figura 4.</i> Distribución entre mecanismo de lesión y el sexo de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.	32
<i>Figura 5.</i> Mecanismo de lesión según la edad de los pacientes con fractura de diáfisis femoral	33
<i>Figura 6.</i> Características epidemiológicas – miembro inferior afectado.	33
<i>Figura 7.</i> Características clínicas – dolor	35
<i>Figura 8.</i> Características clínicas – deformidad	35
<i>Figura 9.</i> Presencia de deformidad según el sexo de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.	36
<i>Figura 10.</i> Características clínicas – Tipo de fractura	36
<i>Figura 11.</i> Presencia del tipo de fractura (abierta o cerrada) según la edad en los pacientes con fractura de diáfisis femoral.	37
<i>Figura 12.</i> Características clínicas – Edema	37
<i>Figura 13.</i> Características clínicas – Crepitación	38
<i>Figura 14.</i> Características radiológicas de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.	39
<i>Figura 15.</i> Distribución entre las características radiológicas y el sexo de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.	39
<i>Figura 16.</i> Características radiológicas según la edad de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.	40

RESUMEN

Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021 – 2022

Las fracturas de diáfisis femoral originan periodos de discapacidad y asimetría de la extremidad afectada, por lo que se relaciona con una alta tasa de hospitalización pediátrica prolongada. Objetivo: Conocer las características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021 – 2022. Material y método: el diseño del estudio es de tipo básico, descriptivo simple, retrospectivo y transversal. El tamaño de la población fue de 37 pacientes, mientras que para la muestra solo fue 34. Se utilizó como instrumento la ficha de recolección de datos. Resultados: las fracturas de diáfisis femoral se presentaron con mayor frecuencia en varones (67.65%) que en mujeres (32.35%); estuvo presente en un 41.18% en el rango de edad de 1 a 4 años; las caídas de altura representaron el 76.47%, seguido de los accidentes de tránsito (17.65%) y lesiones deportivas (5.88%); el lado derecho se afectó en un 67.65%. El tipo de fractura cerrada representó el 91.18%, el dolor estuvo presente en el 100%, deformidad en un 91.18%; edema en un 20.59% y crépitos en un 2.94%. El patrón radiológico de tipo transversal se presentó en un 50%, el oblicuo en un 26.47% y espiral en un 17.65%. Conclusiones: En los pacientes de 2 años hubo mayor presencia de este tipo de fracturas, fue más frecuente en los varones (67.65%), la principal causa de fracturas fue las caídas de altura (76.47%), el lado más afectado fue el derecho (67.65%), la fractura cerrada (91.18%) fue la más frecuente al igual que el trazo transversal (50%).

Palabras clave: fractura de diáfisis femoral, características epidemiológicas, patrón radiológico

ABSTRACT

Epidemiological, clinical and radiological characteristics of femoral diaphysis fractures in children under 18 years old in the Hospital II-2 Tarapoto, 2021 – 2022

Femoral diaphysis fractures originate periods of disability and asymmetry of the affected limb, which is related to a high rate of prolonged pediatric hospitalization. Objective: To determine the epidemiological, clinical and radiological characteristics of femoral diaphysis fractures in children under 18 years of age in Hospital II-2 Tarapoto, 2021 - 2022. Method: the study design is basic, simple descriptive, retrospective and cross-sectional. The population size consisted of 37 patients, whereas the sample size was only 34 patients. The data collection form was used as an instrument. Results: femoral diaphysis fractures occurred more frequently in males (67.65%) than in females (32.35%); it was present in 41.18% in the age range of 1 to 4 years; falls from height represented 76.47%, followed by traffic accidents (17.65%) and sports injuries (5.88%); the right side was affected in 67.65%. The type of closed fracture represented 91.18%, pain was present in 100%, deformity in 91.18%; edema in 20.59% and crepitus in 2.94%. The transverse radiological pattern was present in 50%, the oblique in 26.47% and the spiral in 17.65%. Conclusions: In 2-year old patients there was greater presence of this type of fractures, it was more frequent in males (67.65%), the main cause of fractures was falls from height (76.47%), the most affected side was the right (67.65%), the closed fracture (91.18%) was the most frequent as well as the transverse trace (50%).

Keywords: femoral diaphysis fracture, epidemiologic characteristics, radiological pattern.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

1.1. Marco general del problema

La definición de fractura se establece como la pérdida de solución de continuidad del hueso, luego del daño producido en los tejidos blandos (1). Las fracturas y las lesiones de cartílagos ocurren en su mayoría por traumatismos, los cuales presentan alta prevalencia durante la infancia produciendo limitación funcional y discapacidad, lo que genera un problema grave de salud pública. Se ha observado que antes de los 17 años de vida, aproximadamente el 50% de los niños y el 25% de las niñas han sufrido alguna fractura (2,3).

Las fracturas femorales pediátricas muestran una incidencia de 20 por cada 100 000 niños, motivo por el cual se les considera una de las consultas que con mayor frecuencia se presenta en el servicio de urgencias (4). La zona que con más frecuencia se ve afectada es la diáfisis en un 66%, este tipo de lesión predominan en los pacientes varones, y en ellos se presenta 2 picos de incidencia, en las edades de 2 y 12 años (5).

La fractura diafisiaria de fémur, se encuentra en el segundo lugar de frecuencia dentro de los tipos de fracturas diafisiarias más comunes (6), representando un poco menos del 2% de las fracturas que se producen en la edad pediátrica (7). Pese a ello; se relaciona con una alta tasa de hospitalización pediátrica prolongada, estadíos de discapacidad y asimetría en la extremidad afectada (8). Pudiendo obtener en países desarrollados el 22% de las hospitalizaciones pediátricas ortopédicas (9), y en países en vías de desarrollo puede llegar a representar hasta el 40% (10).

El mecanismo de lesión de estas fracturas varía con el grupo etario del paciente: en niños menores de 3 años la causa más común son las caídas, mientras que en niños a partir de 6 años y adolescentes se observan con mayor frecuencia las lesiones de alta energía (10,11). La Academia Americana de Cirujanos Ortopedistas, sugiere considerar al maltrato infantil como causa de lesión, en pacientes no mayores de 36 meses o que aún no caminan, y que a su vez presentan fractura de diáfisis femoral (12). Estudios actualizados han notificado el aumento de la presencia de los accidentes de tránsito como principal mecanismo de lesión para este tipo de fracturas (13,14).

Clínicamente estas lesiones se presentarán con deformidad, edema, dolor, encogimiento y crepitación evidente a la palpación, además durante el examen físico se debe descartar lesiones concomitantes y clasificar la fractura para determinar el tratamiento más adecuado

(1,15). Pese a los distintos tratamientos que se han empleado para el manejo de estas fracturas, siguen presentándose como un desafío para los médicos especialistas en ortopedia (16).

En China, esta lesión se observó con más frecuencia en varones en un 68%, se presentó en una edad promedio de $5.9 \pm 2,8$ años, los traumatismos de alta energía se presentaron con mayor frecuencia (45%), seguido de las caídas (41%). Dentro del patrón de fractura se presentaron: oblicuas (24%), transversal (33%), y conminutas (34%), y el lado izquierdo fue el más afectado (17).

En Guatemala, estuvo presente en varones en un 74%, en un rango de edad de 1-5 años, las caídas estuvieron presentes en un 76%, seguido de los accidentes de tránsito en un 23%, y el trazo de fractura que se presentó con mayor frecuencia fue el oblicuo (58%) y el transversal (30%) (18). En Colombia, los varones también presentaron el 74% de los pacientes afectados, en una edad promedio de 8.3 en un rango de edad de 6-12 años, los accidentes de tránsito fueron la causa más frecuente (66%) y el trazo transversal se presentó en un 81.4% y el 87% fueron fracturas cerradas (19).

En el Perú se evidenció que ésta lesión se presentó en una edad promedio de 6-8 años con un 66.7%, predominando en el sexo masculino, el mecanismo de lesión indirecto fue el más frecuente en un 87% y el trazo de fractura oblicuo fue el que se presentó en la mayoría de los pacientes en un 66.7%, seguido del trazo transversal en un 33%, también se observó que el lado izquierdo se afectó en un 66.7% (20).

Por tal motivo, el siguiente trabajo de investigación buscará determinar en nuestra localidad, las características clínicas como el dolor, deformidad, edema, crepitación y el tipo de fractura (si es abierta o cerrada); características epidemiológicas de edad, sexo, mecanismo de lesión y lado más afectado; y las características radiológicas como: el trazo transversal, oblicuo, espiral, conminuta, segmentario, torus y tallo verde de las fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años que fueron atendidos en el Hospital II-2-Tarapoto, durante el periodo 2021-2022; mediante el recojo de la información de las historias clínicas y el análisis de los datos recolectados.

1.2. Formulación del problema de investigación

¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años en el Hospital II-2-Tarapoto, 2021-2022?

1.3. Hipótesis de investigación

Este estudio de investigación no requiere del planteamiento de hipótesis por tratarse de un estudio descriptivo.

1.4. Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Conocer las características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022.

1.4.2 Objetivos específicos

- Conocer las características epidemiológicas de edad, sexo, mecanismo de lesión y miembro inferior afectado, en menores de 18 años con fractura de diáfisis femoral del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022.
- Identificar las características clínicas como dolor, deformidad, tipo de fractura abierta o cerrada, edema y crepitación, en menores de 18 años con fractura de diáfisis femoral del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022.
- Conocer las características radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Rokaya et al, en el 2020, realizó una investigación acerca de la “Epidemiología de las fracturas de fémur en niños: un estudio transversal descriptivo basado en una población rural de Nepal”. Esto se realizó a través de un método retrospectivo, en donde se identificaron 104 niños y dando como resultado que el promedio de edad fue de 5,55 años y predominando el sexo masculino en un 62,5%. El principal modo de lesión fueron las caídas (62,4%). El tipo de fractura cerrada predominó en un 96%, el lado más afectado fue el izquierdo (55.8%) y el trazo transversal fue el más frecuente en un 35.5% se guido del trazo espiral (21.1%). Concluyendo así que en los pacientes entre 2 – 6 años hubo mayor presencia de fracturas femorales y la principal causa prevenible de fractura fueron las caídas desde un acantilado, un techo y una escalera (21).

En el 2020, en la ciudad de Suecia, Engström et al, publicó su estudio sobre “Epidemiología de las fracturas de fémur en niños: Registro Sueco de Fracturas”. Teniendo como objetivo describir la epidemiología, el tratamiento de las fracturas, la relación entre las fracturas de fémur, el sexo, la edad, etiología, patrón de fractura, tiempo hospitalario y tratamiento. Lo que produjo un resultado de 709 fracturas de fémur, solo el 64 % se presentó en niños, éstos mostraron una distribución bimodal a los 2-3 años y en los 14 o 15 años. Las fracturas de diáfisis ocurrieron en un 64%. Al finalizar este estudio se concluyó que la presencia de fracturas de diáfisis entre niños y niñas es de 1-8:1 respectivamente. Los mecanismos de lesión que se presentó en niños más pequeños (menores de 3 años) fueron las caídas, sin embargo, en los mayores de 13 años fueron los accidentes de tránsito (22).

Macha, en el 2021, en el país de Tanzania, realizó su trabajo de investigación titulado “Epidemiología y lesiones asociadas en fracturas de diáfisis femoral pediátricas tratadas en un hospital de referencia zonal de recursos limitados en el norte de Tanzania”. Su objetivo fue determinar la epidemiología de las fracturas diafisarias del fémur y las lesiones asociadas. Fue elaborado de manera transversal mediante el registro de pacientes menores de 18 años, durante un periodo de 4 años (2014-2018). Esta fractura fue más frecuente en varones en un 68.5%, en un rango de edad de 6-12 años. Las fracturas fueron en su mayoría cerradas (96.3%) y presentaron un trazo transversal (48.8%). Dentro de los mecanismos lesionales fue la caída quien mostró mayor incidencia en un 57.4% en comparación a las causadas por accidentes de tránsito (35,8%). Se concluyó que la causa

que se presentó con más frecuencia en fracturas pediátricas de la diáfisis femoral fue las producidas de peatones frente a motocicletas (23).

Rashid et al, 2021, en su investigación titulada “Fracturas de fémur en población pediátrica atendida en la subred integrada de servicios de salud suroccidente 2016-2019” elaborada en Bogotá. Se desarrolló aplicando un estudio tipo observacional, descriptivo, y de cohorte, estudiando así 72 pacientes. Como resultado se obtuvo que la mayoría fueron de sexo masculino (68%) en comparación a las niñas (32%), la edad promedio fue de 3 años, y el lado que se afectó en su mayoría fue el derecho (57%). El principal mecanismo de lesión fueron las caídas en un 22% y el maltrato infantil se presentó en un 4% (24).

Doshi et al, en el 2022 realizó un estudio sobre “Fracturas diafisarias femorales pediátricas en un centro terciario de Gales del Sur” en Reino Unido. Donde utilizó el método observacional retrospectivo analizando los datos epidemiológicos durante el periodo 2005 – 2021. Se estudió a 124 pacientes, dando como resultado que esta lesión fue más frecuente en el género masculino (77%), en el intervalo de edad de 2-3 años, el lado más afectado fue el derecho (51%) y las fracturas cerradas predominaron con un 98%. El patrón de fractura más frecuente fue en espiral en un 69%, seguida de la transversal y oblicua en un 41,33% y 11,9% respectivamente (25).

2.2. Fundamentos teóricos

Epidemiología:

Se estima que la presencia de fracturas en la población pediátrica menor de 16 años, se ha presentado en varones en un 42% y en mujeres en un 27% (26). Las fracturas de fémur se presentan en un 7% en los niños, ocupando el quinto lugar de todas las fracturas pediátricas (27) y el tercer lugar dentro de las fracturas de las extremidades inferiores (28).

Dentro de las fracturas de fémur, la diáfisis es el lugar que se lesiona con mayor frecuencia, seguida de las zonas distales y proximales (29). Por ello; la fractura de diáfisis femoral, ocupa el segundo lugar dentro de las fracturas diafisarias más comunes (30), estando presentes en un 1,6% de las fracturas pediátricas (31). No obstante; es una de las lesiones musculoesqueléticas traumáticas más comunes que requieren hospitalización (32), llegando a representar en países desarrollados el 22% de los ingresos ortopédicos pediátricos (9) y pudiendo alcanzar el 40% en países en vías de desarrollo (10).

Durante el primer año de vida este tipo de fractura muestra en ambos géneros una incidencia similar, luego de esa edad suele ser 2.6 veces más frecuente en niños de sexo masculino en comparación a las mujeres (33); mostrando así, un aumento de su incidencia

durante dos periodos: de 2-3 años y entre los 16 - 19 años de vida (33,34). A demás, a la edad de 14 años los varones tienen una probabilidad de 4,7 veces más que las mujeres de sufrir una fractura de fémur (35).

La causa de estas fracturas que se presentan con mayor frecuencia son las caídas y los accidentes de tránsito, sin embargo, esto puede variar dependiendo de la edad del niño (36). En niños con edad menor de 1 año y en aquellos que todavía no han logrado deambular, se debe considerar a la enfermedad metabólica ósea o al maltrato infantil como motivo de la fractura femoral (37), pues este último ha demostrado estar presente en más del 70% en este tipo de población (38,39).

A nivel óseo, el fémur se caracteriza por su longitud y fuerza, su fractura provoca en el paciente una discapacidad importante; sin embargo, puede ser tratada con éxito, actualmente se ha planteado tratamientos quirúrgicos con el objetivo de que la recuperación y la reintegración sea en menor tiempo (28,40).

Anatomía de fémur:

El fémur se caracteriza por ser el hueso más largo, voluminoso y resistente del cuerpo humano. Anatómicamente el fémur pediátrico va a estar dividido en fémur proximal, distal y diáfisis femoral. A su vez, ésta última se encuentra subdividida en tercio proximal, medio y distal, o también llamadas región subtrocanterea, diáfisis media y región supracondilar respectivamente (15,41). A demás, la diáfisis femoral cuenta con un fuerte abastecimiento vascular formado por: la arteria medular, la cual va a estar irrigando la parte interna de la diáfisis (dos tercios); y los vasos periósticos se encuentran irrigando el tercio exterior de la misma, lo cual favorece que la curación de la lesión sea más rápida (1,15,41).

Las lesiones vasculares dentro de las fracturas cerradas suelen ser infrecuentes debido a la protección que brindan los músculos que recubren el fémur, permitiendo así a través de la tracción longitudinal la fácil reducción de la fractura. La presencia del periostio grueso favorece la remodelación (15,41,42).

Patrones radiológicos de fractura:

Los patrones de fractura que se muestra en la edad pediátrica se deben en algunas ocasiones a las cualidades y la función que el periostio presenta en esta población (43,44).

En los niños, el periostio se caracteriza por ser potencial osteogénico y metabólicamente más activo que en el adulto, lo que permite la formación de callos, la remodelación y la unión de fracturas. Además, ésta estructura anatómica, suele ser más grueso y fuerte en

la niñez, lo que permite menor desplazamiento de la fractura, reduce la posibilidad de fracturas expuestas y mantiene la estabilidad de la misma, por lo contrario, no sucede lo mismo en los adultos (43,45).

Cuando las fuerzas de carga superan la capacidad de carga de dicho hueso y las propiedades de éste, dará como resultado una fractura en varios patrones únicos, como se mencionan a continuación (46,47):

- a) Fractura transversal: se caracteriza por presentar un trazo perpendicular al eje longitudinal del hueso, son causadas típicamente por una fuerza directa que hace que el hueso se traccione, y suelen ser el tipo de fractura más frecuente.
- b) Fractura oblicua: su trazo se desplaza de manera diagonal por el eje largo del hueso formando un ángulo con este último, por lo general entre 45 y 60 grados (47), suelen ser más cortas en comparación de las fracturas en espiral y son producidas por fuerzas de torsión o rotación.
- c) Fractura en espiral: son producidas por fuerzas de torsión o rotación al igual que las fracturas oblicuas, pero éstas presentan un trazo más largo. Se caracterizan porque su patrón implica una línea de fractura que se desplaza en dos direcciones oblicuas diferentes, además del astillamiento del hueso producido por la fuerza rotatoria.
- d) Conminuta: También llamado "triturado", se caracteriza por presentar más de dos fragmentos de fractura, comúnmente en un patrón "destrozado".
- e) Segmentario: este tipo fractura presenta un único fragmento de hueso lesionado que flota libremente entre dos líneas de fractura.
- f) Fractura de torus: también llamada fractura en rodete, se produce por el "pandeo" de la corteza ósea debido a una fuerza de compresión del eje vertical.
- g) Fractura en tallo verde: se origina del resultado de fuerzas de tracción-compresión de la flexión del hueso (48), causando así una fractura incompleta con rotura de sólo un aspecto cortical en la radiografía.

Mecanismo de lesión

La diáfisis femoral se caracteriza por ser un hueso bastante fuerte por lo que va a requerir para ser fracturado fuerzas de alta energía, sin embargo, se ha visto también que caídas de características inocuas pueden fracturar el fémur del paciente pediátrico. La causa de lesión del fémur varía según el grupo etario del paciente (15,49). En lactantes y niños pequeños, los principales mecanismos de lesión ocurren por caídas y abuso infantil; en

niños en edad escolar las fracturas de la diáfisis femoral ocurren principalmente por caídas y en adolescentes, los accidentes de tránsito y las lesiones deportivas son la causa de dicha patología (50).

Clínica

Los pacientes con fractura de diáfisis de fémur presentarán en la zona afectada volumen aumentado, disformidad, reducción de la extremidad, dolor y crepitación durante la palpación, produciéndoles todo esto dolor intenso e imposibilidad para caminar (15,40). Por ello durante la evaluación clínica del paciente pediátrico que presenta este tipo de fractura ocasionado por un traumatismo de alta intensidad se debe descartar lesiones concomitantes, las cuales pueden ser altamente mortales. Las lesiones que se asocian a dicha fractura han mostrado una incidencia del 28 -38% y representan una gran parte de la morbimortalidad y los costos relacionados con el cuidado de los niños que presentan este tipo de fractura (9,29,51).

No existe una clasificación establecida para este tipo de fracturas; no obstante, se emplea distintas maneras de clasificarlas y así poder emplear el tratamiento indicado. Entre ellas tenemos aquellas que las caracterizan según el trazo radiológico y las que los catalogan según la exposición o compromiso de los tejidos blandos. Estas últimas se clasifican de la siguiente manera:

- **Fractura abierta:** se le llama también fractura expuesta, se caracteriza porque el hueso se encuentra en contacto con el medio ambiente, y éste puede atravesar la piel o presentar sólo una laceración en la fractura (47).
- **Fractura cerrada:** también conocida como fractura simple, aquí la piel que se encuentra resguardando la fractura no tiene lesiones (47).

Diagnóstico

Para el examen radiográfico simple, se debe solicitar la radiografía en proyección antero posterior y lateral, las cuales deben de abarcar desde la cadera hasta la articulación de la rótula. Dichas imágenes permiten identificar las cualidades de la fractura y orientar a los médicos a elegir el tratamiento más óptimo para el paciente; sin embargo, en pacientes politraumatizados verdaderas radiografías con las proyecciones solicitadas son difícil de conseguir, debido a la dificultad de posicionar al paciente durante la ejecución de la radiografía. El uso de tomografía, resonancia y gammagrafía se puede utilizar en algunos casos como en las fracturas en rodete, fracturas fisiarias o fracturas por estrés (4,5).

Tratamiento

El manejo de este tipo de lesión varía según las características de las fracturas y de las edades de los pacientes. Es por ello que en pacientes con edad menor de 5 años se emplea las inmovilizaciones con yeso y/o tracciones cutáneas o esqueléticas como manejo conservador. A los pacientes que se encuentran en las edades de 5 – 11 años se sugiere el tratamiento quirúrgico, los cuales pueden ser: fijación de clavos elásticos (TENS), fijadores externos o placas; con la intención de no lesionar la irrigación sanguínea del hueso, y evitar dañar la fisis. En aquellos que sobrepasan los 11 años, se puede aplicar la fijación con clavos endomedulares bloqueados (52).

2.3. Definición de términos básicos

- **Crepitación:** es el ruido o crujido producido por el roce continuo de los extremos de un hueso, el cual se encuentra fracturado (53).
- **Edad:** Es el periodo que transcurre desde el nacimiento de una persona hasta su fallecimiento, éste se mide en años (54).
- **Fractura de diáfisis de fémur:** Es la solución de continuidad que se localiza por debajo de la zona subtrocantérica hasta la metáfisis distal del fémur (55).
- **Fractura transversa:** se caracteriza por presentar un trazo en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del hueso (46).
- **Maltrato infantil:** Es una acción negligente que vulnera el bienestar y los derechos del niño, afectando su desarrollo físico, psíquico y social (56).
- **Trazo de fractura:** es el patrón físico de la rotura del hueso.
- **Sexo:** Es conceptualizada como el conjunto de características que permiten diferenciar a individuos de una misma especie, dividiéndolos en dos géneros: femenino y masculino, en este último se observa mayor presencia de este tipo de fractura cuando supera el 1 año de edad (57).

CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ámbito y condiciones de la investigación

3.1.1 Contexto de la investigación

Este trabajo de investigación se llevó a cabo en el Hospital II-2 Tarapoto, el cual se ubica en el Jr. Ángel Delgado Morey #503 – Partido Alto, Distrito de Tarapoto, Provincia y Región San Martín.

Ubicación Geográfica:

El Hospital II-2 Tarapoto limita por el norte con San Antonio de Cumbaza y Cacatachi, por el sur limita con Juan Guerra, por el Este con la Banda de Shilcayo y por el Oeste con Cacatachi y Morales. Cuenta con una latitud sur de 06°31'30", una longitud oeste 76°21'50" y una altitud de 380 msnm.

3.1.2 . Periodo de ejecución

Esta investigación se ejecutó desde el mes de junio hasta el mes de noviembre del 2023.

3.1.3 . Autorizaciones y permisos

Se solicitó permiso mediante el Departamento Académico de la Facultad de Medicina Humana al Hospital II-2 Tarapoto, para tener acceso a las historias clínicas y posteriormente el recojo de datos de las mismas. (Anexo 02)

3.1.4 Control ambiental y protocolos de bioseguridad

Este trabajo de investigación es retrospectivo no experimental, por lo que se ejecutó la revisión de las historias clínicas para la obtención de datos sin tener contacto con algún paciente, constituyendo así ningún tipo de riesgo que atente contra la salud de los pacientes, el medio ambiente ni contra su bioseguridad.

3.1.5 Aplicación de principios éticos internacionales

“El investigador declara que su intervención respetó los principios éticos generales de la investigación; particularmente principios de confidencialidad, ya que los datos que fueron recolectados de los pacientes se mantuvo en el anonimato; beneficencia, porque se garantiza la autenticidad de la información ya que no se produjo manipulación de los datos recolectados; la no maleficencia, porque no existió riesgo alguno para el paciente; y justicia, porque el trabajo de investigación se encuentra disponible a la comunidad científica ” (58).

Este proyecto de investigación se rige en la Resolución Ministerial n°233-2020-Minsa, la cual establece consideraciones éticas para la investigación en salud con seres humanos realizados en nuestro país.

3.2. Sistema de variables

Variable 1:

- Características epidemiológicas (edad, sexo, mecanismo de lesión, lado de miembro inferior afectado)
- Características clínicas (tipo de fractura: abierta o cerrada, dolor, deformidad, edema, crepitación)
- Características radiológicas (trazo transverso, oblicuo, espiral, conminuta, segmentario, en torus, en tallo verde)

Variables 2:

- Fractura de diáfisis femoral

Descripción de variables por objetivo específico

Tabla 1

Descripción de variables del objetivo específico N.º 01

Objetivo específico N°1: Determinar las características epidemiológicas de edad, sexo, mecanismo de lesión y miembro inferior afectado, en menores de 18 años con fractura de diáfisis femoral en el Hospital II-2 Tarapoto, 2021 - 2022.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Fractura de diáfisis femoral	Características epidemiológicas:	Ficha de recolección de datos	Cuantitativo, Intervalo
	Edad		
	Sexo		
	Mecanismo de lesión		
	Miembro inferior afectado		
	< 1 año 1 – 2 años 3 – 4 años 5 – 6 años 6 – 12 años 12 –18 años		
	Masculino () Femenino ()		Cualitativo, Nominal
	_Caídas de altura _Maltrato infantil _Lesiones deportivas _Accidente de tránsito		Cualitativo, Nominal
	Derecho () Izquierdo ()		Cualitativo, Nominal

Tabla 2

Descripción de variables del objetivo específico N.º 02

Objetivo específico N.º 2: Identificar las características clínicas como dolor, deformidad, tipo de fractura abierta o cerrada, edema y crepitación, en menores de 18 años con fractura de diáfisis femoral del Hospital II-2 Tarapoto, 2021 - 2022.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Fractura de diáfisis femoral	Características clínicas:		Cualitativo, Nominal
	Tipo de fractura	Abierta Cerrada	Cualitativo, Nominal
	Dolor	SI() NO()	Cualitativo, Nominal
	Edema	SI() NO()	Cualitativo, Nominal
	Crepitación	SI() NO()	Cualitativo, Nominal
	Deformidad	SI() NO()	Cualitativo, Nominal
			Ficha de recolección de datos

Tabla 3

Descripción de variables del objetivo específico N.º 03

Objetivo específico N.º 3: Determinar las características radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años en el Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022.

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida	
Fractura de diáfisis femoral	Características Radiológicas:		Cualitativa, Nominal	
	Trazo transverso	SI () NO()	Cualitativa, Nominal	
	Trazo oblicuo	SI () NO()	Cualitativa, Nominal	
	Trazo espiral	SI () NO()	Cualitativa, Nominal	
	Trazo conminuta	SI () NO()	Cualitativa, Nominal	
	Trazo segmentario	SI () NO()	Cualitativa, Nominal	
	Trazo torus	SI () NO()	Cualitativa, Nominal	
	Trazo en tallo verde	SI () NO()	Cualitativa, Nominal	
			Ficha de recolección de datos	

3.3 Diseño de la investigación

3.3.1 Tipo y nivel de la investigación

Tipo: Básica.

Nivel de la investigación: Descriptivo

- **Diseño:** No experimental.
- **Retrospectivo:** porque los sucesos ocurrieron en el pasado

- **Transversal:** porque no hubo periodos de seguimiento y los datos fueron recolectados en un solo momento.

3.3.2 Población y muestra

Universo:

El universo lo conforman los pacientes que fueron atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto en el periodo 2021-2022.

Población (N):

La población lo conforman 37 pacientes con diagnóstico de fractura de diáfisis femoral atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto durante el periodo 2021-2022.

Muestra:

La muestra es catalogada como parte representativa de la población, ésta reúne las características necesarias en su totalidad (59). La muestra incluyó a todos los pacientes pediátricos menores de 18 años con diagnóstico de fractura de diáfisis femoral que acudieron al Hospital II-2 Tarapoto durante el periodo 2021-2022, que cumplieron con los criterios de inclusión. Siendo la población finita, se aplicó la siguiente fórmula para llegar a la muestra:

$$n = \frac{z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{(N - 1)E^2 + z^2 \cdot \sigma^2}$$

Donde:

Z: 1,96 para un nivel de confianza 1- α =95%

σ : 0.5 varianza poblacional desconocida

N: 37 personas con diagnóstico de fractura de diáfisis femoral.

E: 5%=0.05 error máximo de estimación.

$$n = \frac{(1.96)^2 \times (0.5)^2 \times (37)}{(37 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 \times (0.5)^2}$$

$$n = \frac{35.52}{0.09 + 0.96}$$

$$n = 33.8$$

$$n = 34$$

La muestra para el estudio fue de 34 pacientes con el diagnóstico de fractura de diáfisis femoral.

Tamaño de muestra (n):

Se analizó a la totalidad de la población (100%), debido a que es una cantidad limitada de casos los que se encuentran dentro del periodo de estudio.

Muestreo:

El muestreo se realizó de manera no probabilística, por conveniencia, se trabajó con las historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios tanto de inclusión como de exclusión.

Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes pediátricos menores de 18 años con diagnóstico de fractura de diáfisis femoral evidenciada clínica y radiológicamente, registrado en la historia clínica en el periodo 2021-2022.
- ✓ Pacientes que cuenten con historia clínica completa donde se registra las variables para dicho estudio.

Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes que cuenten con historias clínicas incompletas, ilegibles y/o deteriorada.
- ✓ Pacientes pediátricos que presenten fractura de diáfisis femoral fuera del periodo 2021-2022.

3.4 Procedimientos de la investigación**3.4.1 Actividades del objetivo específico 1, 2 y 3:**

Objetivo 1: Determinar las características epidemiológicas de edad, sexo, mecanismo de lesión y miembro inferior afectado, en menores de 18 años con fractura de diáfisis femoral del Hospital II-2 Tarapoto, 2021- 2022.

Objetivo 2: Identificar las características clínicas como dolor, deformidad, tipo de fractura abierta o cerrada, edema y crepitación, en menores de 18 años con fractura de diáfisis femoral del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022.

Objetivo 3: Determinar las características radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, año 2021 - 2022.

Actividades:

Se requirió del permiso de la dirección del hospital para poder tener acceso a las historias clínicas del servicio de Traumatología y Ortopedia, las cuales tengan registrado el diagnóstico de fractura de diáfisis femoral, con código CIE-10 S72.3. Luego se procedió a una previa revisión de las historias clínicas para evaluar que se cumpla con los criterios de inclusión establecidos para esta investigación; y después se continuó con la extracción de datos de las historias clínicas, los cuales serán plasmados en la ficha de recolección de datos y posteriormente fueron tabulados en el programa de software Microsoft Excel 2019, para que luego pase a análisis de datos.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se usó la técnica de la observación mediante la ficha de recolección de datos y se aplicará como instrumento la guía de recolección de datos (Anexo 01). Dicha ficha abarcó datos personales de los pacientes (edad y género), las distintas manifestaciones clínicas que pueden haber presentado y el patrón de fractura que se presentó con la lesión, la cual será corroborada mediante el estudio de imágenes (radiografías). La ficha se podrá distinguir mediante el número de paciente y el código de la historia clínica. La validación del instrumento de la ficha de recojo de datos se llevó a cabo mediante un informe de opinión de 3 expertos en traumatología y ortopedia.

Plan de tabulación y análisis de datos

Para el plan de análisis se utilizó la ficha de recolección de datos, en la cual se plasmó las características clínicas (tipo de fractura: abierta o cerrada, dolor, deformidad, edema y crepitación), características epidemiológicas (edad, sexo, mecanismo de lesión y lado afectado) y características radiológicas (trazo transversal, oblicuo, espiral, conminuta, segmentaria, torus y tallo verde) que presentaron los pacientes menores de 18 años con diagnóstico de fractura de diáfisis femoral. Los datos obtenidos fueron transcritos y procesados creando una base de datos en el programa de Microsoft Excel 2019.

Los resultados que se obtuvo para el trabajo de investigación fueron de acorde a los objetivos específicos propuestos, los cuales se plasmaron en tablas y figuras, a partir de las cuales se obtuvo las conclusiones del tema.

Estadística descriptiva: Para cada una de las variables cualitativas se calculó el porcentaje y la frecuencia, mientras que para las variables cuantitativas se aplicó la media aritmética y desviación estándar. Los resultados se plasmaron en tablas y figuras estadísticas.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultado específico 1: Características epidemiológicas

Las características epidemiológicas que se analizaron fueron, la edad, el sexo, el mecanismo de lesión y el miembro afectado en las fracturas de diáfisis femoral.

Edad

Se observa que el 41.18% de los pacientes que tuvieron fracturas de diáfisis femoral están entre las edades de 1 a 4 años. Siendo la de mayor frecuencia la edad de 2 años. Así mismo sólo se encontró 02 pacientes menores de un año (5.88%).

Tabla 4
Características epidemiológicas - Edad

		Frecuencia	%
Edad	De 0 a 11 meses	2	5.88%
	De 1 a 4 años	14	41.18%
	De 5 a 8 años	8	23.53%
	De 9 a 18 años	10	29.41%

Fuente: elaboración propia

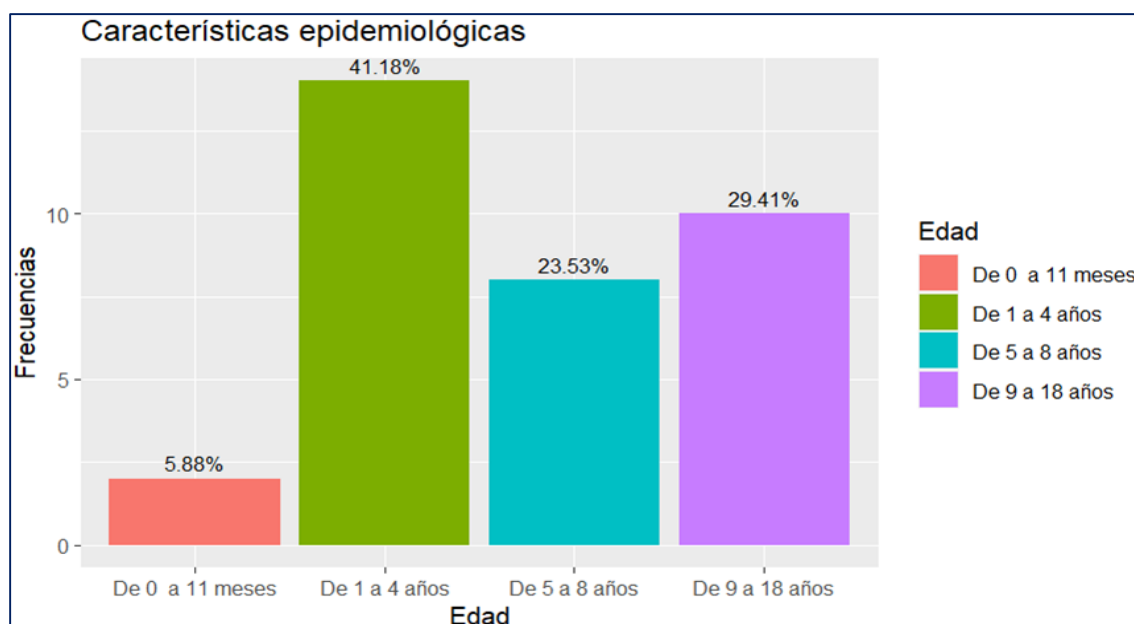


Figura 1.

Características epidemiológicas – Edad.

Sexo

De las 34 historias clínicas estudiadas, el 32.35% corresponden a pacientes del sexo femenino y el 67.65% son del sexo masculino.

Tabla 5

Características epidemiológicas - Sexo

		Frecuencia	%
Sexo	Femenino	11	32.35%
	Masculino	23	67.65%

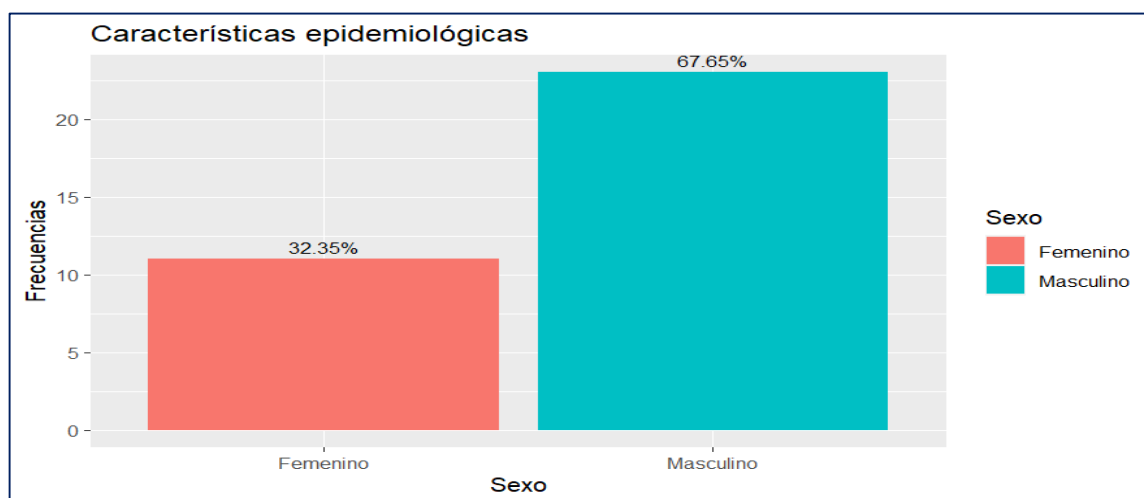


Figura 2.

Características epidemiológicas – sexo

Mecanismo de lesión

Se evidencia en la tabla 3, que las fracturas de diáfisis femoral entre los años 2021 y 2022 en un 76.47% fueron a causa de caídas de altura, el 17.65% fueron causadas por accidentes de tránsito y el 5.88% por lesiones deportivas. El maltrato infantil no se presentó en ningún paciente (0%).

Tabla 6

Características epidemiológicas – Mecanismo de lesión

		Frecuencia	%
Mecanismo	Caída de altura	26	76.47%
	Accidente de tránsito	6	17.65%
	Lesiones deportivas	2	5.88%
	Maltrato infantil	0	0.00%

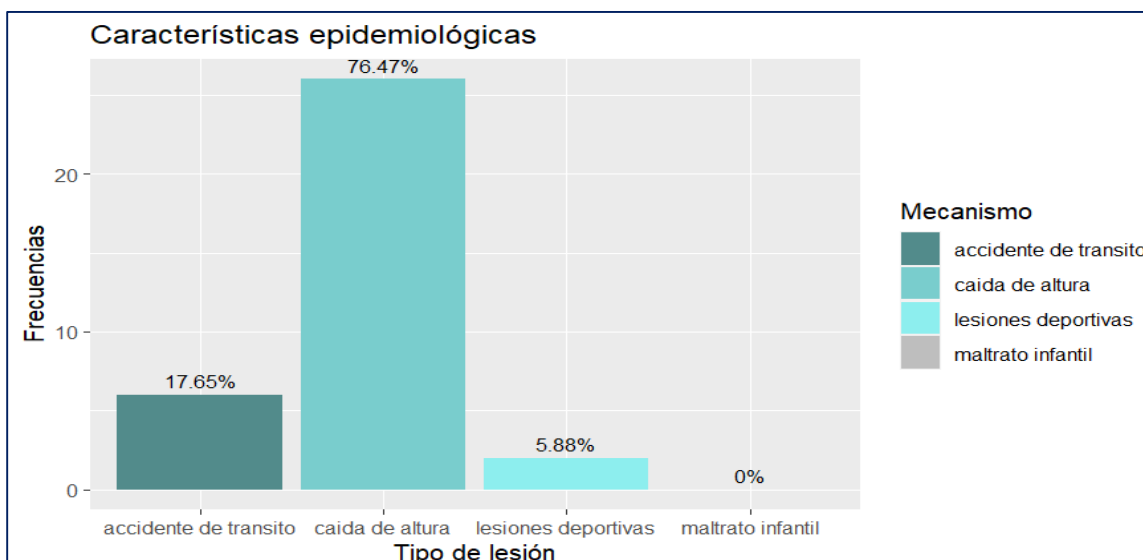


Figura 3
Características epidemiológicas – Mecanismo de lesión

Referente al mecanismo de lesión y sexo; se aprecia en el Figura 4, que el 26.47% de las caídas de altura fueron del sexo femenino y el 50% del sexo masculino. Se observa también que el 2.9% de las lesiones de las damas fueron por accidentes de tránsito y el 14.7% fueron varones. No hubo registro de maltrato infantil en los pacientes.

Solo se encontraron fracturas por accidentes de tránsito, en las edades de 1 a 4 años (5.88%), y de 9 a 18 años (11.8%). Las caídas de altura fueron las de mayor prevalencia en cada rango de edad y el más frecuente fue en el rango de edad de 1 a 4 años (32.35%), como se aprecia en la figura 5.

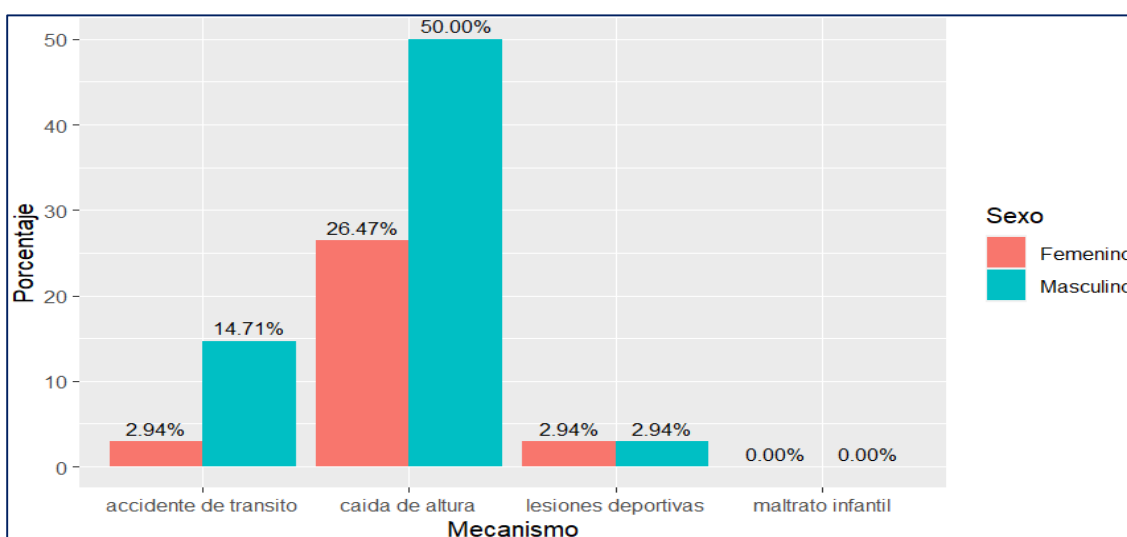


Figura 4.
Distribución entre mecanismo de lesión y el sexo de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.

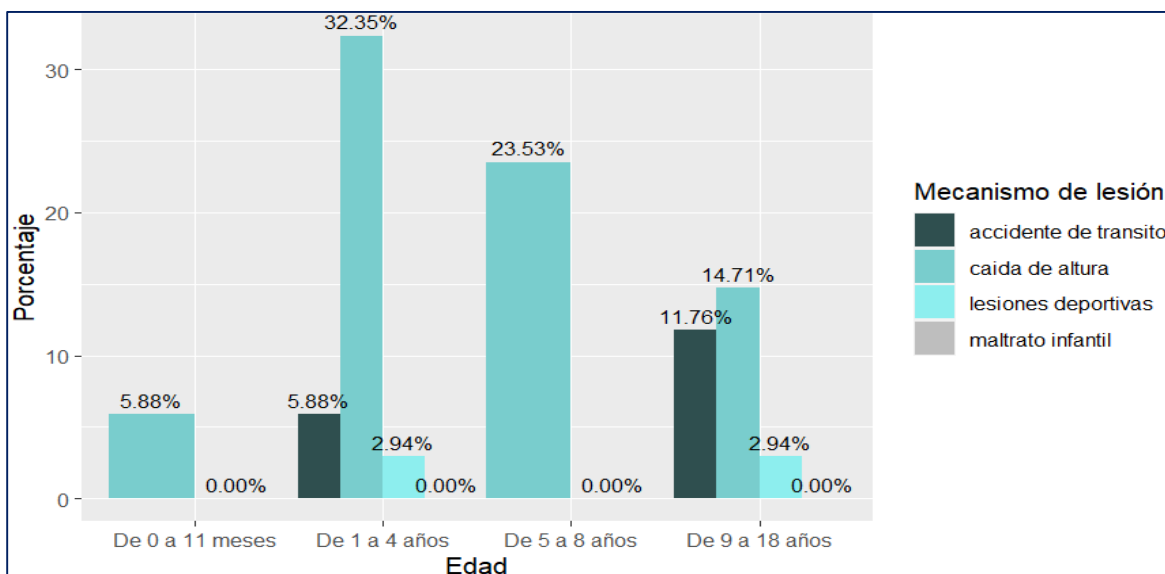


Figura 5.
Mecanismo de lesión según la edad de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.

Miembro inferior afectado

Se aprecia que el 67.65% de la unidad de estudio, tuvo fracturas de diáfisis femoral en el miembro inferior derecho y el 32.35% en el lado izquierdo.

Tabla 7
Características epidemiológicas – Miembro inferior afectado

		Frecuencia	%
Lado afectado	Derecho	23	67.65%
	Izquierdo	11	32.35%

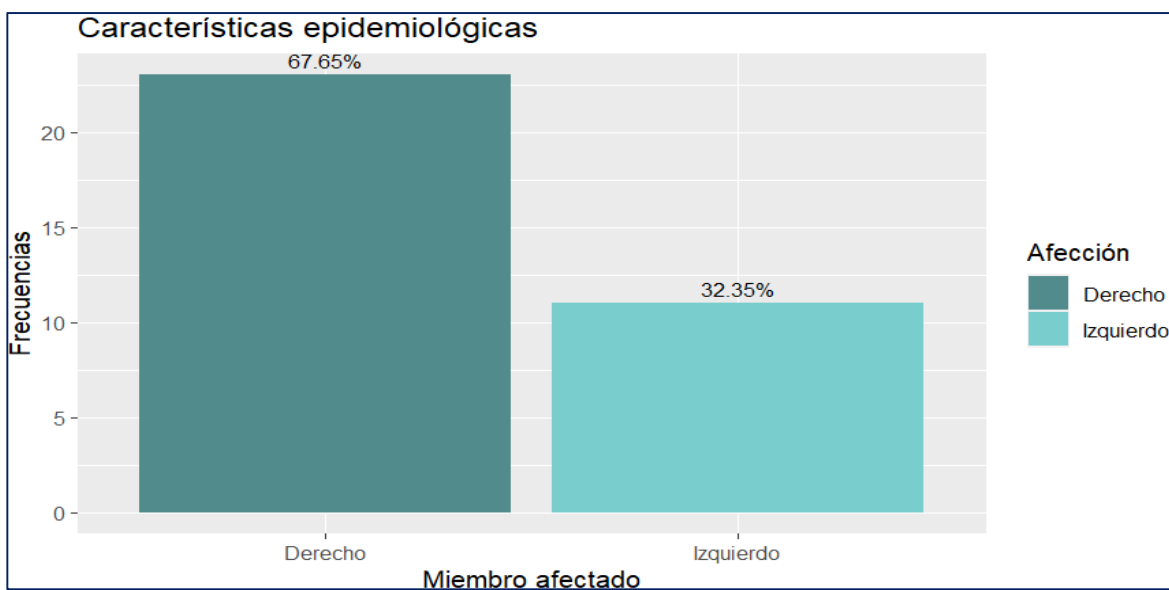


Figura 6.
Características epidemiológicas – miembro inferior afectado.

Se pudo evidenciar que en las características epidemiológicas de los pacientes con fractura de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, durante el periodo 2021 – 2022, este tipo de lesión predominó con un 67.65% en los varones y estuvo presente en un 41.18% entre las edades de 1 a 4 años, concordando así con los hallazgos de las investigaciones de Radhid et al (24) y Doshi et al (25) en los países de Colombia y Reino Unido respectivamente. Dentro de los mecanismos de lesión que se registró, las caídas de altura fueron las más frecuentes en un 76.47%, mientras que los accidentes de tránsito y lesiones deportivas estuvieron presentes en un 17.65% y 5.88%; y el maltrato infantil en un 0%. Sin embargo, estos hallazgos discrepan con los de Luo Y. et al (17), pues en su investigación la principal causa de fractura fueron los traumatismos de alta energía en un 45%, seguida de las caídas en un 41%. Rashid et al (24) encontró que el maltrato infantil estuvo presente en un 4% en su población estudiada. Engström Z. et al (22), obtiene como resultados en su investigación que las caídas fueron el principal mecanismo de lesión en niños menores de 3 años, y los accidentes de tránsito en mayores de 13 años. No obstante, en este estudio resultó que las caídas fueron las que tuvieron mayor prevalencia en cada rango de edad, y los accidentes de tránsito se encontraron presentes en los rangos de edad de 1 a 4 años y de 9 a 18 años, como se muestra en la figura 5. A demás, se encontró como resultado que el lado que se afectó con mayor frecuencia fue el derecho en un 67.65%, coincidiendo así con los hallazgos que obtuvo Doshi et al (25).

4.2 . Resultado específico 2: Características clínicas

En cuanto a las características clínicas se analizaron si los pacientes presentaron dolor, deformidad, edema, crepitación y el tipo de fractura.

Dolor

Se evidenció que el 100% (n=34) de la unidad de estudio presentó dolor, como se aprecia en la figura 7.

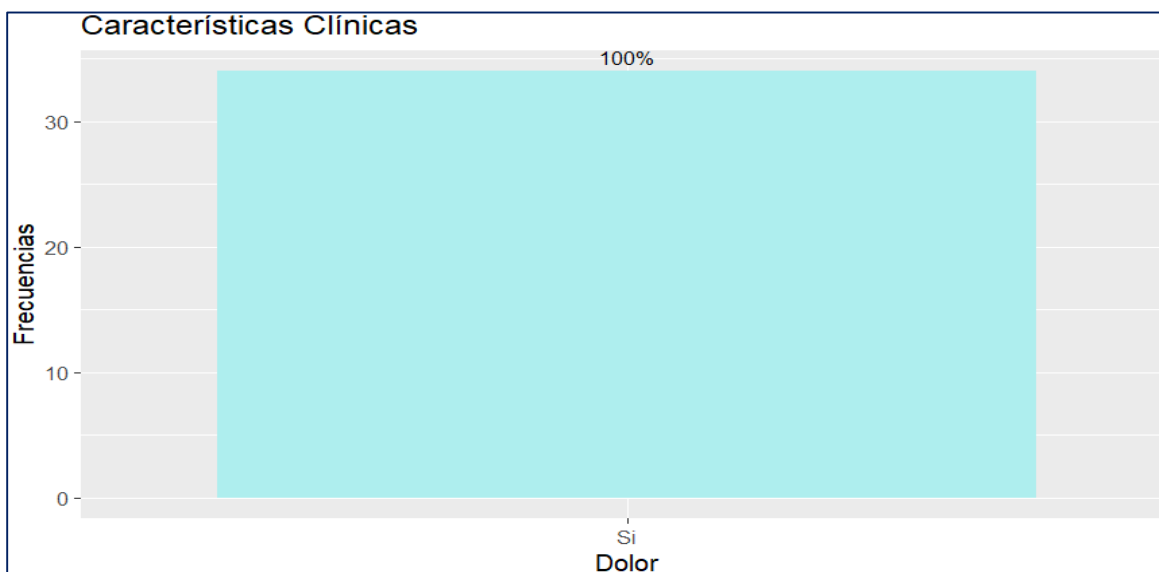


Figura 7.
Características clínicas – dolor

Deformidad

De las 34 historias clínicas analizadas, 3 pacientes no presentaron deformidad, el cual representa el 8.82% de la unidad de estudio y e 91.18% si presentaron deformidad.

Tabla 8

Características clínicas - deformidad

		Frecuencia	%
Deformidad	No	3	8.82%
	Si	31	91.18%

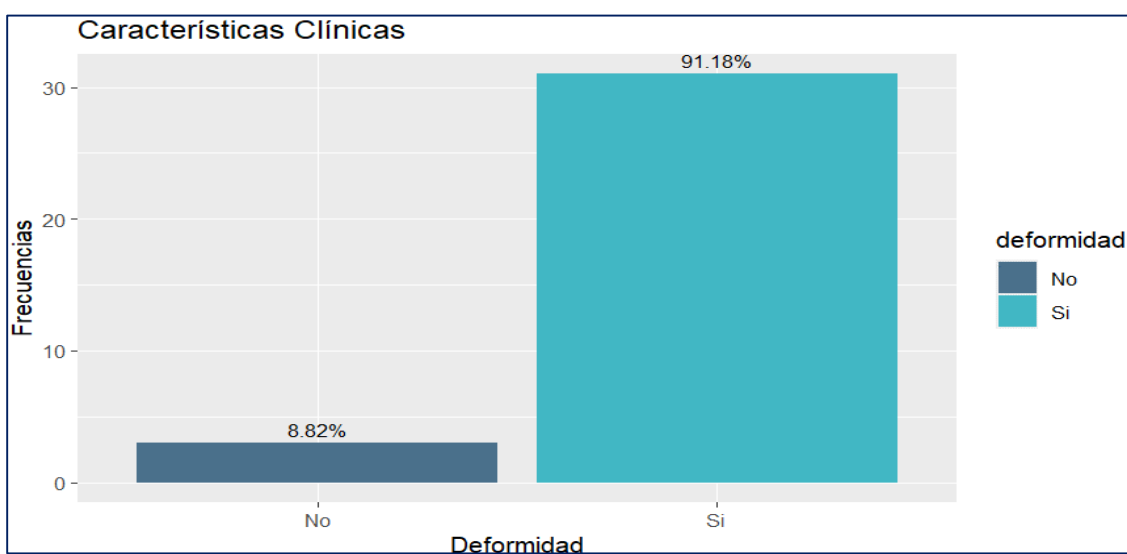


Figura 8.
Características clínicas – deformidad

La figura 9, muestra que el 29.4% de personas de sexo femenino presentaron deformidad en la fractura y el 61.76% de los varones presentaron deformidad.

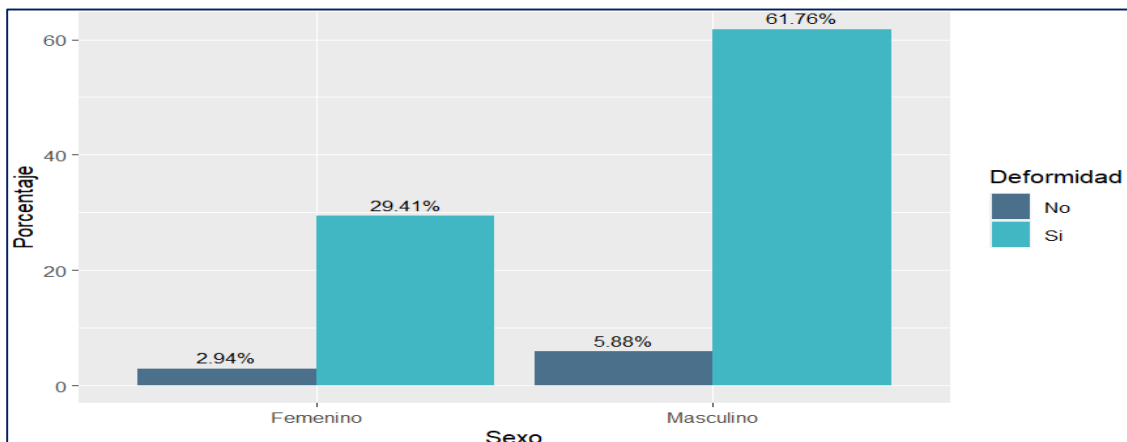


Figura 9.

Presencia de deformidad según el sexo de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.

Tipo de fractura

Se encontraron fracturas cerradas en el 91.18% de los casos y fracturas abiertas en el 8.82%. Sólo se encontraron fracturas abiertas en edades de 9 a 18 años, como se muestra en la figura 11.

Tabla 9

Características clínicas – Tipo de fractura

		Frecuencia	%
Tipo de fractura	Fractura cerrada	31	91.18%
	Fractura abierta	3	8.82%

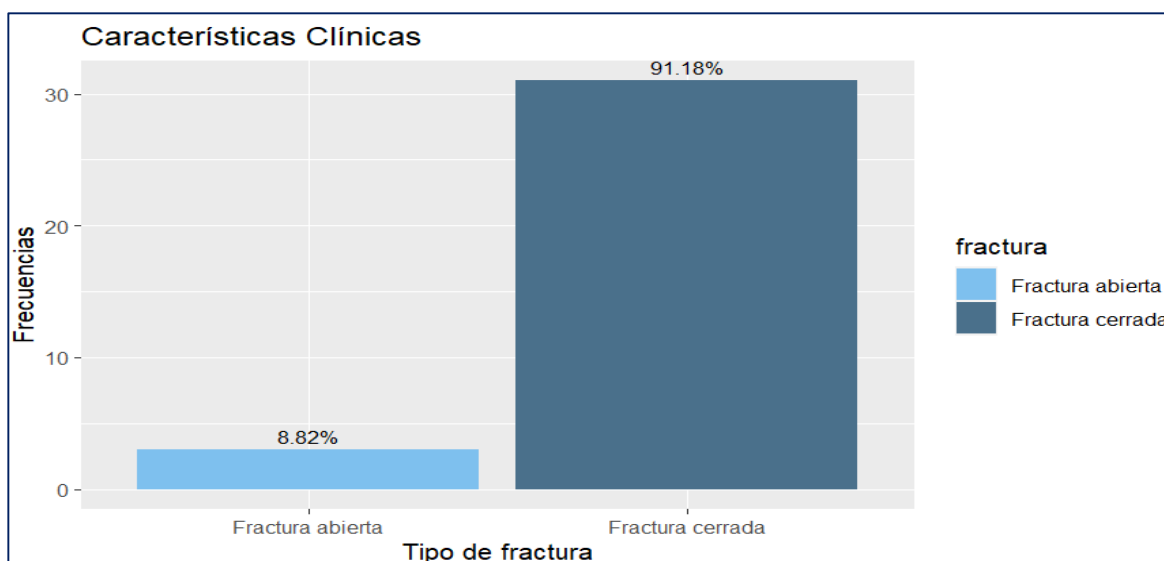


Figura 10.

Características clínicas – Tipo de fractura

Edema

En la figura 12; se observa que el 20.59% de los pacientes presentó edema a nivel de la fractura de fémur, y en el 79.41% no se encontró este tipo de característica clínica.

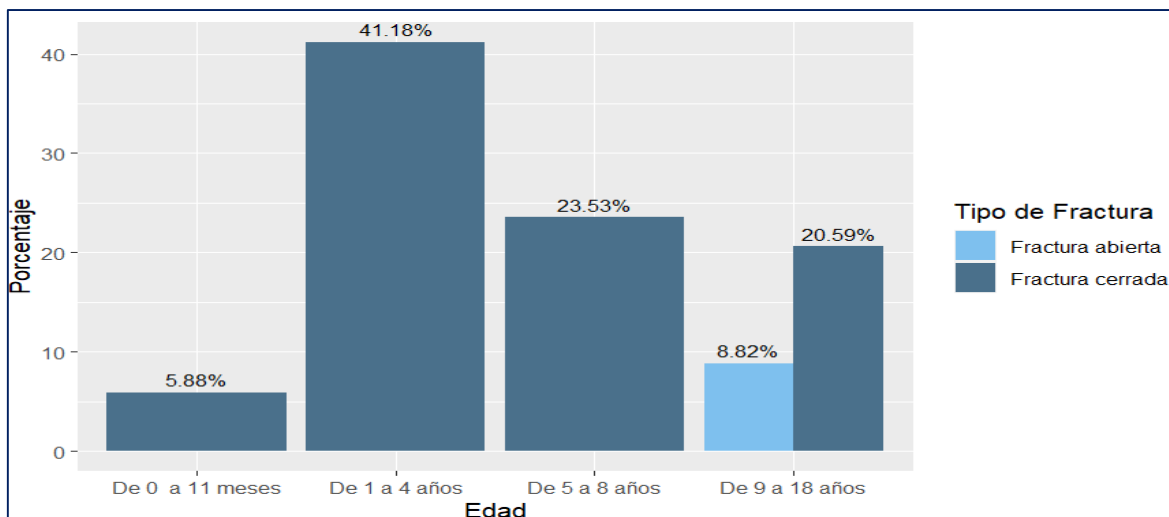


Figura 11.

Presencia del tipo de fractura (abierta o cerrada) según la edad en los pacientes con fractura de diáfisis femoral.

Tabla 10

Características clínicas - Edema

		Frecuencia	%
Edema	No	27	79.41%
	Si	7	20.59%

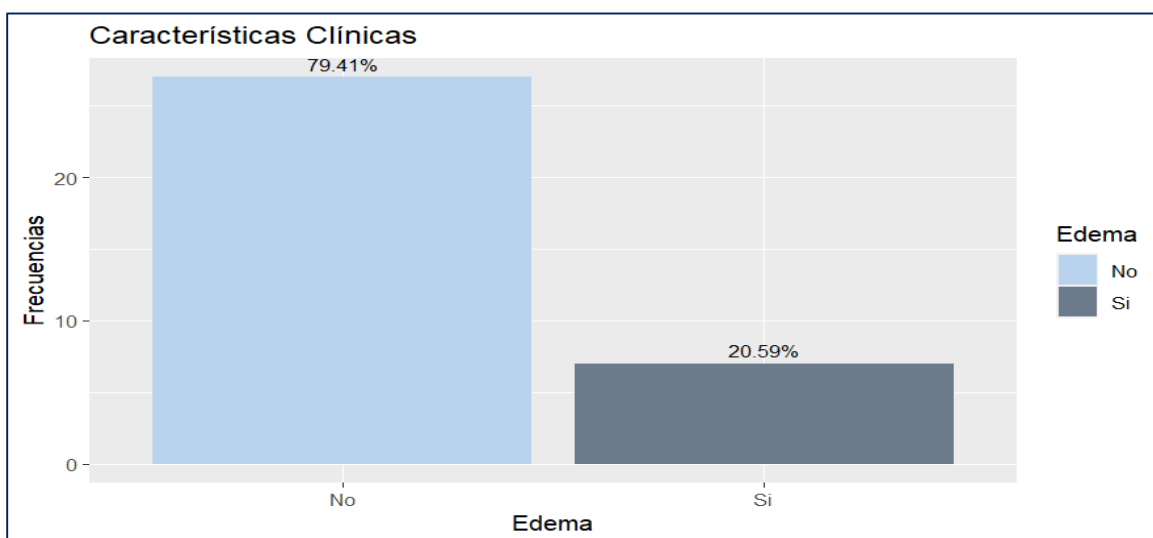


Figura 12.

Características clínicas – Edema

Crepitación

Sólo el 2.94% de los pacientes presentaron crépitos en la fractura de diáfisis femoral, mientras que el 97% de los pacientes no lo presentaron.

Tabla 11
Características clínicas - Crepitación

		Frecuencia	%
Crepitación	No	33	97.06%
	Si	1	2.94%

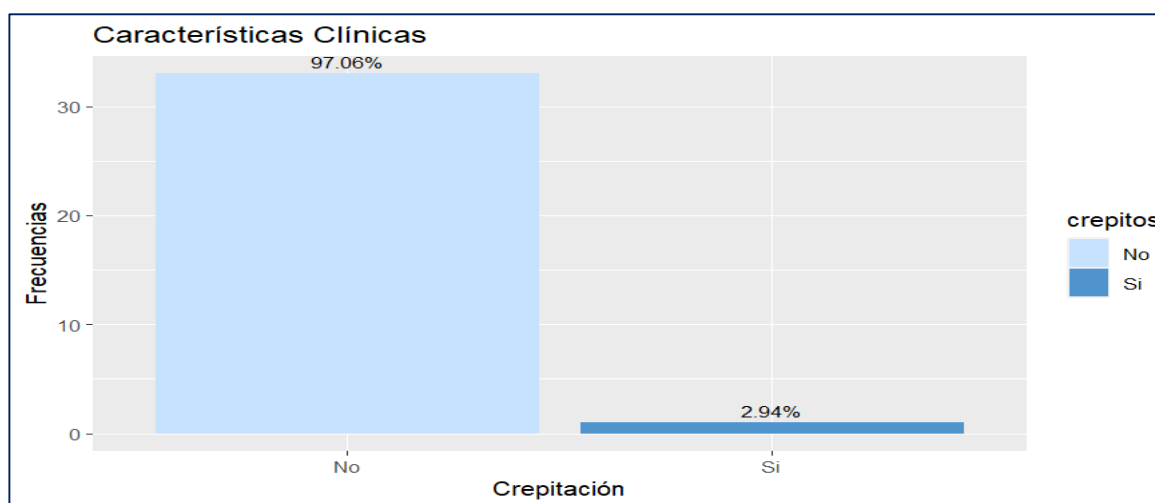


Figura 13.

Características clínicas – Crepitación

Respecto a las características clínicas como se observa en la figura 11, el tipo de fractura cerrada fue el más frecuente en un 91.18%, estos resultados fueron similares a los encontrados por los investigadores Alberto Macha et al (23) en Tanzania, en el cual estuvo presente en un 96.3%; y Doshi et al (25) en su estudio realizado en Gales del Sur, la fractura cerrada se presentó en un 98%. A demás de ello, se registró que el 100% (n=34) de los pacientes presentaron dolor; el 91.18% manifestaron deformidad de la extremidad afectada; en cuanto a la presencia de edema, solo lo presentó en el 20.59% de los pacientes y respecto a la presencia de crépitos sólo en 2.94% de los mismos.

4.3 Resultado específico 3: Características radiológicas

En cuanto a las características radiológicas las más frecuentes fueron la transversa (50%), oblicua (26.47%) y espiral (17.65%). El 2.94% de los pacientes presentó tanto el trazo segmentario y conminuta. No se registró el trazo en tallo verde y de torus en los pacientes estudiados (0%).

Tabla 12
Características Radiológicas

		Frecuencia	%
Características radiológicas	Transversa	17	50.00%
	Segmentario	1	2.94%
	Oblicua	9	26.47%
	Espiral	6	17.65%
	Conminuta	1	2.94%
	Torus	0	0.00%
	Tallo verde	0	0.00%

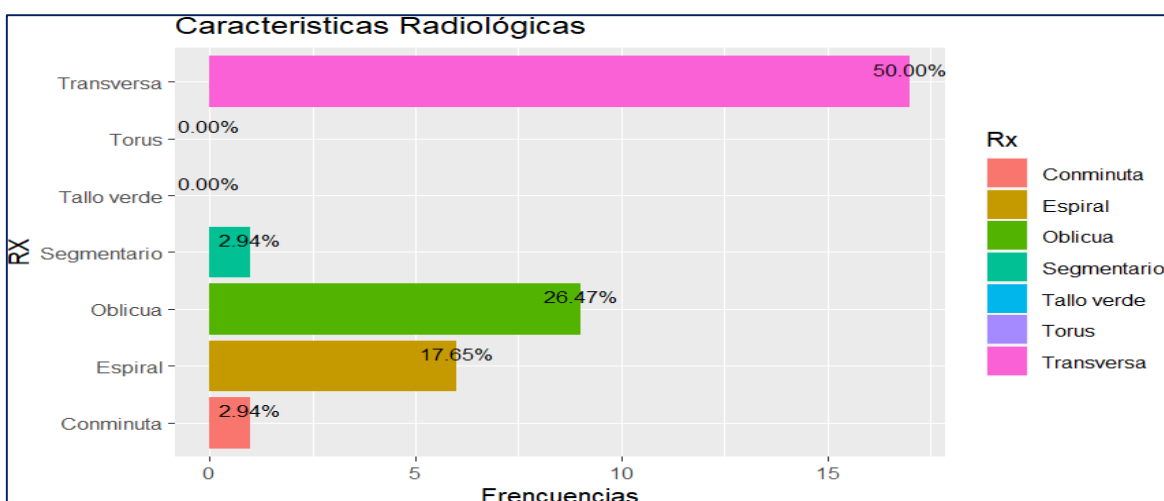


Figura 14.
Características radiológicas de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.

Por otro lado, en la figura 15; se aprecia que el 32.35% de los varones y el 17.65% de las mujeres presentaron fractura de patrón transversa, en el sexo femenino no se registró características radiológicas del tipo conminuta y espiral. De igual modo sólo el 2.94% de las mujeres tuvieron una fractura segmentaria y no hubo registro de varones con este tipo de patrón radiológico.

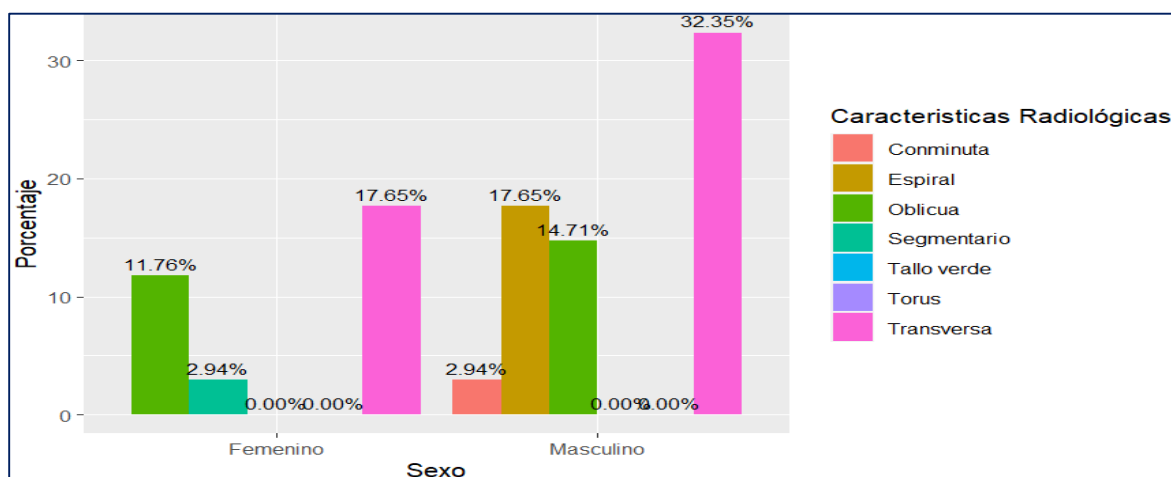


Figura 15.
Distribución entre las características radiológicas y el sexo de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.

Se aprecia en la figura 16, que los pacientes entre las edades de 1 a 4 años tuvieron fracturas del tipo espiral (14.71%), oblicua (11.76%), transversa (11.76%) y segmentario (2.94%); siendo este último el único tipo de fractura ocurrido en ese rango de edad. Los pacientes menores de 1 años, sufrieron fracturas del tipo transversa (2.94%) y oblicua (2.94%). Los pacientes de 9 a 18 años tuvieron fracturas de tipo transversa (23.53%), oblicua (2.94%) y conminuta (2.94%)

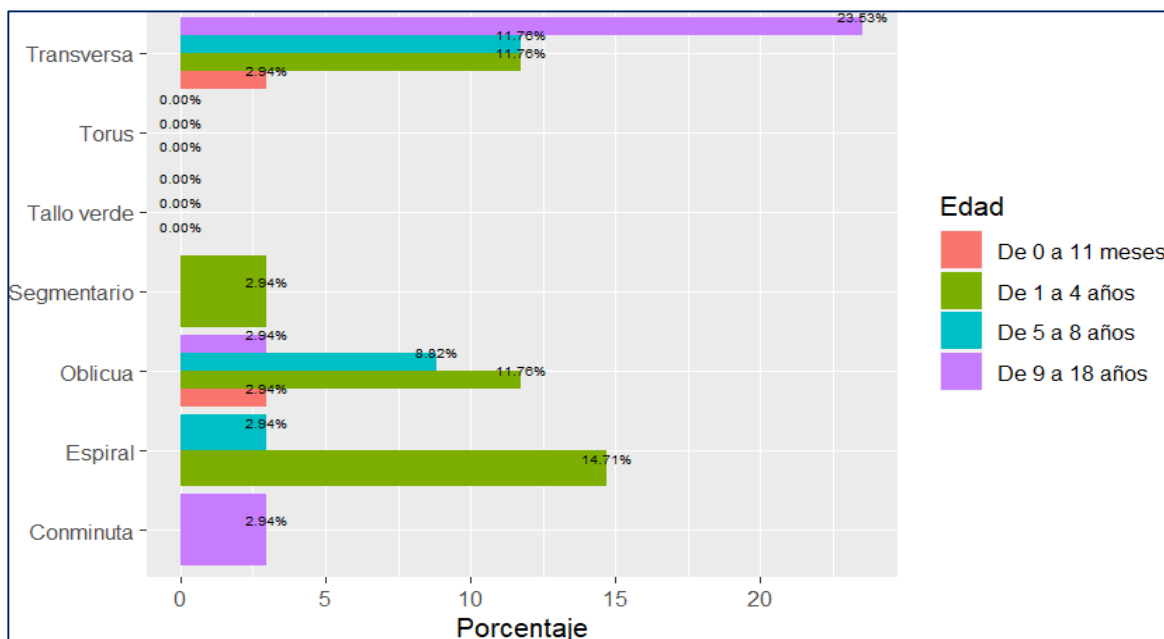


Figura 16.

Características radiológicas según la edad de los pacientes con fractura de diáfisis femoral.

De acuerdo a las características radiológicas que se presentaron en los pacientes menores de 18 años con fractura de diáfisis femoral del Hospital II-2 Tarapoto durante los años 2021 – 2022, el más frecuente fue el de tipo transversa en un 50%, seguida del tipo oblicua en un 26.47% y espiral en un 17.65%, como se observa en la figura 14. Esto concuerda con los resultados que obtuvieron Rokaya et al (21) en su investigación realizada en Nepal, donde el trazo de fractura de tipo transversa estuvo presente en un 96%; y con los de Alberto Macha et al (23), quien pudo constatar que el trazo de tipo transversa estuvo presente en un 48%, siendo éste el más frecuente en su población de estudio. Sin embargo, estos resultados discrepan con los de Luo Y. et al (17), puesto que, sus resultados mostraron que el trazo más frecuente fue de tipo conminuta en un 34%, seguida del transversal y oblicua en un 33% y 24% respectivamente; y con los de Castellanos (18), el cual mostró que el trazo de tipo oblicuo fue más frecuente en un 58% en comparación al transversal (30%).

CONCLUSIONES

- De los pacientes que presentaron fractura de diáfisis femoral, predominó el sexo masculino en 67.65%, la edad de los pacientes se encontraba en el rango de 1 a 4 años en un 41.18%. De los mecanismos de lesión, las caídas de altura fueron las más frecuentes (76.47%), seguido de los accidentes de tránsito (17.65%) y lesiones deportivas (5.88%); el lado que más se afectó fue el derecho (67.65%).
- El tipo de fractura cerrada fue la más frecuente en un 91.18%, el dolor se registró en toda la población estudiada (100%), el 91.18% presentaron deformidad, el 20.59% presentó edema y sólo el 2.94% presentó crépitos a nivel de la fractura.
- Se evidencia que el patrón radiológico de tipo transverso fue el más frecuente en un 50%, seguido del oblicuo (26.47%) y espiral (17.65%).

RECOMENDACIONES

- Los establecimientos de salud deben implementar en nuestra región, programas de educación e información hacia los padres de familia de cómo realizar acciones para prevenir algún tipo de fractura en los niños pequeños, ya que, a partir del primer año de edad los niños realizan actividades recreativas infantiles (saltar, correr, trepar, etc) y son más propensos a sufrir algún tipo de lesión. De igual manera se les debe concientizar que el manejo oportuno debe ser realizado por un especialista; evitando así, acudir a personas empíricas las cuales pueden originar complicaciones o poner en riesgo la vida del paciente.
- Los centros médicos de primer nivel de atención, deben recibir capacitación adecuada sobre el diagnóstico y manejo inicial de las fracturas para que puedan brindar una atención de calidad y poder realizar un correcto traslado del paciente a un establecimiento de salud de mayor capacidad resolutive.
- Las universidades deben reforzar el conocimiento de este tipo de lesión mediante talleres y charlas educativas.
- Las comisarías deberían implementar charlas de educación vial, dirigidas a colegios, universidades y a la comunidad en general, con la intención de fomentar el uso de implementos de seguridad al momento de trasladarse en un vehículo motorizado y mucho más cuando se traslada niños, porque se ha podido corroborar que los accidentes de tránsito son una de las causas de fractura de fémur pediátrico.
- Fomentar en el personal médico la realización adecuada del examen físico y del correcto llenado de las historias, obteniendo así una información completa, lo que servirá como fuente de futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herring JA. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics: From the Texas Scottish Rite Hospital for Children. Elsevier Health Sciences; 2020. 2566 p.
2. Monclou Garzon F. Resultados clínicos, radiológicos del manejo de fracturas diafisarias de fémur con clavos elásticos endomedulares en población pediátrica. 2015 [citado 1 de julio de 2023]; Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/10260>
3. Vega-Caicedo R, Piñeros-Ramírez DF, Villamarín FG, Medina-Castiblanco C. Descripción epidemiológica y evaluación de los desenlaces de interés de las fracturas de platillos tibiales. Revista de la Facultad de Medicina. 1 de enero de 2013;61(1):25-33.
4. Frederick M. Azar, Canale ST, Beaty JH. Campbell's Operative Orthopaedics, 4-Volume Set, 14th Edition - 9780323672177 [Internet]. [citado 1 de julio de 2023]. Disponible en: <https://evolve.elsevier.com/cs/product/9780323672177?role=student>
5. Serrano R, Álvarez G, Vergara Amador E. Papel del tratamiento ortopédico de las fracturas de fémur en los niños. Rev colomb ortop traumatol [Internet]. 2009 [citado 1 de julio de 2023]; Disponible en: <http://www.sccot.org.co/pdf/RevistaDigital/23-03-2009/08TratamientoOrtopedico.pdf>
6. Hunter JB. Femoral shaft fractures in children. Injury. febrero de 2005;36 Suppl 1:A86-93.
7. Sahlin Y. Occurrence of fractures in a defined population: a 1-year study. Injury. mayo de 1990;21(3):158-60.
8. Bassett WP, Safier S, Herman MJ, Kozin SH, Abzug JM. Complications of pediatric femoral shaft and distal physeal fractures. Instr Course Lect. 2015;64:461-70.
9. Galano GJ, Vitale MA, Kessler MW, Hyman JE, Vitale MG. The most frequent traumatic orthopaedic injuries from a national pediatric inpatient population. J Pediatr Orthop. 2005;25(1):39-44.
10. Mughal MA, Dix-Peek SI, Hoffman EB. The epidemiology of femur shaft fractures in children. SA Orthopaedic Journal. diciembre de 2013;12(4):23-7.
11. Khoriaty Achraf, Jones C, Gelfer Y, Trompeter A. The management of paediatric diaphyseal femoral fractures: a modern approach. Strategies Trauma Limb Reconstr. agosto de 2016;11(2):87-97.
12. The American Academy of Orthopaedic Surgeons Board of Directors. Treatment of Pediatric Diaphyseal Femur Fractures Evidence-Based Clinical Practice Guideline [Internet]. 2020 dic. Disponible en: www.aaos.org/pdffcpag.
13. Mäyränpää MK, Mäkitie O, Kallio PE. Decreasing incidence and changing pattern of childhood fractures: A population-based study. J Bone Miner Res. diciembre de 2010;25(12):2752-9.
14. Petković L, Djan I, Gajdobranski D, Marić D, Petković M. [Pediatric femur fractures, epidemiology and treatment]. Vojnosanit Pregl. enero de 2011;68(1):9-14.

15. Kimberly Stone, White K. Femoral shaft fractures in children [Internet]. [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.medilib.ir/uptodate/show/6549>
16. van Cruchten S, Warmerdam EC, Kempink DRJ, de Ridder VA. Treatment of closed femoral shaft fractures in children aged 2-10 years: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg*. octubre de 2022;48(5):3409-27.
17. Luo Y, Wang L, Zhao L, Wang Y, Chen M, Wang S, et al. Elastic Stable Titanium Flexible Intramedullary Nails Versus Plates in Treating Low Grade Comminuted Femur Shaft Fractures in Children. *Orthop Surg*. 28 de agosto de 2019;11(4):664-70.
18. Castellanos Caballeros PO. Tratamiento de fracturas diafisarias de fémur en niños [Internet] [masters]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015 [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/4523/>
19. Toro Posada Á, Sanín Arango JE, Uribe Ríos A. Osteosíntesis con clavos flexibles intramedulares retrógrados para el manejo de las fracturas diafisarias del fémur en niños entre 6-12 años. *Retrograde Flexible Intramedullary Nailing in Femoral Shaft Fractures in Children* [Internet]. 2005 [citado 24 de abril de 2023]; Disponible en: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/19066>
20. Cesías López VM. Eficacia del tratamiento con dos clavos de Rush en las fracturas diafisarias de fémur en niños. Universidad Nacional de Trujillo [Internet]. 2010 [citado 2 de julio de 2023]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2697943>
21. Rokaya PK, Karki DB, Rawai M, Limbu D, Acharya BD, Bhandari PB. Epidemiology of Femur Fractures in Children: A Descriptive Cross Sectional Study Based on a Rural Population of Nepal. *JNMA J Nepal Med Assoc*. agosto de 2020;58(228):574-9.
22. Engström Z, Wolf O, Hailer YD. Epidemiology of pediatric femur fractures in children: the Swedish Fracture Register. *BMC Musculoskelet Disord*. diciembre de 2020;21(1):796.
23. Macha AP, Temu R, Olotu F, Neil P Seth, Massawe HL. Epidemiology and Associated Injuries in Pediatric Femoral Shaft Fracture Treated at a Limited Resource Zonal Referral Hospital in Northern Tanzania. *Annals of Orthopedics and Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 15 de marzo de 2021 [citado 24 de abril de 2023];4(1). Disponible en: <https://www.remedypublications.com/annals-of-orthopedics-and-musculoskeletal-disorders-abstract.php?aid=6736>
24. Rashid Forero HR, Peña Salguero V. Fracturas de fémur en población pediátrica atendida en la subred integrada de servicios de salud Suroccidente 2016-2019. 2 de diciembre de 2021 [citado 4 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/33231>
25. Doshi RP, Carpenter C. Paediatric Femoral Diaphyseal Fractures in a South Wales Tertiary Centre: An Account of Trend in Management and Complications Over 16 Years. *Cureus*. 14(10):e30917.
26. Olmedo JL. Fracturas infantiles más frecuentes. Esguinces y epifisiolisis. *Pediatr Integral*. 2019;XXIII(4):221.e1-221.e14.
27. Smailji M, Maričić A, Kvesić A, Martinović V. Incidencija prijeloma kostiju lokomotornog aparata u djece i adolescenata. 2009;45(4).

28. Flynn JM, Skaggs DL, Waters Peter M. FRACTURAS EN NIÑOS DE ROCKWOOD Y WILKINS 8ª ED- Flynn/ Skaggs / Waters. Librería Servicio Médico [Internet]. [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.libreriaserviciomedico.com/product/475445/fracturas-en-ninos-de-rockwood-y-wilkins-8-ed--flynn--skaggs---waters>
29. Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR. Epidemiology and mechanisms of femur fractures in children. *J Pediatr Orthop*. 2006;26(5):561-6.
30. Femoral shaft fractures in children. *Injury*. febrero de 2005;36 Suppl 1:A86-93.
31. Tisherman RT, Hoellwarth JS, Mendelson SA. Systematic review of spica casting for the treatment of paediatric diaphyseal femur fractures. *J Child Orthop*. 1 de abril de 2018;12(2):136-44.
32. Nakaniida A, Sakuraba K, Hurwitz EL. Pediatric orthopaedic injuries requiring hospitalization: epidemiology and economics. *J Orthop Trauma*. marzo de 2014;28(3):167-72.
33. Hedlund R, Lindgren U. The incidence of femoral shaft fractures in children and adolescents. *J Pediatr Orthop*. 1986;6(1):47-50.
34. Heideken J von, Svensson T, Blomqvist P, Haglund-Åkerlind Y, Janarv PM. Incidence and trends in femur shaft fractures in Swedish children between 1987 and 2005. *J Pediatr Orthop*. 2011;31(5):512-9.
35. Bridgman S, Wilson R. Epidemiology of femoral fractures in children in the West Midlands region of England 1991 to 2001. *J Bone Joint Surg Br*. noviembre de 2004;86(8):1152-7.
36. Daly KE, Calvert PT. Accidental femoral fracture in infants. *Injury*. julio de 1991;22(4):337-8.
37. Wood JN, Fakeye O, Mondestin V, Rubin DM, Localio R, Feudtner C. Prevalence of abuse among young children with femur fractures: a systematic review. *BMC Pediatr*. 2 de julio de 2014;14:169.
38. Beals RK, Tufts E. Fractured femur in infancy: the role of child abuse. *J Pediatr Orthop*. noviembre de 1983;3(5):583-6.
39. Blakemore LC, Loder RT, Hensinger RN. Role of intentional abuse in children 1 to 5 years old with isolated femoral shaft fractures. *J Pediatr Orthop*. 1996;16(5):585-8.
40. Wenger D, Pring M, Pennock A, Upasani V. Rang Fracturas en Niños | Ediciones Técnicas Paraguayas [Internet]. 2018 [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.etp.com.py/libro/rang-fracturas-en-ni%C3%B1os-111700.html>
41. Fernández Zapata BW. Osteosíntesis biológica en las fracturas diafisarias de fémur en niños. Repositorio de Tesis - UNMSM [Internet]. 2007 [citado 24 de abril de 2023]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2880974>
42. Rosselli P, Duplat J. ORTOPEDIA INFANTIL 2A ED. [Internet]. [citado 24 de abril de 2023]. Disponible en: https://libreriasoriano.com/es/libro/ortopedia-infantil-2a-ed-_657546

43. Carson S, Woolridge DP, Colletti J, Kilgore K. Pediatric upper extremity injuries. *Pediatr Clin North Am.* febrero de 2006;53(1):41-67, v.
44. Specker BL, Brazerol W, Tsang RC, Levin R, Searcy J, Steichen J. Bone mineral content in children 1 to 6 years of age. Detectable sex differences after 4 years of age. *Am J Dis Child.* marzo de 1987;141(3):343-4.
45. Thornton MD, Della-Giustina K, Aronson PL. Emergency department evaluation and treatment of pediatric orthopedic injuries. *Emerg Med Clin North Am.* mayo de 2015;33(2):423-49.
46. Mathison DJ, Agrawal D. General principles of fracture management: Fracture patterns and description in children - UpToDate [Internet]. [citado 6 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate-com.wdg.biblio.udg.mx:8443/contents/general-principles-of-fracture-management-fracture-patterns-and-description-in-children?search=fractura%20ni%C3%B1os&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H4
47. Garza D, Hendej GW. Extremity trauma. En: Garmel GM, Mahadevan SV, editores. *An Introduction to Clinical Emergency Medicine* [Internet]. 2.^a ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2012 [citado 6 de mayo de 2023]. p. 333-56. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/books/an-introduction-to-clinical-emergency-medicine/extremity-trauma/C87FC1E4D211AC14406ADCF5F60A86AD>
48. Beutler A. General principles of fracture management: Bone healing and fracture description - UpToDate [Internet]. [citado 6 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate-com.wdg.biblio.udg.mx:8443/contents/general-principles-of-fracture-management-bone-healing-and-fracture-description?sectionName=Orientation:%20Transverse,%20oblique,%20and%20spiral&search=fractura%20ni%C3%B1os&topicRef=6536&anchor=H6&source=see_link#H6
49. Capra L, Levin AV, Howard A, Shouldice M. Characteristics of femur fractures in ambulatory young children. *Emerg Med J.* septiembre de 2013;30(9):749-53.
50. Pierce MC, Bertocci GE, Janosky JE, Aguel F, Deemer E, Moreland M, et al. Femur fractures resulting from stair falls among children: An injury plausibility model. *Pediatrics.* junio de 2005;115(6):1712-22.
51. Rewers A, Hedegaard H, Lezotte D, Meng K, Battan FK, Emery K, et al. Childhood Femur Fractures, Associated Injuries, and Sociodemographic Risk Factors: A Population-Based Study. *Pediatrics.* 1 de mayo de 2005;115(5):e543-52.
52. Roaten JD, Kelly DM, Yellin JL, Flynn JM, Cyr M, Garg S, et al. Pediatric Femoral Shaft Fractures: A Multicenter Review of the AAOS Clinical Practice Guidelines Before and After 2009. *J Pediatr Orthop.* septiembre de 2019;39(8):394-9.
53. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 24 de julio de 2023]. crepitación | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/crepitación>
54. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 6 de mayo de 2023]. edad | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>

55. Molina G, Espona J, Gómez A. CAPÍTULO 79 - FRACTURAS DIAFISARIAS DE FÉMUR.
56. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, OMS. Maltrato infantil [Internet]. 2023 [citado 24 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/26595-maltrato-infantil>
57. ASALE R, RAE. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. [citado 6 de mayo de 2023]. sexo | Diccionario de la lengua española. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
58. Piscoya-Arbañil JA. Principios éticos en la investigación biomédica. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna. 2018;31(4):159-64.
59. Paitán HÑ, Marcelino Raúl Valdivia Dueñas, Vilela JJP, Hugo Eusebio Romero Delgado. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis [Internet]. 5a. Edición. Bogotá: Ediciones de la U; 2018. p. 562. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: *Cesias López Victor Manuel*
 Institución donde labora : *Hospital II-2 Tarapoto*
 Especialidad : *Traumatología y Ortopedia*
 Instrumento de evaluación : Ficha de recolección de datos sobre características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fractura de diáfisis femoral en menores de 18 años
 Autor (s) del instrumento (s): Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función al problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos y variable de estudio: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, *10* de *Agosto* de 2023



Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto:

Institución donde labora :

Especialidad :

Instrumento de evaluación : Ficha de recolección de datos sobre características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fractura de diáfisis femoral en menores de 18 años

Autor (s) del instrumento (s): Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función al problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos y variable de estudio: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

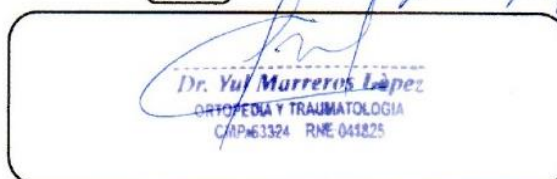
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento de investigación acorde a la investigación.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto, 10 de Agosto de 2023



Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Quillas Alegria Luis E.
 Institución donde labora : Hospital II-2 Tarapoto
 Especialidad : Ortopedia y Traumatología
 Instrumento de evaluación : Ficha de recolección de datos sobre características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fractura de diáfisis femoral en menores de 18 años
 Autor (s) del instrumento (s): Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función al problema y objetivos de la investigación.			X		
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos y variable de estudio: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: características epidemiológicas, clínicas y radiológicas.			X		
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)


III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Instrumento de investigación de acuerdo a la
investigación

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

42

Tarapoto, 10 de Agosto de 2023


 Dr. Luis E. Quillas Alegria
 TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
 CMP: 35868 RNE: 29583

Sello personal y firma

Anexo 2: Autorización de ejecución de proyecto de tesisTarapoto, 08 de ~~septiembre~~ del 2023

Señora Dra:

LOLITA ARÉVALO FASANANDO

Decana de la Facultad de Medicina Humana de la UNSM-T



Presente. –

SOLICITO: Intermediar permiso para recopilar información para ejecución de proyecto de tesis en el Hospital II-2 Tarapoto.

Es grato dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo manifestarle que, siendo egresado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín y contando a la fecha con proyecto de tesis aprobado mediante la resolución N° 065-2023-UNSM-FMH/CFT, cuyo título es "**Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022**"; y teniendo la necesidad de recopilar información concerniente, para ello requiero el debido permiso del Hospital II-2 Tarapoto para la ejecución del mismo; por tal motivo solicito que se emita un documento solicitando el permiso para ingresar a dicho nosocomio con la finalidad de recabar información de las historias clínicas como también del área de archivo y estadística del hospital.

Adjunto resolución de aprobación de proyecto, proyecto de tesis, instrumento de recolección de datos y copia de DNI.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Jhordy Emanuel Tapia Chavesta".

Jhordy Emanuel Tapia Chavesta
DNI: 70915603



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN MARTÍN**



**FACULTAD DE
MEDICINA HUMANA**

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Morales, 11 de setiembre del 2023

OFICIO N° 136-2023-UNSM/FMH-NLU

Señor:

M.C. MIGUEL ÀNGEL GÓMEZ ABANTO

Director de la Oficina de Gestión de Servicios de Salud Especializados de Alcance Regional Hospital II-2

Ciudad-

ASUNTO : Solicito brindar facilidades a Bach. **JHORDY EMANUEL TAPIA CHAVESTA** para recojo de información

REFERENCIA : **Solicitud. Exp. N° 645-2023-FMH**

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo a nombre de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín y el mío propio, al mismo tiempo tengo a bien presentar al Bachiller en Medicina Humana **JHORDY EMANUEL TAPIA CHAVESTA**, solicitando a su representada brinde las facilidades pertinentes a fin para recopilar información estadística para la ejecución del Proyecto de Tesis Titulado: "**Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022**", aprobado con **Resolución N° 065-2023-UNSM/CFT**.

Sin otro particular, me suscribo de usted expresando las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



**Firma
Digital**

Firmado digitalmente por AREVALO
FASANANDO Lolita FAU
20160760191 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11.09.2023 08:59:44 -05:00

Documento firmado digitalmente

Dra. LOLITA ARÉVALO FASANANDO

Decana de la Facultad de Medicina Humana

C.C.
interesado
C.C.: Archivo

CIUDAD UNIVERSITARIA

Av. Vía Universitaria 3ra. Cuadra – Morales, Perú

+51 (042) 48 0126 – Anexo 2800-947005867

fmh@unsm.edu.pe

<https://unsm.edu.pe/>



OGESS ESPECIALIZADA

OFICINA DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE SALUD ESPECIALIZADA DE ALCANCE REGIONAL
"POR LA UNIÓN, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

NOTA DE COORDINACIÓN N°0194 – 2023 - OGESS ESPECIALIZADA/OCDEI

PARA : LIC. ENF. JANETT ROSARIO RAMIREZ TORRES
Jefe de la Of. De Inteligencia Sanitaria
ING. VICTOR PEZO VASQUEZ
Jefe del Servicio de admisión y archivo

ASUNTO : AUTORIZACION PARA REALIZAR PROTOCOLO DE INVESTIGACION

FECHA : Tarapoto, 24 de octubre del 2023

Por medio de la presente es grato dirigirme a usted, remito el OFICIO N° 3280-2023-OGESS ESPECIALIZADA/D, donde autoriza al bachiller de la facultad de medicina humana de la Universidad Nacional de San Martín: JHORDY EMANUEL TAPIA CHAVESTA, para realizar el protocolo de investigación titulado: "CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS DE FRACTURAS DE DIÁFISIS FEMORAL EN MENORES DE 18 AÑOS DEL HOSPITAL II-2 TARAPOTO, 2021 - 2022". Para la cual se dará acceso al recojo de la información a partir de la fecha hasta 24 de noviembre del presente año.

P.D. Se adjunta la siguiente información:

- Ficha de datos generales del investigador.
- Características de la información brindar.
- Constancia de aprobación de protocolo de investigación.
- Autorización de protocolo de investigación

Sin otro particular, me suscribo a usted reiterándole las muestras de mi consideración.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL SAN MARTÍN
DISTRITO DE TARAPOTO
HOSPITAL II-2 TARAPOTO

Lic. Enf. Dra. Soritayé. Salvadora Grández
Jefa de Coordinación Área de Atención e Investigación
C.I. 23720 PNF 2926

Cc:
Archivo
SGSG/hggr

HOSPITAL II-2 TARAPOTO | Jr. Ángel Delgado Morey 503, Partido Alto, Tarapoto - San Martín
Teléfono: (042) 520012
www.hospitaltarapoto.gob.pe

Trámite N° 025-2023

Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022

por Jhordy Emanuel Tapia Chavesta

Fecha de entrega: 15-dic-2023 02:11p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2260125760

Nombre del archivo: TESIS_FRACTURA_DE_DI_FISIS-2.docx (6.45M)

Total de palabras: 10283

Total de caracteres: 56784

Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de fracturas de diáfisis femoral en menores de 18 años del Hospital II-2 Tarapoto, 2021-2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.unsm.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	repositorio.unsm.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	idoc.pub Fuente de Internet	1%
4	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	Jose Fernando Molina, Carlos Enrique Toro, Humberto Reynales Londoño, Nubia Hernandez. "Caracterización clínica y demográfica de la población con osteoporosis en 2 centros médicos de referencia en Colombia", Revista Colombiana de Reumatología, 2021 Publicación	<1%