

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Tipos de fracturas de los pacientes mayores de 18 años  
en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico  
"Daniel Alcides Carrión" - Huancayo setiembre  
del 2017 - marzo del 2020**

Mao Emily Quispe Carhuachagua

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2021

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**Asesor**

Dr. Héctor Lozano Briceño

## **Dedicatoria**

A mis padres, quienes me acompañan en este camino con comprensión y palabras de aliento.

A mi pareja, por su apoyo en todo momento.

A mis hijos, que a pesar de su edad me comprendieron y me apoyaron con su amor.

Mao Emily.

## **Agradecimientos**

A los residentes del área de traumatología, por el apoyo brindado, dándome las herramientas necesarias para la realización de la presente investigación.

A mi asesor el Dr. Héctor Lozano Briceño, por su paciencia, apoyo, y motivación para que este trabajo logre su propósito.

Al personal del Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión", por las facilidades brindadas en la realización de mi internado e investigación.

Al Dr. Alberto Jordán Morales, Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Continental; por el interés y el tiempo brindado a lo largo de mi carrera universitaria.

Mao Emily.

## Resumen

**Objetivo:** Determinar los tipos de fracturas más frecuentes en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020.

**Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. Los datos estadísticos se recolectaron en una ficha electrónica de fracturas, así como el registro de fracturas y archivos de las historias clínicas en el hospital regional, en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del año 2020. Se incluyen todos los pacientes con diagnóstico radiográfico de fractura que fueron hospitalizados. Esta información se manejó y almacenó en una ficha electrónica para el manejo de los datos, la cual fue creada en el paquete Office 2019, programa de Microsoft Excel, para posteriormente ser exportada a una hoja del programa estadístico SPSS V 26.0 para su análisis estadístico, y el desarrollo de tablas y gráficos.

**Resultados:** la investigación incluye 399 pacientes mayores de 18 años, los cuales tenían diagnóstico radiográfico de fractura, y fueron tratados en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión. El 65.4 % (n = 261) corresponde al género masculino, 34.6 % (n = 138) al género femenino. La mediana de la edad fue 43 años, con un mínimo de 18 años y máximo de 97. La fractura de fémur ocupa la mayor frecuencia, con 28.1 % (n = 112) seguido de la fractura de tibia y peroné 15 % (n = 60). Respecto al grupo etario, los adultos jóvenes entre 18 y 35 años y los adultos entre 36 y 64 años, tienen frecuencias de fracturas de 39.1 % (n = 156) y 40.9 % (n = 163) respectivamente. La fractura de tobillo ocupa el segundo lugar en frecuencia en las mujeres, con 5.3 % (n = 21).

**Conclusiones:** Se encontró que el género masculino tiene mayor frecuencia de fracturas con 65.4 %; la fractura de fémur es el tipo de fractura más frecuente en ambos géneros, con 11.0 % y 17 % en mujeres y varones respectivamente, seguido de la fractura de tibia y peroné con 10.8 % en varones; las fracturas de tobillo con 5.3 % ocupa el segundo lugar en frecuencia en las mujeres; el hueso con menor frecuencia de fractura es la escápula con 0.5 % en ambos géneros.

## Abstract

**Objective:** Determine the types of fractures most frequent in patients in patients over 18 years of age at the Regional Teaching Clinical-Surgical "Daniel Alcides Carrión" Hospital - Huancayo, in the period from September 2017 to March 2020.

**Methods:** Study observational, descriptive, retrospective and cross sectional. Statistical data were collected in an electronic fracture file, as well as the fracture registry and clinical records files in the hospital regional, in the period from September 2017 to March 2020. All patients with radiographic diagnosis are included fracture patients who were hospitalized. This information was managed and stored in an electronic file for data management, which was created in the Office 2019 package, a Microsoft Excel program, to later be exported to a sheet of the SPSS V 26.0 statistical program for statistical analysis and the development of tables and graphs.

**Results:** The research includes 399 patients older than 18 years, who had a radiographic diagnosis of fracture, and were treated at the Regional Teaching Clinical-Surgical "Daniel Alcides Carrión" Hospital. The 65.4% (n = 261) correspond to the male gender, 34.6 % (n = 138) to the female gender. The median age was 43 years, with a minimum of 18 years and a maximum of 97. Femur fracture occupies the highest frequency, with 28.1% (n = 112) followed by tibia and fibula fracture 15% (n = 60). Regarding the age group, young adults between 18 and 35 years old and adults between 36 and 64 years old, have fracture frequencies of 39.1% (n = 156) and 40.9% (n = 163) respectively Ankle fracture ranks second in frequency in women, with 5.3% (n = 21).

**Conclusions:** It was found that the male gender has a higher frequency of fractures with 65.4%; femur fracture is the most frequent type of fracture in both genders, with 11.0% and 17% in women and men respectively, followed by tibia and fibula fracture with 10.8% in men; ankle fractures with 5.3% ranks second in frequency in women; the bone with the lower frequency of fracture is the scapula with 0.5% in both genders.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	iii
Agradecimientos.....	iv
Resumen.....	v
Abstract .....	vi
Índice de contenidos .....	vii
Índice de Tablas .....	ix
Índice de Figuras.....	x
Introducción.....	xi
Capítulo I Planteamiento del estudio.....	13
1.1. Planteamiento del problema.....	13
1.2. Formulación del problema.....	14
1.2.1. Problema general. ....	14
1.2.2. Problemas específicos.....	14
1.3. Objetivos .....	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
1.4. Justificación.....	15
1.4.1. Justificación teórico-científica. ....	16
1.4.2. Justificación social. ....	16
1.4.3. Justificación económica. ....	16
Capítulo II Marco teórico .....	17
2.1. Antecedentes .....	17
2.2. Bases Teóricas .....	21
2.2.1. Conceptos. ....	21
2.2.2. El esqueleto. ....	21
2.2.3. El hueso como órgano.....	22
2.2.4. Fractura. ....	22
2.2.5. Proceso de consolidación de las fracturas. ....	27
Capítulo III Metodología .....	28
3.1. Tipo de estudio.....	28
3.1.1. Método de investigación.....	28
3.1.2. Tipo.....	28
3.2. Diseño de investigación .....	29
3.3. Población y muestra.....	29

3.3.1. Población.....	29
3.3.2. Muestra.....	29
3.4. Criterios de selección.....	29
3.4.1. Unidad de análisis.....	29
3.4.2. Criterios de inclusión.....	29
3.4.3. Criterios de exclusión.....	30
3.5. Variables.....	30
3.5.1. Variable independiente.....	30
3.5.2. Variable dependiente.....	31
3.5.3. Variables intervinientes.....	31
3.6. Técnica de recolección de datos.....	31
3.7. Técnica de análisis de datos.....	31
3.8. Aspectos Éticos.....	31
3.8.1. Propósito del estudio.....	31
3.8.2. Consentimiento.....	32
3.8.3. Confidencialidad de la información.....	32
Capítulo IV Resultados.....	33
4.1. Análisis Univariado.....	33
4.1.1. Distribución Según Género.....	33
4.1.2. Distribución Según Grupo Etario.....	34
4.1.3. Distribución Según Tipo de Fractura.....	35
4.2. Análisis multivariado.....	36
4.2.1. Distribución según género y grupo etario.....	36
4.2.2. Distribución de género y hueso fracturado.....	37
Capítulo V Discusión.....	41
Conclusiones.....	43
Recomendaciones.....	44
Limitaciones.....	45
Referencias Bibliográficas.....	46
Anexos.....	49

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Distribución según género de los pacientes con diagnóstico de fractura. ....	33
<b>Tabla 2.</b> Valores de mediana, desviación estándar, mínimo, máximo de la edad de los pacientes. ....	34
<b>Tabla 3.</b> Distribución según grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura....	35
<b>Tabla 4.</b> Distribución según tipo de fractura de los pacientes con diagnóstico de fractura. ....	35
<b>Tabla 5.</b> Distribución según género y grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura. ....	36
<b>Tabla 6.</b> Prueba de Chi cuadrado para la distribución según género y grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura.....	37
<b>Tabla 7.</b> Distribución según género y hueso fracturado en los pacientes con diagnóstico de fractura. ....	39
<b>Tabla 8.</b> Prueba de Chi cuadrado para la distribución según género y hueso fracturado de los pacientes con diagnóstico de fractura. ....	40
<b>Tabla 9.</b> Matriz de consistencia del trabajo Tipos de fracturas de los pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" - Huancayo setiembre del 2017 – marzo del 2020. ....	49

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Distribución según género de los pacientes con diagnóstico de fractura.....	34
<b>Figura 2.</b> Distribución según género y grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura. ....	36
<b>Figura 3.</b> Distribución según género y hueso fracturado de los pacientes con diagnóstico de fractura. ....	40

## Introducción

Desde el comienzo de la historia de la humanidad, los seres humanos hemos estado expuestos al dolor, provocado por diferentes eventos traumáticos como: caídas, quemaduras, ahogamientos, así como el daño que causa el conflicto entre personas, provocando fracturas en diferentes estructuras óseas (1).

La Organización Mundial de la Salud estima que las fracturas ocasionan un 12 % de años perdidos, estas lesiones son principalmente originadas por caídas, accidentes de tránsito, entre otros (2).

Las fracturas tienen una distribución bimodal. La primera moda corresponde a la adolescencia y la juventud, cuya causa se debe principalmente a eventos traumáticos, predominando las fracturas en los huesos largos, donde el género con mayor afectación son los varones. La segunda moda se observa en la vejez, las cuales se producen con mayor frecuencia en las mujeres, en ellas el predominio son en las vértebras, caderas y muñecas, estas como consecuencia a la osteoporosis (3).

En la bibliografía de nuestro país se encuentra el estudio realizado en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa quienes en su “Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Manejo de fractura de radio distal”, refieren que un 24 % de todas las emergencias corresponden al área de traumatología y de estas una alta incidencia corresponde a la fractura de radio distal con un 20 % del total de las fracturas atendidas (4). En el estudio realizado en el Hospital Regional EsSalud José Cayetano Heredia de Piura, el análisis epidemiológico de fracturas abiertas de miembros inferiores, muestran que el 49 % de las fracturas comprometió tibia y peroné, el 86.1 % de los pacientes atendidos son de sexo masculino y la población entre 21 a 60 años fue el grupo poblacional con mayor porcentaje con 71.3 % (5). El estudio realizado en el Área de Traumatología del Hospital Rezola de Cañete, encuentran que el diagnóstico prevalente es la fractura diafisaria de tibia con 35 % de pacientes, y la mayor frecuencia corresponde a los varones con un 66 %, mientras que el 56 % de la población fluctuaban entre las edades de 18 a 30 años (6). Por ello, creemos necesario realizar estudios adicionales para documentar con artículos que nos permitan conocer de forma clara los tipos de fractura y su frecuencia.

La presente investigación busca determinar los tipos de fracturas de los pacientes mayores de 18 años en un hospital de nuestra localidad, para contribuir a una futura atención dirigida a las fracturas con mayor impacto social.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Desde el comienzo de la humanidad, los seres humanos hemos sido expuestos a diferentes eventos traumáticos, los cuales provocaron y siguen provocando fracturas en distintas estructuras óseas (1).

Las fracturas tienen una distribución bimodal. La primera moda corresponde a la adolescencia y la juventud, cuya causa se debe principalmente a eventos traumáticos, predominando las fracturas en los huesos largos, donde el género con mayor afectación son los varones. La segunda moda se observa en la vejez, las cuales se producen con mayor frecuencia en las mujeres, en ellas el predominio son en las vértebras, caderas y muñecas, estas como consecuencia a la osteoporosis (3).

El estudio de los tipos de fracturas, así como la frecuencia de estos, y como se relaciona con la edad y el género, brindan datos importantes para la planificación de la atención ortopédica, la asignación de materiales quirúrgicos, y la prevención (7).

El manejo inadecuado de las fracturas en relación con la edad de los pacientes, puede generar alteraciones anatómicas secundarias, como la osteoartritis degenerativa, disfunciones articulares, por lo cual los estudios de incidencia impulsa la redacción de guías de práctica clínica para un manejo estandarizado de fracturas y poder dar especial importancia a los que tengan incidencias mayores (4).

Por los motivos antes expuestos se decide investigar sobre los tipos de fracturas de los pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" - Huancayo setiembre del 2017 – marzo del 2020.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general.**

¿Qué tipos de fracturas son más frecuentes en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el período de setiembre del 2017 a marzo del 2020?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

- ¿Cuál es la frecuencia de los tipos de fracturas en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el período de setiembre del 2017 a marzo del 2020?
- ¿Cuál es la frecuencia de los tipos de fracturas en relación con el género de los pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el período de setiembre del 2017 a marzo del 2020?
- ¿Cuál es la frecuencia de los tipos de fracturas en relación con los grupos etarios en los pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el período de setiembre del 2017 a marzo del 2020?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Determinar cuáles son los tipos de fracturas más frecuentes en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Determinar la frecuencia de los tipos de fracturas en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020.
- Determinar la frecuencia de los tipos de fracturas con relación al género en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020.
- Determinar la frecuencia de los tipos de fracturas con relación a los grupos etarios en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020.

### **1.4. Justificación**

El estudio determinó la frecuencia y los tipos de fracturas en pacientes mayores de 18 años, que acudieron al Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión", en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020, habiendo poca información acerca de estos datos en la literatura de la región, también escasa la información en nuestro país. Los resultados obtenidos, permitirá alertar al profesional traumatólogo y a su equipo tener preparada toda la logística (instrumental y material de osteosíntesis) para atender las necesidades quirúrgicas de los pacientes, y poder realizar el tratamiento respectivo, permitiendo mejorar el cuidado pre y postoperatorio.

La finalidad es crear un impacto positivo en la salud pública, ya que el estudio, permite brindar conocimientos para la toma de decisiones como; la implementación de guías de práctica clínica, dando énfasis en las fracturas con mayor frecuencia, y brindar al paciente, una atención homogénea y oportuna.

#### **1.4.1. Justificación teórico-científica.**

Fue necesario conocer la frecuencia de los tipos de fractura, para diferenciar las que se presentan en mayor proporción, ya que esta información no se encuentra actualmente disponible en nuestra región, lo cual creemos brinda datos epidemiológicos de importancia, construyendo bases para posibles estudios futuros.

Además, al ser un estudio en una región andina, permite tener data estadística y así poder complementar la información científica de la patología en la altura.

#### **1.4.2. Justificación social.**

Los programas sociales necesitan estudios los cuales permiten la toma de decisiones, para direccionar recursos, ya que las fracturas causan una disminución significativa en la capacidad funcional para las actividades básicas de la vida diaria (8). En lo económico, aproximadamente el 20 % de los costos son por el tratamiento médico, mientras que las pensiones, viáticos, limitaciones en las actividades laborales y otras compensaciones, producen el 80 % de los costos (9). Esta situación repercute en la economía familiar, por lo que, los resultados del estudio podrán ayudar en estos temas y así generar un impacto positivo en la población, que será atendido en las distintas entidades de salud.

#### **1.4.3. Justificación económica.**

A través de este estudio y los resultados obtenidos se llegó a conocer la frecuencia de fracturas, así como la distribución de estas. Esta información servirá para decidir la adquisición de instrumentos para el manejo de esta problemática, lo cual disminuirá el tiempo de espera del paciente hospitalizado y los gastos por este concepto.

## **Capítulo II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes Nacionales.**

El Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, viendo la necesidad de estandarizar su práctica clínica en relación a fracturas, desarrolla la “Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Manejo de fractura de radio distal el año 2017 en Perú”, la guía señala que, este hospital al año registra 105 000 emergencias, de los cuales el 24 % corresponden al área de traumatología, que equivale a 25 200 atenciones, refiriendo que la fractura con mayor incidencia corresponde a la de radio distal (20 % del total de fracturas). Releva su importancia y el motivo de la elaboración de esa guía clínica, el hecho de manejar en forma inadecuada este tipo de fractura, su desconocimiento puede generar alteraciones anatómicas secundarias, tales como: la osteoartritis degenerativa y la disfunción de la articulación de la muñeca, problemas de alta incidencia (4).

Shiraishi C., Lozada A., desarrollaron un estudio retrospectivo que titularon, “Análisis epidemiológico de las fracturas abiertas de miembros inferiores en adultos atendidos en un hospital peruano”, el objetivo fue analizar la epidemiología en pacientes atendidos en el Hospital Regional EsSalud José Cayetano Heredia de Piura desde 1998 hasta 2004. Analizaron los registros informáticos de la institución y extrajeron los datos de la existencia de 2 528 pacientes con el diagnóstico de fractura, de los que 1 643 presentaron fracturas en miembros inferiores. Con la revisión de las historias clínicas determinaron que 202 fueron atendidos por fracturas abiertas, donde 86,1 %

de estos pacientes fue de sexo masculino. Respecto al grupo etario, el 7,4 % tenían hasta 10 años; el 12,9 % entre 11-20 años; el 71,3 % entre 21-60 años y el 8,4 % tenían más de 60 años. El 49 % tuvieron comprometido la tibia y peroné y el 29,3 %, afectó sólo la tibia (5).

En la tesis realizada por Aguilar M. y Samaniego R., en el año 2016, titulada "Manejo Terapéutico en Fracturas de Miembros Inferiores por Accidentes de Tránsito en el Área de Traumatología del Hospital Rezola - Cañete de Junio del 2013 a Junio del 2015" determinaron que de los 184 pacientes estudiados, la mayor frecuencia correspondía a varones, con un 66 % (121 pacientes) y 34 % (63 pacientes) a mujeres; respecto al grupo etario, la mayor frecuencia corresponde a edades entre 18 a 30 años (56 % de la población); de acuerdo al CIE-10, el diagnóstico prevalente encontrado es la fractura diafisaria de tibia, representando el 35 % de pacientes. El examen complementario y medio diagnóstico utilizado en todo el grupo de estudio fue la radiografía, el tratamiento quirúrgico optado con mayor frecuencia fue la reducción abierta y fijación interna con aplicación de tornillos y placas, representando el 47 % (86 pacientes) del grupo de estudio. Los 184 pacientes estuvieron menos de treinta días hospitalizados, además de haber sido conducidos inmediatamente al mencionado nosocomio (6).

### **2.1.2. Antecedentes Internacionales.**

Bikbov M. et al., en el 2018 publicaron su estudio titulado "Frequency and Associated Factors of Bone Fractures in Russians: The Ural Eye and Medical Study", el cual incluyó a 5 899 individuos con una edad media de  $59,0 \pm 10,7$  años, con un rango entre 40 y 94 años. Se encontró que entre las fracturas óseas: las fracturas más frecuentes con afectación de un solo hueso fueron las de extremidades inferiores, incluida la parte superior o inferior de la pierna y la rodilla ( $n = 229$ ;  $229/5397$  o 4,2 %), seguidas de fracturas de la extremidad superior incluido el brazo ( $n = 94$ ; 1,7 %); las fracturas combinadas más frecuentes con la afectación de al menos dos huesos, siendo la pierna la parte más importante ( $n = 90$ ; 1,7 %). En el análisis multivariado, una mayor frecuencia de fracturas óseas se asoció con el sexo masculino (*odds ratio* (OR): 1,67; IC del 95 %: 1,41-2,00) y en la región urbana, esta se asoció a una mayor frecuencia (OR: 1,45; IC del 95 % : 1,23; 1,72) (10).

En el 2020 Bergh C. et al., publican su estudio titulado “Fracture incidence in adults in relation to age and gender: A study of 27,169 fractures in the Swedish Fracture Register in a well-defined catchment area” en el cual recaudan información de las bases de datos de los hospitales locales. El Registro Sueco de Fracturas (SFR) es un registro nacional de calidad, el cual recopila datos de forma prospectiva sobre fracturas, en el estudio describieron la incidencia de las diferentes fracturas, independientemente de la ubicación, en adultos  $\geq 16$  años durante el año 2015 al año 2018. Se utilizó la edad, el sexo y la ubicación de la fractura para el análisis y la presentación de las incidencias de fractura. Durante el período de estudio de cuatro años, 23 917 personas sufrieron 27 169 fracturas, la media de la edad al momento de la fractura, fue de 57,9 años (rango 16-105 años) y el 64,5 % de las fracturas ocurrieron en mujeres. Las cinco fracturas más comunes, representaron más del 50 % de todas, las cuales corresponden a: radio distal, fémur proximal, tobillo, húmero proximal y fracturas de metacarpiano. Se crearon siete grupos de distribución de incidencia de fracturas en función a las curvas de incidencia específicas de edad y sexo, que proporcionan información visual y fácilmente accesible sobre la distribución de las fracturas. Los investigadores mencionan que el conocimiento sobre la incidencia de fracturas en relación con la edad y el sexo puede ser de importancia para la planificación de la atención ortopédica, tanto en pacientes internos y externos, así como en la asignación de recursos quirúrgicos, esta información podría ser útil para organizar medidas preventivas, especialmente en países con una estructura socioeconómica y una carga de fracturas similares (7).

Amin S. et al., en el estudio titulado “Trends in Fracture Incidence: A Population-Based Study Over 20 Years”, donde evaluó la incidencia de fracturas óseas, utilizando recursos digitales el cual incorpora a pacientes hospitalizados y ambulatorios. El objetivo fue estimar las tasas de fracturas, para los residentes del condado de Olmsted - Minnesota, desde el año 2009 hasta el 2011, y compararlo con datos similares del año 1989 al año 1991. Se desprende que, las tasas de incidencia de fracturas ajustadas de manera comparable aumentaron en un 11 % (de 3 627 a 4 017 por 100 000 personas-año;  $p= 0,008$ ) entre 1989–1991 y 2009–2011. Esto se debió principalmente

a un aumento sustancial de las fracturas vertebrales (+ 47 % para ambos sexos combinados), que fue parcialmente compensado por una disminución de las fracturas de cadera (-25 %) entre las mujeres. También hubo una reducción del 26 % en las fracturas distales del antebrazo entre las mujeres; un aumento de las fracturas distales del antebrazo entre los hombres de 50 años o más no fue estadísticamente significativo. El dramático aumento de las fracturas vertebrales, observado en ambos sexos y especialmente después de los 75 años, se atribuyó en parte a las fracturas vertebrales diagnosticadas incidentalmente (11).

En el estudio realizado por Lovato F. et al. titulado: “Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad del Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social”, tuvo un diseño transversal, descriptivo y retrospectivo. Se revisaron casos con fracturas de la extremidad inferior tratados durante el 01 de enero del 2012 al 31 de diciembre de 2013. Se determinó que la mayoría de los pacientes (52,2 %) fueron del sexo femenino, siendo el 64,1 % mayores de 60 años de edad. De acuerdo al segmento afectado; el 73,4 % (n = 1 327) corresponden a fracturas de fémur, el 13,5 % (n = 244) a fracturas de la meseta tibial y 13,2 % (n = 238) fracturas de patela. En 66,8 % (n = 1 209) de los pacientes tuvieron una estancia intrahospitalaria prolongada (mayor a 10 días). De acuerdo con la localización anatómica ósea más frecuente, las fracturas transtrocantéricas (49,1 %) fueron las más frecuentes, seguidas por las fracturas de patela (13,2 %) y las diafisarias del fémur (12,7 %) (12).

Domínguez L. y Orosco S. en su trabajo: “Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año”, lograron conocer la frecuencia de fracturas manejadas quirúrgicamente en la institución durante un año, su distribución y tipo fractura, lo cual permitió a la institución contar con material de osteosíntesis necesario para su resolución. En el registro de 1 127 fracturas, encontraron que la media de edad de la muestra fue de 42,9 años  $\pm$  24,3. Los huesos fracturados con mayor frecuencia fueron el fémur con 24,5 % (n = 276) y el radio/cúbito con 24,4 % (n = 275). El género masculino

presentó 722 fracturas (64,1 %), siendo de radio y cúbito las más frecuentes, con 28,1 % (n = 203). El femenino 405 fracturas (35,9 %), siendo el fémur el más recurrentemente fracturado, con 33,3 % (n = 135). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre géneros en las fracturas de fémur, rótula y tobillo, pero sí frecuencias de dos a tres veces mayores en el resto de los huesos en hombres ( $p < 0,05$ ) (13).

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Conceptos.**

Traumatología: Es una ciencia que se ocupa de los conocimientos relacionados con los traumatismos y los efectos que estos causan.

Lesión: Efecto producido por agentes traumáticos, daño corporal causado por una herida, golpe o enfermedad.

Contusión: Lesión posterior a un agente traumático, donde se puede lesionar piel, tejido subcutáneo y blandos.

Fractura: Definición clásica “solución de continuidad parcial o total de un hueso”, definición conceptual “violento traumatismo de todos los elementos del aparato locomotor y órganos vecino, donde uno de ellos, el hueso, resulta interrumpido en su continuidad” (14).

### **2.2.2. El esqueleto.**

Complejo de formaciones compactas, originadas en el “mesénquima”, las cuales tienen una significancia mecánica, está compuesta de huesos unidos entre sí por medio de tejido conjuntivo, cartilaginoso u óseo, formando juntos el aparato pasivo de la locomoción, cumple las funciones (14):

#### **a. Mecánicas.**

- Protección: salvaguarda los órganos internos de las influencias del exterior.
- Sostén y ayuda: Como armazón para los tejidos blando.
- Movimiento: El esqueleto cumple función de palanca, adquiriendo función locomotriz.

#### **b. Biológica.**

- **Metabolismo mineral:** Constituye el depósito de calcio, sales minerales, hierro, fosforo, etc., lo cual es de utilidad en el diagnóstico con ayuda de la energía radial (rayos X, isótopos radioactivos)
- **Hematopoyética:** En su interior está contenida la médula ósea.

El esqueleto se desarrolla en tres estadios. El tejido conjuntivo membranoso, cartilaginoso y óseo, casi todos los huesos pasan por estos periodos, con excepción del cráneo, los huesos de la cara y una porción de las clavículas, las cuales se originan directamente del tejido conjuntivo.

### **2.2.3. El hueso como órgano.**

El hueso está compuesto por varios tejidos, donde el principal es el óseo, la médula, el periostio, el cartílago articular, los vasos y nervios.

Este tejido especializado del tejido conjuntivo, está constituido por una “matriz extracelular”, el cual tiene componentes orgánicos e inorgánicos.

- a. **Composición química:** Sustancia inorgánica, el cual constituye el 70 % del hueso, constituido sobre todo por sales de calcio, en particular fosfatos de cal en un 51 %; y sustancia orgánica, constituye el 30 %, contiene principalmente oseína y vitaminas A, D y C.
- b. **Propiedades físicas:** Elasticidad, la cual es proporcionada por la oseína, predomina en los niños; solidez, esta es proporcionada por la por las sales minerales, esta predomina en la vejez.
- c. **Elementos celulares del hueso:**
  - **Osteoblastos,** son las encargadas de sintetizar la matriz ósea, así como regular la mineralización ósea, la mayoría de estas desaparecen, los que quedan rodeados por la matriz, se convierten en osteoclastos.
  - **Osteocitos,** son importantes para mantener la calidad del hueso.
  - **Células de revestimiento,** actúan en el inicio del remodelado óseo.
  - **Osteoclastos,** Son responsables de la reabsorción ósea, son células ricas en mitocondrias y lisosomas.

### **2.2.4. Fractura.**

La fractura es la rotura o pérdida de la solución de continuidad de la sustancia ósea.

Clasificación:

a. Según el mecanismo traumático o de producción,

- Directo: se produce en la zona de aplicación del agente vulnerante.
- Flexión: Se forma una palanca en un hueso fijo en ambos extremos, donde el hueso tiende a doblarse y romperse.
- Compresión: La fuerza actúa sobre el hueso, en el sitio de apoyo genera una fuerza de igual magnitud, pero en sentido contrario, se da en huesos esponjosos, vertebras y calcáneos.
- Torsión: el hueso queda fijo en uno de los extremos, pero el resto gira en su eje, se produce en huesos osteoporóticos.
- Cizallamiento: Dos fuerzas actúan paralelamente hacia la misma dirección, pero en sentido opuesto, este sigue el principio de tijeras o cizallas, ocurre en el cuello del fémur.
- Distracción, avulsión o arrancamiento: La violenta separación de un segmento óseo a causa de la acción de un musculo o un ligamento, el cual se encuentra insertado en él, este ocurre en las apófisis óseas.

b. Según la etiología:

- Trauma súbito: Este ocurre en un hueso sano, como resultado de un traumatismo.
- Fatiga o estrés: En un hueso sano a causa de repetidos traumatismos mínimos sobre una misma área.
- Patológicos: los huesos se encuentran debilitados a causa de alguna patología, se produce por traumas mínimos o de manera espontánea.
- Según la línea divisoria: en este tipo se considera la cantidad de hueso que toma parte el proceso fracturario.
- Completas: El trazo de la fractura abarca todo el diámetro del hueso.

- Incompleta: no abarca todo el espesor, encontramos: la fisura, a lo largo del hueso, lineal o forma una grieta; tallo verde, se rompe una cortical, pero la otra esta indemne.
- Torus: se produce por plegamientos, deformidad en los niños a causa de una compresión longitudinal de un hueso blando, con un abombamiento local.

El diagnóstico: se basa principalmente en:

- Interrogatorio: antecedente de trauma con presencia de dolor e impotencia funcional en la zona lesionada.
- Examen Físico: signos subjetivos y a veces los signos objetivos de una fractura.
- Estudios Radiológicos. Proyecciones anteroposteriores y lateral generalmente son solicitadas, y a veces oblicuas; siempre dos proyecciones que incluyan la articulación proximal y distal al sitio de la lesión.

Diagnóstico clínico: Los síntomas más comunes son dolor localizado en la zona ósea y pérdida de la función.

- Signos subjetivos de fractura: Tumefacción, equimosis, sensibilidad aguda localizada en el área del trauma, deformidad.
- Signos inequívocos de fractura: Crepitación, angulación o movimiento anormal en el sitio de la lesión, en particular en la diáfisis del hueso
- Dolor: Síntoma más frecuente y constante; prácticamente no hay fracturas indoloras, se manifiesta como un dolor generalizado a una extensa zona, pero es muy preciso, localizado y extremadamente intenso en el sitio de la fractura; allí es perdurable en el tiempo, cuando el dolor es poco intenso, desproporción a la magnitud del daño óseo, se debe sospechar de una fractura patológica; quistes óseos en el niño o adolescente, metástasis o mieloma en el adulto o anciano; o una neuropatía que altera el nivel de la sensibilidad dolorosa.
- Impotencia funcional: un signo importante para el diagnóstico, son pocas las fracturas en las cuales la impotencia funcional es mínima, un

traumatismo óseo, directo o indirecto, con dolor e impotencia funcional, por muy discreto, se debe plantear la posibilidad de una fractura y la necesidad de una radiografía.

- Deformación del segmento: Es producida por el edema postraumático y hematoma de fractura, generalmente de aparición precoz y su magnitud está dada por el daño.
- Pérdida de los ejes: Causada por las desviaciones de los fragmentos óseos, por contractura muscular insertada en ellos o por la fuerza del impacto.
- Equimosis: Producida por hemorragia en el foco de la fractura y desgarro de las partes blandas adyacentes. Tiene dos características que la diferencian de las equimosis producidas por un golpe directo:
  - Aparición tardía. En horas o días después de la fractura, depende de la magnitud de la hemorragia y la profundidad del foco de fractura
  - Aparecen en sitios no siempre correspondientes a la zona de la fractura. Las equimosis de la fractura del cuello del húmero, que descienden por la cara interna del brazo hasta el codo o por la cara lateral del tórax; o las equimosis peri-oculares, retroauriculares o faríngeas de las fracturas de la base del cráneo.
- Crépito óseo. A causa del roce entre las superficies de fractura, captada por el enfermo o el médico, no se debe buscar al examinar al paciente, si se encuentra nos está confirmando la fractura.
- Movilidad anormal: segundo signo patognomónico, está determinado por el desplazamiento de los fragmentos de la fractura. Existe riesgo que este desplazamiento genere lesión de vasos, nervios o tegumentos cutáneos, lo cual obliga a tomar precauciones extremas en la movilización y el traslado los pacientes.

Examen radiográfico: con la anamnesis y el examen físico permite sospechar fundadamente el diagnóstico; el examen radiográfico lo confirma. Sin embargo, la exigencia de realizar un correcto estudio radiográfico es absoluta.

Tratamiento: El médico puede ser requerido para atender a un fracturado en tres circunstancias diferentes:

- Tratamiento de suma urgencia: En el sitio del accidente, se tiene la obligación de practicar un tratamiento inmediato, con elementos simples a su disposición; con actitud decidida, rápida, inteligente y astuta. Con el objetivo de evitar sufrimientos inútiles, prevenir complicaciones.
- Tratamiento de simple urgencia: En un centro asistencial, permite un examen clínico, cambio del sistema de inmovilización si ello fuera necesario, practicar determinados tratamientos indispensables: hidratación, transfusión, etc., o algún examen: hemograma, hematocrito, radiografía, etc. cumplir con los siguientes objetivos.
  - Evaluar el estado vital del paciente.
  - Evaluación diagnóstica de la lesión y posibles complicaciones: vasculares, neurológicas, viscerales, cutáneas. etc.
  - Determinación la conducta a seguir: hospitalización, traslado urgente, etc.
  - Ciertas medidas terapéuticas que se requieren con urgencia, de acuerdo a la valoración del estado del paciente.
- Tratamiento definitivo: En un hospital base o en un servicio especializado, a cargo de un especialista, tratamiento regido por los siguientes principios:
  - Inmovilización de urgencia de los segmentos del miembro lesionado.
  - Reducción o afrontamiento adecuado de los extremos fracturados.
  - Inmovilización firme e ininterrumpida hasta la consolidación.
  - Movilización precoz de todas las articulaciones que no queden incluidas en el sistema de inmovilización utilizado.

### 2.2.5. Proceso de consolidación de las fracturas.

El callo óseo es un fenómeno local donde intervienen factores mecánicos, biológicos y la acción de ARN mensajero, lo cual conduce a las células a segregar sustancias fundamentales y determinado tipo de proteínas, con el objetivo de conducir la formación del callo óseo. Este proceso evoluciona por fases, etapas o períodos, caracterizados por la entrada en escenas de nuevos elementos que confluyen en la formación del callo.

<b>Proceso de consolidación de las fracturas</b>	
FASE I Hematoma fracturario	Al desgarrarse los vasos periósticos contribuyen a formar el hematoma fracturario en las primeras 48 horas, este sufre cambios químicos a las 48- 72 horas, de sustancia líquida a coágulos sanguíneos semisólidos.
FASE II Hipervascularización o neoformación de vasos	Vascularización simultánea del hematoma con neoformación de capilares en el mismo y proliferación fibroblástica acompañante. El tejido de granulación es la combinación de actividad fibroblástica, abastecimiento capilar sanguíneo rico y fagocitosis. Para que este proceso no se interrumpa es necesario garantizar la mayor estabilidad al foco fracturario. Esta fase dura aproximadamente de 1 a 2 semanas.
FASE III Callos: fibroso o primario o plexiforme	Actividad condroblástica y osteoblástica; células precursoras de tejido conectivo, secretan fibrillas de colágeno en sus matrices respectivas; este callo es blando y puede ser alterado por diversas fuerzas, es imperativo mantener la estabilidad del foco fracturario, esta fase dura de 2 a 4 semanas.
FASE IV Osificación del callo fibroso o formación del callo secundario	Precipitación de sales óseas inorgánicas en el osteoide recién formado. Tiene por fases de resorción de los osteoclastos, unidas a la aparición de nuevos osteoblastos secretores de colágeno; por la formación de "osteonas" secretoras de sustancia fundamental que se va calcificando y apareciendo mamelones o retoños haversianos que van sellando el foco fracturar y dando origen a una "osificación membranosa". Terminada esta fase de 4 a 10 semanas se retiran los medios de fijación.
FASE V Resorción	El metabolismo óseo continuará reabsorbiendo mediante los osteoclastos los elementos que pasarán al sistema orgánico. Todavía persiste la línea de fractura en la radiografía, esta fase dura de 2 a 4 meses.
FASE VI Remodelación	Es la fase donde se borra la línea de fractura, se delimita la zona cortical de la esponjosa. El hueso adquiere la solidificación y la reconstrucción total de su estructura; es la recuperación del hueso a su forma original. Esta fase dura aproximadamente 6 a 12 meses.

## **Capítulo III**

### **Metodología**

#### **3.1. Tipo de estudio**

##### **3.1.1. Método de investigación.**

- **Método general.**

Para el desarrollo del presente estudio se empleó el método observacional, ya que se observaron las variables por medio de los indicadores de frecuencia para la posterior interpretación (15).

- **Método específico.**

El método analítico y descriptivo fue utilizado en el estudio, ya que se analizó las frecuencias de las fracturas y se describieron las variables estudiadas.

##### **3.1.2. Tipo.**

- **Según la intervención del investigador.**

Observacional, porque no se realizó ninguna intervención por parte del investigador.

- **Según la planificación de la toma de datos.**

Retrospectivo, debido a que el presente trabajo se utilizaron datos secundarios para el análisis.

- **Según el número de ocasiones en las que se mide la variable de estudio.**

Transversal, porque las variables fueron estudiadas una sola oportunidad en el tiempo.

- **Según el número de variables asociadas.**

Descriptivo y analítico, puesto que en el presente estudio se describieron las frecuencias de las fracturas.

### **3.2. Diseño de investigación**

El diseño corresponde a un estudio no experimental, ya que no se manipuló ninguna variable, solo se observó el comportamiento de cada uno de ellas, así mismo los datos fueron recolectados en un solo intervalo de tiempo, concluyendo así en una investigación transversal (16),(17).

### **3.3. Población y muestra**

#### **3.3.1. Población**

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de fractura en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020 de Huancayo.

#### **3.3.2. Muestra.**

Por ser un análisis descriptivo, utilizamos un muestreo no probabilístico por conveniencia, reuniendo la información en una ficha electrónica de recolección de datos, de pacientes mayores de 18 años, los cuales fueron tratados con diagnóstico de fractura, en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020 de Huancayo.

### **3.4. Criterios de selección**

#### **3.4.1. Unidad de análisis.**

Pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de fractura tratados en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020 de Huancayo.

#### **3.4.2. Criterios de inclusión.**

- Mayores e iguales de 18 años.
- Varones y Mujeres.

- Diagnóstico radiográfico de fractura.

### **3.4.3. Criterios de exclusión.**

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con reingresos reiterados que refieren el mismo diagnóstico.
- Fracturas craneales y vertebrales ya que estos son manejados por los neurocirujanos.
- Fracturas de parrilla costal.
- Fracturas patológicas.

## **3.5. Variables**

### **3.5.1. Variable independiente.**

- La fractura
  - Clavícula
  - Cúbito
  - Escápula
  - Fémur
  - Húmero
  - Mano
  - Pelvis
  - Peroné
  - Pie
  - Radio
  - Radio y cúbito
  - Rótula
  - Tibia
  - Tibia y peroné

### **3.5.2. Variable dependiente.**

Las variables dependientes son aquellas que se modifican por la acción de la variable independiente, son los efectos o consecuencias (18). En el presente estudio no se manipuló ninguna variable, por lo cual no cuenta con variable dependientes.

### **3.5.3. Variables intervinientes.**

- Género
- Edad

## **3.6. Técnica de recolección de datos**

Para la recolección de datos del presente estudio, se utilizó una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel 2019, donde se procedió a rellenar la información de los pacientes de las historias clínicas.

El instrumento en Excel cuenta con datos generales (número de Historia Clínica, la edad, el sexo), el dato en estudio (la fractura).

## **3.7. Técnica de análisis de datos**

Culminado la recolección de datos en el programa Microsoft Excel 2019, se procedió a exportar los datos al programa SPSS V 26.0, donde se crearon las categorizaciones de edad, se analizó la frecuencia de las distintas variables, así como la creación y el análisis de las pruebas cruzadas.

## **3.8. Aspectos Éticos**

### **3.8.1. Propósito del estudio.**

La realización del estudio fue mediante la revisión de historias clínicas, respetando las convicciones políticas y morales, se protegió la identidad de los participantes mediante la identificación de estos solo con el número de historia clínica, se respetó la naturaleza, el medio ambiente y el manejo de la información obtenida.

### **3.8.2. Consentimiento.**

En el presente estudio no se realizó intervenciones a la población, por lo que no fue necesario la obtención del consentimiento informado. Por lo mismo se utilizó la Declaración de Helsinki (19).

### **3.8.3. Confidencialidad de la información.**

La información recogida fue protegida con la confidencialidad que el estudio lo amerita.

## Capítulo IV

### Resultados

#### 4.1. Análisis Univariado.

La investigación incluye 399 pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de fractura que tengan al menos una radiografía, y que fueron tratados en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión.

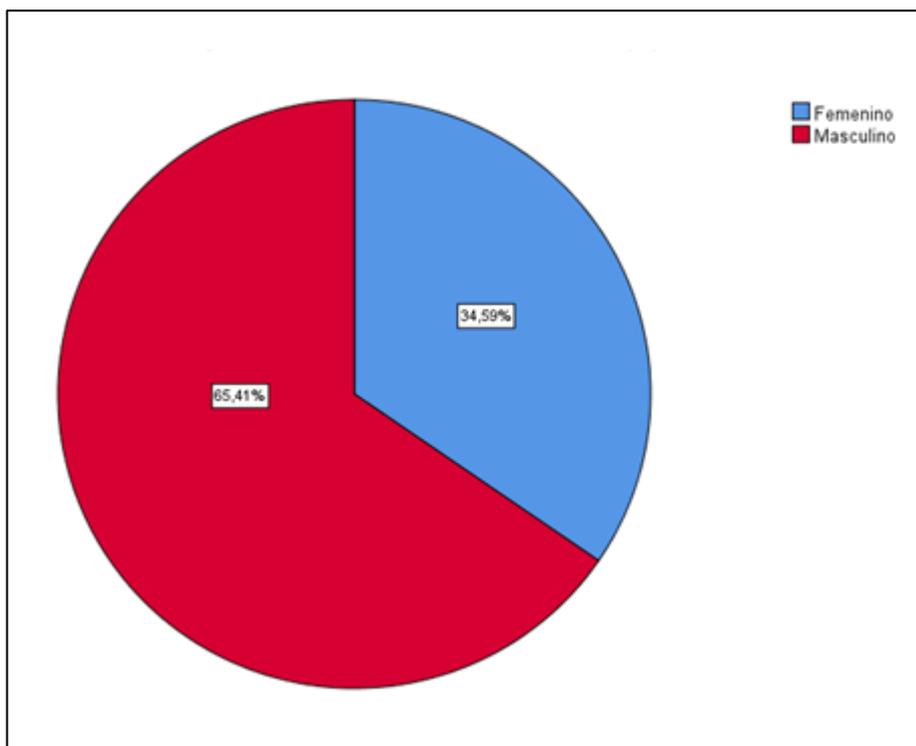
##### 4.1.1. Distribución Según Género.

El mayor porcentaje de pacientes corresponde al género masculino 65,4 % (n = 261), como se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución según género de los pacientes con diagnóstico de fractura.

Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	138	34,6	34,6
Masculino	261	65,4	100,0
Total	399	100,0	

Se observa que la distribución de los pacientes según género se presenta en 65,4 % hombres (n=261) y 34,6 % mujeres (n=138).



**Figura 1.** Distribución según género de los pacientes con diagnóstico de fractura.

#### 4.1.2. Distribución Según Grupo Etario.

Respecto a la edad, se conoce que el valor mínimo fue de 18 años y la máxima de 97, con un promedio de 43 años. La desviación estándar fue de 20,476; como se observa en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Valores de mediana, desviación estándar, mínimo, máximo de la edad de los pacientes.

N	Válido	399
	Perdidos	0
Mediana		43,00
Desviación estándar		20,476
Mínimo		18
Máximo		97

En la Tabla 3 se aprecia la distribución de los pacientes según el grupo etario al cuál corresponden. Se dividió en tres grupos de 18 a 35, de 36 a 64 y de 65 a más, los que se distribuyen en adulto, adulto joven y adulto mayor respectivamente. El mayor porcentaje de pacientes se encuentran en el primer

grupo con 40,9 % (n = 163), es decir la población adulta, seguido por el segundo grupo con 39,1 % (n = 156), la población adulta mayor.

**Tabla 3.** Distribución según grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura.

Grupo etario	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Adulto joven (18-35)	156	39,1	79,9
Adulto (36-64)	163	40,9	40,9
Adulto mayor (65 a más)	80	20,1	100,0
Total	399	100,0	

#### 4.1.3. Distribución Según Tipo de Fractura

La Tabla 4 muestra la distribución de los tipos de fractura, donde se aprecia que el mayor porcentaje corresponde a la fractura de fémur con 28,1 % (n = 112) seguido de un 15 % (n = 30) el que corresponde a la fractura de tibia y peroné.

**Tabla 4.** Distribución según tipo de fractura de los pacientes con diagnóstico de fractura.

Tipo de fractura	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Clavícula	25	6,3	6,3
Cúbito	14	3,5	9,8
Escápula	2	,5	10,3
Fémur	112	28,1	38,3
Húmero	40	10,0	48,4
Mano	20	5,0	53,4
Pelvis	9	2,3	55,6
Peroné	10	2,5	58,1
Pie	9	2,3	60,4
Radio	20	5,0	65,4
Radio y cúbito	12	3,0	68,4
Rótula	9	2,3	70,7
Tibia	25	6,3	76,9
Tibia y peroné	60	15,0	92,0
Tobillo	32	8,0	100,0
Total	399	100,0	

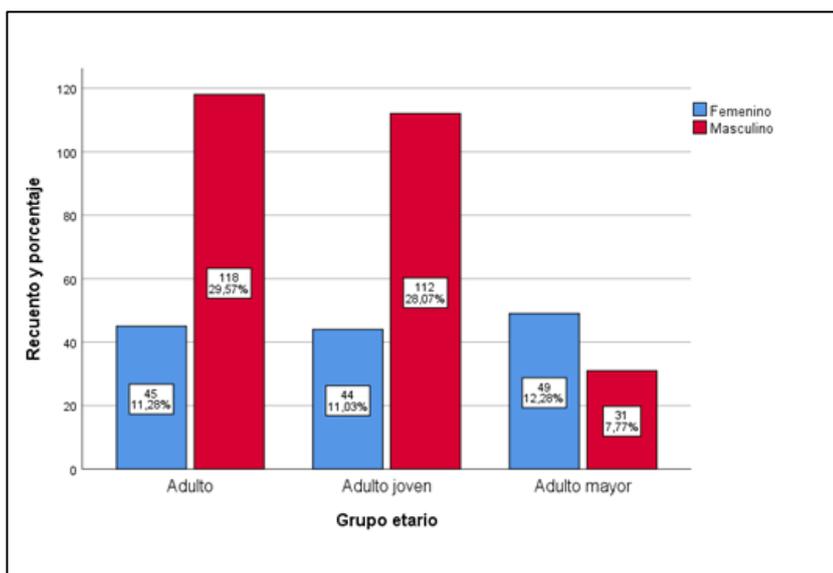
## 4.2. Análisis multivariado

### 4.2.1. Distribución según género y grupo etario.

Al realizar el análisis del cruce entre el género y grupo etario de los pacientes, evidenciamos que el género masculino de adultos, representa el mayor número de pacientes con 29,6 % (n = 118), seguido de los adultos jóvenes varones con 28,1 % (n = 112), el grupo atendido con menor frecuencia son los adultos mayores varones con 7,8 % (n = 31) como se evidencia en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Distribución según género y grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura.

			Género		Total
			F	M	
Grupo etario	Adulto joven 18-35	Recuento	44	112	156
		% del total	11,0 %	28,1 %	39,1 %
	Adulto 36-64	Recuento	45	118	163
		% del total	11,3 %	29,6 %	40,9 %
	Adulto mayor 65 a más	Recuento	49	31	80
		% del total	12,3 %	7,8 %	20,1 %
Total		Recuento	138	138	261
		% del total	100,0 %	34,6 %	65,4 %



**Figura 2.** Distribución según género y grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura.

Se realizó un análisis de las variables donde se obtuvieron un valor de  $p=0,000$ , que al compararlo con el error tipo I ( $p<0,005$ ) indica que la relación es significativa estadísticamente por la prueba de Chi cuadrado de Pearson, lo cual se evidencia en la Tabla 6.

**Tabla 6.** Prueba de Chi cuadrado para la distribución según género y grupo etario de los pacientes con diagnóstico de fractura.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	31,456 <sup>a</sup>	2	0,000
Razón de verosimilitud	30,087	2	0,000
N de casos válidos	399		
a. 0 casillas (0,0 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 27,67.			

#### 4.2.2. Distribución de género y hueso fracturado.

El análisis del cruce entre el género y el hueso fracturado de los pacientes, muestran los siguientes resultados:

En fracturas de clavícula se observaron 25 casos, que corresponden al 6,3 % de la muestra; esta situación ocupa el sexto lugar en frecuencia y predominó en el género masculino ( $n = 18$ ) con 4,5 %, a diferencia del femenino ( $n = 7$ ) con el 1,8 %.

En fracturas de cúbito se observaron en 14 casos, que corresponden al 3,5 % de la muestra; ocupando el noveno lugar en frecuencia, estos hechos predominaron en el género masculino ( $n = 13$ ) con 3,3 %, a diferencia del femenino, ( $n = 1$ ) con el 0,3 %.

En fracturas de escápula se observaron dos casos, que corresponden al 0,5 % de la muestra; ocupando el decimotercer lugar en frecuencia; predominaron en ambos géneros por igual, ( $n = 1$ ) con 0,3 %.

En fracturas de fémur se observaron 112 casos, que corresponden al 28,1 % de la muestra; ocupando el primer lugar en frecuencia. Predominaron en el género masculino ( $n = 68$ ) con 17,0 %, a diferencia del femenino, ( $n = 44$ ) con el 11,0 %.

En fracturas de húmero se observaron 40 casos, que corresponden al 10 % de la muestra; ocupando el tercer lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino ( $n = 26$ ) con 6,5 %, a diferencia del femenino ( $n = 14$ ) con el 3,5 %.

En fracturas de mano se observaron 20 casos, que corresponden al 5 % de la muestra; ocupando el octavo lugar en frecuencia. Predominaron en el género masculino ( $n = 19$ ) con 4,8 %, a diferencia del femenino, ( $n = 1$ ) con el 0,3 %.

En fracturas de pelvis se observaron nueve casos, que corresponden al 2,3 % de la muestra; ocupando el decimosegundo lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, ( $n = 5$ ) con 1,3 %, a diferencia del femenino, ( $n = 4$ ) con el 1.0 %.

En fracturas de peroné se observaron 10 casos, que corresponden al 2,5 % de la muestra; ocupando el decimoprimer lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, ( $n = 7$ ) con 1,8 %, a diferencia del femenino, ( $n = 3$ ) con el 0,8 %.

En fracturas de pie se observaron nueve casos, que corresponden al 2,3 % de la muestra; ocupando el decimosegundo lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, ( $n = 8$ ) con 2,0 %, a diferencia del femenino, ( $n = 1$ ) con el 0,3 %.

En fracturas de radio se observaron 20 casos, que corresponden al 5,0 % de la muestra; ocupando el séptimo lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, ( $n = 13$ ) con 3,3 %, a diferencia del femenino, ( $n = 7$ ) con el 1,8 %.

En fracturas de radio y cúbito se observaron en 12 casos, que corresponden al 3 % de la muestra; ocupando el décimo lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, ( $n = 7$ ) con 1,8 %, a diferencia del femenino, ( $n = 5$ ) con el 1,3 %.

En fracturas de rótula se observaron nueve casos, que corresponden al 2,3 % de la muestra; ocupando el decimosegundo lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, ( $n = 5$ ) con 1,3 %, a diferencia del femenino, ( $n = 4$ ) con el 1 %.

En fracturas de tibia se observaron en 25 casos, que corresponden al 6,3 % de la muestra; ocupando el quinto lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, (n = 17) con 4,3 %, a diferencia del femenino, (n = 8) con el 2 %.

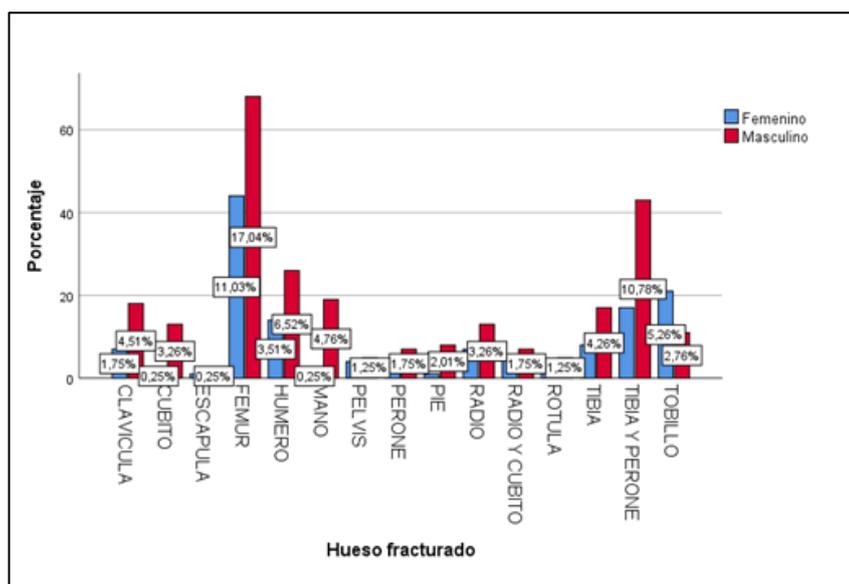
En fracturas de tibia y peroné se observaron en 60 casos, que corresponden al 15 % de la muestra; ocupando el segundo lugar en frecuencia; predominaron en el género masculino, (n = 43) con 10,8 %, a diferencia del femenino, (n = 17) con 4,3 %.

En fracturas de tobillo se observaron en 32 casos, que corresponden al 8 % de la muestra; ocupando el cuarto lugar en frecuencia; predominaron en el género femenino, (n = 21) con 5,3 %, a diferencia del masculino, (n = 11) con 2,8 % como se observa en la Tabla 7.

**Tabla 7.** Distribución según género y hueso fracturado en los pacientes con diagnóstico de fractura.

		Género		Total	
		F	M		
Fractura	clavícula	Recuento	7	18	25
		% del total	1,8 %	4,5 %	6,3 %
	cúbito	Recuento	1	13	14
		% del total	0,3 %	3,3 %	3,5 %
	escápula	Recuento	1	1	2
		% del total	0,3 %	0,3 %	0,5 %
	fémur	Recuento	44	68	112
		% del total	11,0 %	17,0 %	28,1 %
	húmero	Recuento	14	26	40
		% del total	3,5 %	6,5 %	10,0 %
	mano	Recuento	1	19	20
		% del total	0,3 %	4,8 %	5,0 %
	pelvis	Recuento	4	5	9
		% del total	1,0 %	1,3 %	2,3 %
	peroné	Recuento	3	7	10
		% del total	0,8 %	1,8 %	2,5 %
	pie	Recuento	1	8	9
		% del total	0,3 %	2,0 %	2,3 %
	radio	Recuento	7	13	20
		% del total	1,8 %	3,3 %	5,0 %
radio y cúbito	Recuento	5	7	12	
	% del total	1,3 %	1,8 %	3,0 %	
rótula	Recuento	4	5	9	
	% del total	1,0 %	1,3 %	2,3 %	

tibia	Recuento	8	17	25
	% del total	2,0 %	4,3 %	6,3 %
tibia y peroné	Recuento	17	43	60
	% del total	4,3 %	10,8 %	15,0 %
tobillo	Recuento	21	11	32
	% del total	5,3 %	2,8 %	8,0 %
Total	Recuento	138	261	399
	% del total	34,6 %	65,4 %	100,0 %



**Figura 3.** Distribución según género y hueso fracturado de los pacientes con diagnóstico de fractura.

Se realizó un análisis de las variables donde se obtuvieron un valor de  $p=0,004$ , que al compararlo con el error tipo I ( $p<0,005$ ) indica que la relación es significativa estadísticamente por la prueba de Chi cuadrado de Pearson, lo cual se evidencia en la Tabla 8.

**Tabla 8.** Prueba de Chi cuadrado para la distribución según género y hueso fracturado de los pacientes con diagnóstico de fractura.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,247 <sup>a</sup>	14	0,004
Razón de verosimilitud	35,665	14	0,001
N de casos válidos	399		

a. 8 casillas (26,7 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,69.

## Capítulo V

### Discusión

En el análisis de la distribución según género, se evidencia que la mayor parte de la población, corresponde al género masculino, con 65,4 % entre adultos jóvenes y adultos. Estos resultados comparado con el estudio de Domínguez L. et al (13) presentan valores parecidos, en su estudio refiere un 64.1 % de género masculino. El estudio de Mantuano L. et al (20) refiere un valor de 70.9 % en las fracturas del género masculino, el estudio de Shiraichi C, refiere que el 86.1 % de los pacientes atendidos por fracturas eran de género masculino (5). En consecuencia podemos afirmar que el género masculino es el que es atendido con mayor frecuencia por fractura (10).

De acuerdo con el análisis realizado, la muestra presenta una mediana de edad de 43 años, con un mínimo de 18 y un máximo de 97 años. Al analizar el intervalo de edad en el que se encuentra la mayor cantidad de pacientes, se observa que se trata de los adultos jóvenes y los adultos, representan el 40,9 % y 39,1 % respectivamente de la población estudiada, dato que se asemeja mucho a los estudios revisados, donde el pico de edad se encuentra entre 20 y 29 años. Uno de estos es el realizado en el Hospital General de León durante un año donde encontraron una media de 42.9 años (13).

Se puede apreciar que en el análisis, la frecuencia del tipo de fractura, la de fémur ocupa el primer lugar con 28,1 % (n = 112), lo cual concuerda con el estudio realizado en el Hospital General de León donde su porcentaje es de 24,1 % y otros estudios que también lo ponen en el primer lugar de fracturas (12, 13, 21). En segundo lugar, tenemos las fracturas de tibia y peroné, con un 15 % (n = 60), la cual es cercana al 17,92 % del estudio en el Hospital

General de León. Llama la atención que nuestro estudio dio un 3 % (n = 12) la fractura de radio y cúbito ya que otros estudios encuentran valores más elevados, como el estudio que generó la Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Manejo de fractura de radio distal del año 2017, que el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa manifiesta un 20 % en las fracturas de radio (4), como también el estudio del Hospital General de León, que refiere un 24.4 % en las fracturas de radio y cubito (13), por lo que es necesario seguir contrastando información. Se aprecia que el hueso con menor porcentaje de fractura es la escápula con 0,5 % (n = 2), lo que refleja lo escrito en el estudio del Hospital General de León donde refieren un 0,62 % (13).

Con relación a la distribución según género y hueso fracturado, el fémur es el hueso con mayor afectación tanto en varones y en mujeres, este hecho se afirma en otros estudios. Como se mencionó anteriormente, el género masculino tiene mayor porcentaje en fracturas, ganando en casi todas de los distintos huesos, menos en el tobillo, donde el género femenino tiene un 5,3 % (n = 21), en comparación con el género masculino con un 2,8 % (n = 11), esto se comparó con el estudio del Hospital General de León, donde se observa que esta fractura en las mujeres ocupa un segundo lugar con 21 % (n = 88) (13).

## **Conclusiones**

En el presente estudio se encontró que el género masculino es el que tiene mayor frecuencia de fracturas.

1. El hueso con mayor frecuencia de fractura es el fémur en ambos géneros, con 11 % y 17 % en mujeres y varones respectivamente, seguidos de la fractura de tibia y peroné con 10,8 % en varones.
2. La fractura de tobillo 5,3 % ocupa el segundo lugar en frecuencia en las mujeres.
3. El hueso con menor frecuencia de fractura es la escápula con 0,5 % en ambos géneros.

## **Recomendaciones**

1. Crear bases de datos actualmente ayudaría mucho al estudio de las fracturas, para ver como estas van progresando con el tiempo y así tener información para tomar decisiones en el ámbito de salud, con el objetivo de mejorar la atención a los pacientes.
2. Es necesario ampliar la bibliografía de los tipos y frecuencias de las fracturas en nuestro país, ya que la información disponible es muy escasa, esto nos serviría para poder comparar resultados, así poder destinar recursos diferenciados viendo la realidad de las regiones y/o hospitales.
3. Estos estudios ayudan a planificar la priorización de materiales necesarios para el tratamiento de las fracturas, con el objetivo de disminuir el tiempo de espera para la cirugía, y así disminuir el tiempo de estancia hospitalaria, con lo cual también el gasto generado por los pacientes es disminuido.
4. Las fracturas que tengan mínimo porcentaje, no quieren decir que se deban dejar de lado, si no que los recursos para este manejo deberían ser en proporción al impacto que generaría.

## **Limitaciones**

Las siguientes limitaciones fueron encontradas en el desarrollo de la investigación:

1. No se encontraron estudios nacionales que nos ayuden a poder dar una mejor interpretación y comparación de los resultados obtenidos en el estudio.
2. La pandemia dificultó la extracción de datos, debido a que el hospital se convirtió en el momento de la realización del estudio en un hospital COVID-19, limitando el ingreso a este nosocomio.

## Referencias Bibliográficas

1. Castillo Lamas L, Cabrera Reyes J. Apuntes históricos de la cirugía en el trauma. Rev Médica Electrónica. abril de 2010;32(2):0-0.
2. Court-Brown CM, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. Injury. agosto de 2006;37(8):691-7.
3. González LA, Vásquez GM, Molina JF. Epidemiología de la osteoporosis. Rev Colomb Reumatol. enero de 2009;16(1):61-75.
4. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Manejo de Fractura de Radio Distal. Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa; 2017.
5. Shiraishi-Zapata CJ, Lozada Zapata A del R. Análisis epidemiológico de las fracturas abiertas de miembros inferiores en adultos atendidos en un hospital peruano. An Fac Med. octubre de 2019;80(4):539-40.
6. Aguilar Chacón MS, Samaniego Santos RA. Manejo terapéutico en fracturas de miembros inferiores por accidentes de tránsito en el área de traumatología del Hospital Rezola Cañete de Junio del 2013 a Junio del 2015. [Huancayo - Perú]: Universidad Nacional Del Centro Del Perú;
7. Bergh C, Wennergren D, Möller M, Brisby H. Fracture incidence in adults in relation to age and gender: A study of 27,169 fractures in the Swedish Fracture Register in a well-defined catchment area. PLOS ONE. 21 de diciembre de 2020;15(12):e0244291.
8. Amarilla-Donoso FJ, López-Espuela F, Roncero-Martín R, Leal-Hernandez O, Puerto-Parejo LM, Aliaga-Vera I, et al. Quality of life in elderly people after a hip fracture: a prospective study. Health Qual Life Outcomes. 14 de marzo de 2020;18(1):71.
9. Meine J, Regazzoni P, König W. [Fractures of the proximal femur: rehabilitation and socioeconomic repercussions]. Z Unfallchirurgie Versicherungsmedizin Off Organ Schweiz Ges Unfallmedizin Berufskrankh Rev Traumatol Assicurologie Organe Off Soc Suisse De. 1993;86(2):66-80.
10. Bikbov MM, Fayzrakhmanov RR, Kazakbaeva GM, Zainullin RM, Salavatova VF, Gilmanshin TR, et al. Frequency and Associated Factors of Bone Fractures

in Russians: The Ural Eye and Medical Study. Sci Rep. 10 de mayo de 2018;8(1):7483.

11. Amin S, Achenbach SJ, Atkinson EJ, Khosla S, Melton LJ. Trends in Fracture Incidence: A Population-Based Study Over 20 Years. J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res. marzo de 2014;29(3):581-9.
12. Lovato-Salas F, Luna-Pizarro D, Oliva-Ramírez SA, Flores-Lujano J, Núñez-Enríquez JC. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social. Acta Ortopédica Mex. febrero de 2015;29(1):13-20.
13. Domínguez Gasca LG, Orozco Villaseñor SL, Domínguez Gasca LG, Orozco Villaseñor SL. Frecuencia y tipos de fracturas clasificadas por la Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis en el Hospital General de León durante un año. Acta Médica Grupo Ángeles. diciembre de 2017;15(4):275-86.
14. Baldizón Pichardo Á. Manual ABP Ortopedia y Traumatología [Internet]. Editorial Universitaria, UNAN; 2012 [citado 2 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.librosmedicina.org/manual-abp-ortopedia-y-traumatologia/>
15. Hernandez Sampieri R. Metodología de la Investigación [Internet]. 2.<sup>a</sup> ed. Mexico: McGraw Hill; 2001 [citado 31 de mayo de 2021]. 52-134 p. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-fundamentos-de-la-metodologia-de-la-investigacion/9788448160593/1138059>
16. Yoys Apdy Acevedo Chagua, Rosario Estefani Angoma Cerrón. Nivel de conocimiento sobre principios de auxilio inmediato en el personal de los centros de salud de primer nivel de las micro redes: El Tambo, La Libertad y Chilca en el 2019, Huancayo-Junín. [Huancayo - Perú]: Universidad Continental; 2021.
17. Manterola C, Otzen T. Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. Int J Morphol. junio de 2014;32(2):634-45.
18. Arias FG. El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. [Internet]. 7ma ed. Venezuela: Editoriol Alegrío 5520, C.A; 2017 [citado 12 de

agosto de 2021]. 59 p. Disponible en: <https://universoabierto.org/2017/05/22/el-proyecto-de-investigacion-introduccion-a-la-metodologia-cientifica/>

19. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Gac Médica México. 2001;137(4):387-90.
20. Mantuano L, Gabriel O. Prevalencia de fracturas expuestas de miembro inferior en pacientes atendidos en el servicio de traumatología, Hospital Eugenio Espejo, período 2014 a 2016. 2017 [citado 3 de abril de 2020]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16138>
21. Meneses F, Rea R, Ruiz C, Hernández M. Accidentes Y Lesiones En Cuatro Hospitales Generales Del Distrito Federal. Salud Pública México. 1993;35(5):448-55.

## Anexos

### Anexo 1. Matriz de Consistencia

Tabla 9. Matriz de consistencia del trabajo Tipos de fracturas de los pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" - Huancayo setiembre del 2017 – marzo del 2020.

Formulación del problema	Objetivos	Variables	Metodología
<p>¿Cuáles fueron los tipos de fracturas más frecuentes en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" - Huancayo en el período de setiembre del 2017 a marzo del 2020?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar cuáles fueron los tipos de fracturas más frecuentes en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" – Huancayo, en el periodo de setiembre del 2017 a marzo del 2020</p> <p><b>OBJETIVOS SECUNDARIOS:</b> Determinar la frecuencia de los tipos de fracturas</p> <p>Determinar la frecuencia de las fracturas con relación al género</p> <p>Determinar la frecuencia de las fracturas con relación al grupo etario</p>	<p><b>Vi:</b> Fractura Clavícula Escápula Húmero Radio/cúbito Pelvis Acetábulo Fémur Rótula Tibioperonea Tobillo Pie</p> <p><b>V interviniente:</b> Género Edad</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Observacional Retrospectivo Transversal Descriptivo</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> No experimental</p> <p><b>Técnica de recolección de datos</b> *Ficha electrónica de recolección de datos.</p>

Fuente: Autogenerado

## Anexo 2. Ficha virtual de recolección de datos

datos para tesis - Excel MAO EMILY QUISPE CARHUACHAGUA ME

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Calibri 11 Fuente Alineación Número Estilos Celdas

H7

Ficha virtual del trabajo "Tipos de fracturas de los pacientes mayores de 18 años en el Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico "Daniel Alcides Carrión" - Huancayo Setiembre del 2017 - Marzo del 2020"

	N°	N° HISTORIA CLINICA	EDAD	SEXO	FECHA DE INGRESO	DIAGNOSTICO	FRACTURA	Rx	GRUPO ETARIO
1									
2									
3	1								
4	2								
5	3								
6	4								
7	5								
8	6								
9	7								
10	8								
11	9								
12	10								
13	11								
14	12								
15	13								
16	14								
17	15								

Recolección Hoja1 Hoja2