

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**  
**UNIDAD EDUCATIVA DE SALUD Y BIENESTAR**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO**

**“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
FRACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA EN EL AREA DE CIRUGIA  
DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS EN EL PERIODO DE  
ENERO DE 2012 A DICIEMBRE DE 2016.”**

**AUTOR:**

**MIGUEL EDUARDO JIMENEZ ORDOÑEZ**

**DIRECTOR:**

**DR. JULIO GUAMAN**

**CUENCA – ECUADOR**

**2017**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico de manera especial a Dios y a la Virgen, a mis padres, hermanos, abuelos y toda mi familia quienes fueron mi principal cimiento fundamental para el desarrollo de ésta, brindándome amor e impulsándome siempre a seguir adelante

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a Dios y a la Virgen por cada una de las bendiciones brindadas a mi vida como estudiante , en segundo lugar agradezco a mis padres por el apoyo incondicional, por estar presentes a mi lado afrontando esta dura batalla, a mis hermanos, abuelos, tíos y primos por la confianza que depositaron en mí, ayudándome a crecer como persona y a convertirme en un profesional con íntegros valores, haciéndome entender que para cumplir mis metas establecidas para el futuro, me esfuerce y supere cada día dando lo mejor de mi tanto en el ámbito personal como profesional, sin olvidar el respeto y la humildad por cada persona.

Para ellos toda mi gratitud.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE.....	4
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
CAPÍTULO I .....	9
1.INTRODUCCIÓN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	10
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	11
CAPÍTULO II .....	12
2. FUNDAMENTO TEÓRICO .....	12
2.1 ANTECEDENTES.....	12
2.2 BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS .....	12
2.2.1 Generalidades .....	12
2.2.2 Diagnóstico .....	13
2.2.3 Mecanismo. ....	13
2.2.4 Factores de riesgo.....	14
2.2.4 Clasificación.....	15
2.2.5 Tratamiento.....	15
2.2.6 Complicaciones .....	16
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	17
2.4 HIPÓTESIS.....	18
CAPÍTULO III .....	19
3. OBJETIVOS.....	19
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
CAPÍTULO IV .....	20
4. DISEÑO METODOLÓGICO .....	20
4.1 DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO .....	20

4.1.1 TIPO DE ESTUDIO .....	20
4.1.2 ÁREA DE INVESTIGACIÓN .....	20
4.1.3 UNIVERSO DE ESTUDIO .....	20
4.1.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	20
4.1.5 POBLACIÓN, MUESTREO Y MUESTRA.....	21
4.1.5.1 Población .....	21
4.1.5.2 Muestra.....	21
4.1.5.3 Muestreo .....	21
4.1.6 UNIDAD DE ANÁLISIS Y DE OBSERVACIÓN .....	21
4.2 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	21
4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	22
4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	22
4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	22
4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN .....	22
4.4.1 MÉTODOS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	22
4.4.2 TÉCNICA.....	22
4.4.3 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS A UTILIZAR .....	22
4.4.3.1 Tablas.....	22
4.4.3.2 Medidas estadísticas .....	23
4.5 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR PROCESOS BIOÉTICOS.....	23
4.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES .....	23
4.6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	23
CAPÍTULO V .....	27
5. RESULTADOS .....	27
5.1. CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO .....	27
5.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	27
5.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	28
CAPÍTULO VI.....	36
6. DISCUSIÓN.....	36
CAPÍTULO VII.....	40

7. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA .....	40
7.1 CONCLUSIONES .....	40
7.2 RECOMENDACIONES.....	41
7.3 BIBLIOGRAFÍA.....	42
7.3.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
ANEXOS .....	47
ANEXO # 1: CODIGO DE BOETICA.....	47
ANEXO # 2: PERMISO DEL LUGAR.....	48
ANEXO # 3 CONCENTIMIENTO INFORMADO.....	49
ANEXO # 4: FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS.....	50
ANEXO # 5: RECIBO DE ANTIPLAGIO .....	53
ANEXO # 6: OFICIO DEL DIRECTOR .....	57
ANEXO # 7: OFICIO DE DERECHO DE AUTOR.....	58

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las fracturas expuestas de tibia conllevan siempre un tratamiento complejo, con gran consumo de recursos y son susceptibles de generar morbilidad con diferentes grados de discapacidad en los pacientes tratados.<sup>1</sup>

**Objetivo:** Determinar la prevalencia y factores de riesgo asociados a fracturas expuestas de tibia en el área de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

**Metodología:** Se realizó una investigación de tipo descriptiva y retrospectiva. La muestra estuvo conformada por 98 pacientes tratados por fractura expuesta de tibia en el Hospital General de Macas desde enero de 2012 hasta diciembre de 2016. La información fue recolectada de las historias clínicas e ingresada en formularios, se procesaron los datos utilizando el programa SPSS V15.0 mediante frecuencia absoluta y porcentaje, los cuales fueron representados en tablas.

**Resultados:** La prevalencia de fracturas expuestas de tibia fue de 51,9%. El 78,6% de los pacientes eran de sexo masculino, el 75,5% tenían entre 20 y 64 años de edad y el 58,2% eran de etnia mestiza. El 59,2% residía en el área urbana y el 12,2% presentaba hipertensión arterial. En el 51% de los casos la causa de la fractura fue un accidente automotor y en el 76,5% la atención médica fue recibida en  $\leq 6$  horas. El 35,7% presentó fracturas tipo IIIA y la localización fue en la diáfisis en el 50%. El 62,2% de los pacientes fueron tratados con fijadores externos.

**Conclusiones:** Se encontró una alta prevalencia de fracturas expuestas de tibia en comparación con los estudios de la región. Los más afectados fueron los hombres y los adultos, la principal causa de fracturas fue los accidentes de tránsito y el tratamiento más utilizado fueron los fijadores externos.

**Palabras claves:** Prevalencia, Factores de riesgo, Fracturas expuestas, Tibia.

## **ABSTRACT**

**Background:** Exposed tibial fractures always involve a complex treatment, with great consumption of resources and are susceptible to generate morbidity with different degrees of disability in the treated patients.<sup>1</sup>

**Objective:** To determine the prevalence and risk factors associated with exposed tibial fractures in the area of Surgery of General Hospital of Macas from January 2012 to December 2016.

**Methodology:** A descriptive and retrospective research was carried out. The sample consisted of 98 patients treated for exposed tibial fracture at the General Hospital of Macas from January 2012 to December 2016. The information was collected from the medical records and entered into forms, the data were processed using the SPSS V15.0 program by absolute frequency and percentage, which were represented in tables.

**Results:** The prevalence of exposed tibial fractures was 51.9%. 78.6% of the patients were males, 75.5% were between 20 and 64 years of age and 58.2% were mestizo. 59.2% lived in the urban area and 12.2% had hypertension. In 51% of cases, the cause of the fracture was a motor vehicle accident and in 76.5% medical attention was received in  $\leq 6$  hours. 35.7% had type IIIA fractures and the location was in the diaphysis in 50%. 62.2% of the patients were treated with external fixatives.

**Conclusions:** A high prevalence of exposed tibial fractures was found in comparison with studies in the region. The most affected were men and adults, the main cause of fractures was traffic accidents and the most commonly used treatment were external fixers.

**Keywords:** Prevalence, Risk Factors, Exposed Fractures, Tibia.

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

Se considera fractura expuesta a toda lesión en la que la piel sufre una pérdida de su integridad debido a una herida, exponiéndose una parte de un hueso al exterior. La forma en la que la piel adquiere dicha lesión puede ser por absorción de una fuerza externa que dañe la piel en primer lugar y secundariamente al hueso, o por una fractura ósea que lesiona secundariamente la piel.<sup>2</sup> Se conoce que la función de la tibia es soportar el peso del cuerpo y participar activamente en la locomoción, debido a su ubicación anatómica la tibia es un hueso propenso a fracturas, siendo las fracturas de esta las más frecuentes en los huesos largos con una prevalencia de 100.00 y 49200 casos de este tipo se presentan cada año.<sup>3</sup>

A través del tiempo se han buscado tratamientos para las fracturas expuestas puesto que estas suelen acarrear complicaciones, siendo la infección la más común.<sup>4</sup> En un estudio realizado en Cuba acerca de facturas expuestas de tibia se determinó 3 principales complicaciones: alta probabilidad de contaminación, gran daño de tejido óseo y dificultad para el tratamiento<sup>3</sup>, en nuestro país en un estudio llevado a cabo en Ambato se encontró que la principal complicación asociada fue infección en un 10% de los casos.<sup>5</sup>

Es necesario recalcar que las complicaciones por fracturas expuestas son la principal causa de ingresos hospitalarios en países como México y en gran parte del mundo.<sup>6</sup> Al ser la tibia el hueso que resulta afectado en la mayoría de los casos cuando hay fracturas expuestas, es necesario conocer más acerca de la prevalencia y los factores de riesgo asociados en nuestro medio.

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

La posición anatómica de la tibia ocupa la posición medial y anterior en la pierna y debido a que un tercio de su longitud es subcutánea, es susceptible a fracturas y que estas sean expuestas, lo que condiciona una alta frecuencia de infecciones.<sup>7</sup> Se han realizado varias investigaciones alrededor del mundo y todas concuerdan que el sexo masculino es el que frecuentemente sufre de fracturas expuestas de tibia, en Escocia, 69,1% de pacientes con esta afección fueron hombres<sup>8</sup> y en Cuba el 74%.<sup>3</sup> Al consultar la bibliografía también se ha podido notar que la edad promedio para este tipo de fracturas está en la segunda y cuarta década de vida. Los resultados de la clasificación de Gustilo y Anderson no presentan uniformidad en todos los estudios revisados, sin embargo en la en la ciudad de Quito se encontró que el 33,3% de los casos presentaron fractura expuesta tipo IIIA según la clasificación de Gustilo y Anderson.<sup>9</sup>

Este tipo de lesiones se deben a diferentes causas, entre ellas: traumas de alta energía, caídas, lesiones deportivas, impactos directos, accidentes de tránsito e incluso lesiones con armas de fuego<sup>3</sup>, en Cuba en el 2015 se determinó que la causa principal fueron los accidentes tránsito. En nuestro país en un estudio realizado en Guayaquil se pudo conocer que la principal causa para este tipo de lesión ósea también fueron los accidentes de tránsito.<sup>10</sup>

Mediante este estudio podremos conocer la prevalencia y los factores de riesgo asociados a las fracturas expuestas de tibia en el Hospital General de Macas, permitiéndonos comprender como se presenta esta patología en nuestro medio. Cabe mencionar que en nuestro país se cuenta con pocos estudios acerca de esta problemática, con los antecedentes antes brindados y debido a la importancia de la misma surge la necesidad de llevar a cabo este estudio.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la prevalencia y factores de riesgo asociados a fracturas expuestas de tibia en el área de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Todos estamos propensos a situaciones que causen en nuestro cuerpo lesiones y entre ellas las fracturas, no obstante es importante conocer que el Ecuador es uno de los países de la región que presentan mayor índice de mortalidad por accidentes de tránsito y las personas que sobreviven presentan graves lesiones, entre ellas las fracturas expuestas.<sup>10</sup> La ubicación anatómica de la tibia la hace proclive a sufrir este tipo de lesiones y a su vez al ser su función soportar el peso del cuerpo y participar activamente en la locomoción, una fractura en ella causa incapacidad y afecta directamente a la calidad de vida del paciente.

A pesar que alrededor del mundo se han realizados varios estudios acerca de fracturas expuestas de tibia, en nuestro país estos aún son escasos. Es importante que el personal de salud pueda diagnosticar y tratar oportunamente para evitar inconvenientes, como está estipulado en el MAIS-FCI, para ello se necesita conocer cuál es la situación de las fracturas expuestas de tibia en nuestro medio para establecer protocolos de atención basados en nuestra realidad, y de esta manea evitar trastornos que incapaciten al paciente o afecten su calidad de vida.

Este estudio beneficiará tanto al personal de salud como a los pacientes, puesto que se orienta a obtener resultados que nos permitirá prevenir los principales factores de riesgo asociados a las fracturas expuestas de tibia. Además, podremos conocer cuál es la población más afectada y enfocarnos en brindar un mayor cuidado a esta y abriremos el camino a nuevas investigaciones respecto a este tema.

## **CAPÍTULO II**

### **2. FUNDAMENTO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

Las fracturas expuestas de tibia son un problema de salud a nivel mundial. La unidad de trauma ortopédico de Escocia realizó un estudio reportando una incidencia de 30.7% por cada 100.000 habitantes; predominando la edad de 45.5 años, y el sexo masculino con un 69.1%.<sup>8</sup>

En un estudio descriptivo no experimental, realizado en la ciudad de Guayaquil se reveló que el sexo masculino fue el que predominó con un 93%, con una media de 30 años de edad; el tipo de vehículo con el que más accidentes se relacionaron fue la moto (64%). Más del 90% de los casos fueron atendidos en un período > 6 horas, lo que suscitó la presencia de complicaciones (79%), de causa infecciosa (63%) principalmente.<sup>10</sup>

En la ciudad de México en una investigación realizada entre 2012 y 2013 a 86 pacientes con fractura expuesta de tibia; el 15% tuvo como complicación infección.<sup>11</sup>

#### **2.2 BASES TEÓRICO CIENTÍFICAS**

##### **2.2.1 Generalidades**

Consideramos como fractura expuesta a toda lesión en la que la piel sufre una pérdida de su integridad debido a una herida, exponiéndose una parte de un hueso al exterior. La forma en la que la piel adquiere dicha lesión puede ser por absorción de una fuerza externa que dañe la piel en primer lugar y secundariamente al hueso, o por una fractura ósea que lesiona secundariamente la piel.<sup>1</sup>

La tibia forma parte de la articulación de la rodilla, y junto con el fémur, forma parte del soporte directo del peso del cuerpo. La posición anatómica de la tibia ocupa la posición medial y anterior en la pierna y debido a que un tercio de su longitud es

subcutánea, es susceptible a fracturas y que estas sean expuestas, lo que condiciona una alta frecuencia de infecciones.<sup>7</sup> Las causas de fracturas de tibia pueden ser por mecanismos de compresión, accidentes de tránsito, caídas o por la práctica deportiva; El mecanismo del trauma más común es el accidente automotor con un 30%, seguido de la caída de altura (20%), práctica deportiva (19.5%), caída de su altura (12.5%), y accidentes en bicicleta (10.5%).<sup>12</sup>

### **2.2.2 Diagnóstico**

Si bien en las fracturas expuestas de tibia resalta bastante una exposición ósea, para el manejo del paciente se debe conocer la gravedad, la que se valora con la extremidad afectada desnuda, también se le debe realizar una debridación en la sala de emergencia en caso de ser necesaria para una mejor valoración debido a que la mayor exposición de la herida permite una mejor observación del área afectada.<sup>4,10,13</sup>

Para diagnosticar una fractura expuesta de tibia, se necesita más que la obvia apreciación visual de la estructura ósea que sobresale a la piel, es necesario definir con la ayuda de placas imagenológicas (principalmente Rx) sus características como: trazo, separación o alineación, número de partes en las que se fracturó y su posición, compromiso de partes blandas y para su control no debemos olvidar de tomar en cuenta el mecanismo por el que se produjo la fractura, su relación con la articulación y la edad y factores del paciente.<sup>7</sup>

### **2.2.3 Mecanismo**

El mecanismo que produce la fractura de tibia generalmente tiene relación con la configuración de la línea de fractura, pudiendo ser: directos, indirectos y mixtos.<sup>14</sup>

**Directos:** La fuerza incide de frente sobre el hueso; ejem, un puntapié o cox en la diáfisis, produce fracturas transversales. Los aplastamientos o compresiones producen fracturas conminutas.<sup>14</sup>

**Indirectos:** Cuando el trauma se trasmite al hueso por: Cizallamiento, es decir dos fuerzas paralelas, pero de sentido contrario. Ejem, planchazo sobre el pie que despeja una pelota en rebote o la hiperflexión estando el pie fijo dan fracturas de trazo oblicuo. En cambio, la hiperflexión con tres puntos de apoyo, frecuente en los accidentes de tránsito, ocasiona las fracturas en mariposa. La rotación o torsión, que ocasiona trazo espiroideo, se ve en los esquiadores. Es frecuente la fractura por fatiga, frecuente en atletas por sobreentrenamiento (Signo de OLLANQUIST: edema inflamatorio, dolor localizado a la marcha) y las fracturas patológicas, a veces sin trauma significativo, como sucede en los ancianos, por osteoporosis.<sup>14</sup>

#### **2.2.4 Factores de riesgo**

De la información obtenida de estudios observacionales se concluyó que los factores de riesgo principales para el desarrollo de fracturas son:<sup>15</sup>

Factores clínicos de riesgo mayores:

- Caídas en el último año
- Edad superior a 65 años
- Antecedente personal de fractura por fragilidad
- Fallo ovárico prematuro sin tratar
- Antecedente de fractura en padres o hermanos
- Índice de masa corporal <20 kg/m<sup>2</sup>
- Trastorno de la conducta alimentaria (anorexia o bulimia)
- Malnutrición crónica o enfermedades/síndromes con malabsorción
- Tratamiento con glucocorticoides (> 3meses, dosis diaria ≥ 5 mg de prednisona o dosis equivalente de otros glucocorticoides)
- Hiperparatiroidismo<sup>15</sup>

Factores clínicos de riesgo menores:

- Sexo femenino
- Diabetes mellitus tipo 1, insulino-dependiente
- Tabaquismo

- Consumo de > 3 unidades/día de alcohol
- Menopausia precoz
- Hipertiroidismo
- Artritis reumatoide<sup>15</sup>

#### **2.2.4 Clasificación**

Para la especificación de la fractura expuesta de tibia se utiliza la clasificación de Gustilo y Anderson, en esta se toma en cuenta factores como el tamaño y la contaminación de la herida, la exposición ósea, etc. Se divide en 5 tipos de fractura:<sup>13,16</sup>

Tipo I: tamaño de la herida menor a un centímetro, contaminación y daño en tejido blando mínimos.

Tipo II: tamaño de la herida en 1 y 10 centímetros, contaminación y daño moderado en tejido blando.

Tipo III: tamaño de la herida mayor a diez centímetros, abundante tejido blando dañado y extensa contaminación.

Tipo IIIA: trituración o segmentación ósea.

Tipo IIIB: necesidad de realizar colgajo.

Tipo IIIC: necesidad de reparación de paquete vasculo-nervioso.<sup>13,16</sup>

#### **2.2.5 Tratamiento**

El tratamiento para toda fractura expuesta de tibia es la cirugía y el uso de fármacos para evitar las posibles complicaciones; el tratamiento quirúrgico consiste en la reducción y fijación de las partes óseas para su posterior consolidación, sin olvidar la reparación vascular, el desbridamiento y reconstrucción del área en caso de ser necesaria, considerando la funcionalidad de la misma, y en casos extremos la amputación.<sup>4</sup>

En cuanto al tratamiento farmacológico, se basa administración de antibióticos para evitar infecciones. Debido a la exposición que la herida produce, el uso de antibióticos se considera terapéutico y consta en todo protocolo posquirúrgico; el antibiótico más utilizado y que consta en el cuadro nacional de medicamentos de Ecuador es la cefalosporina.<sup>17</sup>

Siempre es preciso realizar un control periódico para evitar las complicaciones especificadas anteriormente.<sup>7</sup>

El tratamiento que más está siendo utilizado en la actualidad es el implante de calvos intramedulares. En un estudio descriptivo de corte transversal, realizado en el servicio de Ortopedia y traumatología del Hospital Obrero N° 1 de Salud en La Paz – Bolivia, utilizaron clavo intramedular como tratamiento, su uso fue excelente en 50% (7 casos) y bueno en 50% (7 casos); a comparación del tratamiento con placa tuvieron resultado excelente en 42,9% (6 casos), bueno 50% (7 casos), regular 7,1% (1 caso). El tiempo de apoyo con clavo intramedular fue 2-4 meses en 57,1% (8 casos), 4-6 meses en 28,6% (4 casos) y mayor a 6 meses en 14,3% (2 casos); con placa 50% (7 casos) apoyaron en 2-4 meses, 35,7% (5 casos) en 4-6 meses y 14,3% (2 casos) más de 6 meses.<sup>18</sup>

### **2.2.6 Complicaciones**

Las principales complicaciones que pueden producirse luego de una fractura expuesta de tibia son:

**Infecciones:** Debido a la lesión que sufre la barrera natural de protección (piel), la estructura ósea queda expuesta al medio exterior, siendo un blanco fácil de contaminación para microorganismos, estos pueden ser comensales de la piel o no, ingresando al torrente sanguíneo mediante el mismo mecanismo de la lesión, provocando una infección.<sup>4,5</sup>

**Vasculares:** debido a la solución de continuidad que provoca un desplazamiento en las estructuras óseas, los vasos sanguíneos son susceptibles de compresión, herida y desgarró, provocando hemorragia, isquemia, necrosis, trombo-embolias y/o edema que a su vez lesiona las partes blandas vecinas.<sup>4,5</sup>

**Neurológicas:** al igual que los vasos, los nervios son propensos a heridas, desgarros o compresión, causando pérdida o disminución de la sensibilidad, y en casos graves la atrofia del miembro inferior.<sup>7</sup>

**Articulares:** debido al desplazamiento óseo, la articulación más próxima de la fractura puede estar comprometida, al igual que los tendones y ligamentos.<sup>7</sup>

**Propias de la fractura:** situaciones como osificación mala, retardada o que el hueso no esté bien alineado, tendrían como resultado una deformidad del hueso, retraso en la capacidad funcional y en casos graves que no se osifique, resultaría en una pseudoartrosis, en la que las partes del hueso no se unan, y simulen una articulación.<sup>7</sup>

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**Fractura:** Se define como la interrupción de la continuidad ósea.<sup>19</sup>

**Tibia:** Es un hueso largo que se ubica anteromedial en la pierna, presenta dos curvaturas de sentido contrario: una superior, cóncava hacia lateral; otra inferior, cóncava hacia medial. Superiormente se articula con el fémur y en su parte inferior con el talo, también se articula con la fíbula por sus dos extremos, superior e inferior.<sup>20</sup>

**Fractura expuesta de tibia:** Lesión en la que la piel sufre una pérdida de su integridad debido a una herida, exponiéndose una parte del hueso tibial al exterior.<sup>2</sup>

**Clasificación Gustillo Anderson:** Clasificación para evaluar la gravedad de las fracturas abiertas, se describen tres grupos de progresiva gravedad. Se fundamenta en la longitud de la herida abierta, grado de contaminación y extensión de la lesión de partes blandas en torno al hueso.<sup>1</sup>

**Factor de riesgo:** Un factor de riesgo es cualquier característica, exposición o conducta de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.<sup>21</sup>

**Mecanismo de la fractura:** Es el medio por el cual se produjo la lesión en el hueso, pudiendo ser: directo, indirecto y mixto.<sup>14</sup>

**Tratamiento:** Comprende todo tipo de intervención con fines diagnósticos, profilácticos, terapéuticos o de rehabilitación llevados a cabo por el médico o bajo su responsabilidad.<sup>22</sup>

## **2.4 HIPÓTESIS**

La presente investigación no precisa la definición de hipótesis.

## **CAPÍTULO III**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia y factores de riesgo asociados a fracturas expuestas de tibia en el área de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

3.2.1 Caracterizar al grupo estudio según: sexo, edad, etnia, instrucción, ocupación y residencia.

3.2.2 Conocer la prevalencia de fracturas expuestas de tibia en el tiempo estudiado.

3.2.3 Identificar las enfermedades concomitantes que presentaban los pacientes y la causa que produjo la fractura.

3.2.4 Determinar el tiempo transcurrido desde que ocurrió la fractura hasta que el paciente recibió atención médica.

3.2.5 Describir el tipo de fractura según la clasificación de Gustilo y Anderson, el sitio del hueso donde se produjo y el tratamiento que recibió el paciente.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **4.1 DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO**

Se realizó una investigación de tipo descriptiva y retrospectiva. La muestra estuvo conformada por 98 pacientes atendidos por fractura expuesta de tibia en el área de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016. La información fue recolectada de las historias clínicas e ingresada en formularios, los datos fueron procesados utilizando el programa SPSS V15.0 mediante frecuencia absoluta y porcentaje, los cuales se representaron en tablas.

##### **4.1.1 TIPO DE ESTUDIO**

El estudio que se realizó es de tipo descriptivo y retrospectivo.

##### **4.1.2 ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

El estudio se realizó en el área de Cirugía del Hospital General Macas de la Ciudad de Macas, Cantón Morona, Provincia de Morona Santiago, Ecuador.

##### **4.1.3 UNIVERSO DE ESTUDIO**

El universo estuvo constituido por 98 pacientes que fueron atendidos por fracturas expuestas de tibia en el área de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

##### **4.1.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

La muestra coincide con el universo, se analizaron 98 pacientes que sufrieron fracturas expuestas de tibia en el Hospital General de Macas en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

#### **4.1.5 POBLACIÓN, MUESTREO Y MUESTRA**

##### **4.1.5.1 Población**

La población estuvo constituida por 98 pacientes que fueron atendidos por fracturas expuestas de tibia en el área de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero de 2012 a diciembre de 2016.

##### **4.1.5.2 Muestra**

Se trabajó con una muestra de 98 pacientes.

##### **4.1.5.3 Muestreo**

La investigación realizada no llevó incluidas técnicas de muestreo, debido a que coincide la muestra y el universo, con gran representatividad de la muestra.

#### **4.1.6 UNIDAD DE ANÁLISIS Y DE OBSERVACIÓN**

Se aplicó el procedimiento de observación no-practicante y análisis de contenido. Los datos fueron obtenidos de la revisión de los registros médicos de los pacientes participantes, los cuales fueron ingresados en formularios para su posterior análisis en el software estadístico.

#### **4.2 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Se realizó una investigación de tipo descriptiva y retrospectiva, en donde se seleccionaron 98 pacientes que fueron tratados por fracturas expuestas de tibia en el servicio de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero del 2012 a diciembre del 2016. La información fue recolectada de las historias clínicas de los pacientes en formularios para su posterior análisis.

### **4.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **4.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes con diagnóstico de fractura expuesta de tibia.
- Pacientes tratados en el servicio de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.

#### **4.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes cuyas historias clínicas estaban incompletas y carecían de datos útiles para la investigación.

### **4.4 MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN**

Métodos: El método utilizado para recolectar la información fue la observación.

Instrumentos: El instrumento utilizado para obtener la información fue un formulario de recolección de datos donde se encuentran todas las variables necesarias para el estudio (Anexo # 1).

#### **4.4.1 MÉTODOS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento de la información obtenida se utilizó el programa estadístico SPSS V.15 mediante el uso de frecuencia absoluta y porcentaje.

#### **4.4.2 TÉCNICA**

La técnica utilizada para la recolección de la información fue la revisión de las historias clínicas de los pacientes participantes en el estudio.

#### **4.4.3 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS A UTILIZAR**

##### **4.4.3.1 Tablas**

En el estudio se utilizaron tablas simples.

#### 4.4.3.2 Medidas estadísticas

En el estudio se utilizaron las medidas estadísticas de frecuencia absoluta (n) y porcentaje (%).

#### 4.5 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR PROCESOS BIOÉTICOS

Se solicitó la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Cuenca para la realización de la investigación. Además, se obtuvo el permiso correspondiente del Director del Hospital General Macas para realizar el estudio en la institución (Anexo # 2). La información obtenida en este estudio es estrictamente confidencial y no será utilizada en otros trabajos, los participantes no serán expuestos de ninguna forma.

#### 4.6 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

##### 4.6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
<b>Sexo</b>	Comprende las características biológicas y anatómicas de los seres humanos que nos definen.	Características físicas	Datos en la Historia Clínica	Femenino Masculino
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento, hasta el momento de la atención.	Cronológico	Datos en la Historia Clínica	< 1 año 1-4 años 5-9 años 10-14 años 15-19 años 20-64 años

				≥ 65 años
<b>Etnia</b>	Comunidad humana que comparte rasgos físicos, culturales, idioma, religión, vestimenta, etc.	Autodeterminación personal	Datos en la Historia Clínica	Blanco Mestizo Afroecuatoriano Indígena Otro
<b>Instrucción</b>	El grado de escolaridad alcanzado por el paciente.	Conocimientos adquiridos.	Datos en la Historia Clínica	Ninguno Básico Bachillerato Tercer nivel Cuarto nivel
<b>Ocupación</b>	Es el oficio o profesión del paciente, independiente del tipo de estudio que haya recibido.	Función en la que se desempeña	Datos en la Historia Clínica	Ninguna Estudiante QQDD Empleado público Empleado privado Otro
<b>Residencia</b>	Lugar donde habita actualmente.	Geográfica	Datos en la Historia Clínica	Urbana Rural
<b>Enfermedades concomitantes</b>	Enfermedades coexistentes que presenta el paciente y que afectan de una u otra manera sobre la patología actual.	Presencia de otra enfermedad	Datos en la Historia Clínica	Osteoporosis Hipertensión arterial Diabetes Alcoholismo Tabaquismo Otras

<b>Causas</b>	Situaciones q actúan posibilitando la aparición de las fracturas expuestas de tibia.	Mecanismo	Datos en la Historia Clínica	Caída de altura Caída de su altura Práctica deportiva Bicicleta Accidente automotor Lesión por agresión Fx patológica Otro
<b>Tiempo transcurrido</b>	Tiempo transcurrido desde que ocurrió la fractura hasta que el paciente recibió la atención médica.	Tiempo en horas.	Datos en la Historia Clínica	≤6 horas 7-12 horas 13-24 horas >24 horas
<b>Tipo de fractura</b>	Clasificación según las características de la herida y las partes blandas.	Clasificación	Clasificación de Gustilo y Anderson	I II IIIA IIIB IIIC
<b>Localización de la fractura</b>	Lugar específico del hueso de la tibia donde se produjo la lesión.	Localización	Radiografía y datos en la Historia Clínica	Epífisis superior  Diáfisis  Epífisis inferior  Varios

<b>Tratamiento</b>	Conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas.	Tipo de terapéutica recibida.	Datos en la Historia Clínica	Fijador externo  Clavo intramedular  Otros

## **CAPÍTULO V**

### **5. RESULTADOS**

#### **5.1. CUMPLIMIENTO DEL ESTUDIO**

La presente investigación se realizó en el área de Cirugía del Hospital General Macas, se revisaron las historias clínicas de pacientes que fueron tratados por fracturas expuestas de tibia en el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.

#### **5.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Se analizaron 98 pacientes que fueron tratados por fracturas expuestas de tibia en el servicio de Cirugía del Hospital General de Macas en el período de enero del 2012 a diciembre del 2016.

### 5.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Tabla # 1: Distribución de 189 pacientes con fractura de tibia según el tipo de fractura. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

FRACTURA DE TIBIA	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Expuesta	98	51,9
Cerrada	91	48,1
Total	189	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: En el Hospital General Macas, desde el 1 de enero del año 2012 al 31 de diciembre del año 2016 se atendieron 189 pacientes con fracturas de tibias, de estos, 98 correspondieron a fracturas expuestas, que representó una prevalencia de 51,9%.

Tabla # 2: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según el sexo. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

SEXO	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Femenino	21	21,4
Masculino	77	78,6
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 2 muestra el sexo de los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observa predominio de los hombres, con el 78,6%.

Tabla # 3: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según la edad. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

EDAD (Años)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
10-19	16	16,3
20-64	74	75,5
≥65	8	8,2
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 3 muestra la edad de los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observa que el grupo etario más afectado fue el de 20-64 años, con el 75,5%.

Tabla # 4: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según la etnia. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

ETNIA	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Mestiza	57	58,2
Indígena	37	37,8
Afroecuatoriana	3	3,1
Blanca	1	1,0
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 4 muestra la etnia de los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observa que la mayoría de las personas afectadas son mestizos, con el 58,2%.

Tabla # 5: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según la residencia. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

RESIDENCIA	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Urbana	58	59,2
Rural	40	40,8
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 5 muestra el lugar de residencia de los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observa predominio del área urbana, con el 59,2%.

Tabla # 6: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según la instrucción. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

INSTRUCCIÓN	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ninguna	4	4,1
Básica	42	42,9
Secundaria	43	43,9
Tercer nivel	8	8,2
Cuarto nivel	1	1,0
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 6 muestra el nivel de instrucción alcanzado por los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observa que la mayoría ha alcanzado la educación secundaria, con el 43,9%.

Tabla # 7: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según la ocupación. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

OCUPACIÓN	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Trabajador independiente	32	32,7
Empleado privado	23	23,5
Estudiante	21	21,4
Quehaceres domésticos	10	10,2
Ninguna	7	7,1
Empleado público	5	5,1
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 7 muestra la ocupación de los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observa que la mayoría de las personas son trabajadores independientes (32,7%).

Tabla # 8: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según las enfermedades concomitantes. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

ENFERMEDADES CONCOMITANTES	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Ninguna	66	67,3
Hipertensión arterial	12	12,2
Diabetes	10	10,2
Alcoholismo	5	5,1
Tabaquismo	5	5,1
Otras	3	3,1
Osteoporosis	1	1,0
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 8 muestra la presencia de enfermedades concomitantes en los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observa que en la mayoría de los casos no había antecedentes de comorbilidades (67,3%), por otro lado, la hipertensión arterial fue la enfermedad más frecuente (12,2%).

Tabla # 9: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según las causas. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

CAUSAS	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Accidente automotor	50	51,0
Lesión por agresión	12	12,2
Caída de altura	9	9,2
Práctica deportiva	8	8,2
Otras	8	8,2
Accidente en bicicleta	7	7,1
Caída de su altura	4	4,1
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 9 muestra las causas de las fracturas expuestas de tibia, se observa que en la mayoría de casos la fractura se produjo como consecuencia de un accidente automotor (51%); en segundo lugar, debido a una lesión por agresión (12,2%).

Tabla # 10: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según el tiempo. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

TIEMPO (Horas)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
≤6	75	76,5
7-12	15	15,3
13-24	3	3,1
>24	5	5,1
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 10 muestra el tiempo desde que se produjo la fractura hasta que el paciente recibió la atención médica, se evidencia que en la mayoría de los casos el tiempo fue de 6 horas o menos (76,5%).

Tabla # 11: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según el tipo de fractura por la clasificación de Gustilo y Anderson. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

TIPO DE FRACTURA	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
I	18	18,4
II	29	29,6
IIIA	35	35,7
IIIB	15	15,3
IIIC	1	1,0
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 11 muestra el tipo de fractura según la clasificación de Gustilo y Anderson, se observa que la mayoría de pacientes (35,7%) presentaron fracturas tipo IIIA.

Tabla # 12: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según el sitio de la fractura. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

SITIO DE LA FRACTURA	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Epífisis superior	7	7,1
Diáfisis	49	50,0
Epífisis inferior	37	37,8
Múltiple	5	5,1
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 12 muestra el sitio de la tibia donde se produjo la fractura, se observa que la mayoría de pacientes (50%) presentaron la lesión en la diáfisis.

Tabla # 13: Distribución de 98 pacientes con fractura expuesta de tibia según el tratamiento. Hospital General Macas, enero 2012 - diciembre 2016.

TRATAMIENTO	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Fijador externo	61	62,2
Placas	13	13,3
Tornillos	10	10,2
Clavo intramedular	9	9,2
Otros	5	5,1
Total	98	100,0

Fuente: formularios de recolección de datos.  
Realizado por: el autor.

Análisis: La tabla # 13 muestra el tratamiento que recibieron los pacientes con fracturas expuestas de tibia, se observa que la mayoría de los casos se utilizó un fijador externo (62,2%) y en segundo lugar se colocaron placas (13,3%).

## CAPÍTULO VI

### 6. DISCUSIÓN

La fractura expuesta de la tibia constituye un verdadero azote en la actualidad debido al incremento paulatino de la velocidad del transporte automotor y la práctica de deporte de alto riesgo. Los pacientes con este tipo de fractura constituyen una verdadera urgencia médica, donde para su manejo se necesita no solo de conocimientos básicos de la cinemática del trauma, sino además de experiencia y prontitud.<sup>23</sup>

Se analizaron 98 pacientes tratados por fractura expuesta de tibia en el Hospital General Macas, con el objetivo de determinar su prevalencia y los factores asociados. Bajo este marco se presentan los siguientes aspectos.

En el Hospital General Macas, desde el 1 de enero del año 2012 al 31 de diciembre del año 2016 se atendieron 189 pacientes con fracturas de tibias, de estos, 98 correspondieron a fracturas expuestas, que representó una prevalencia de 51,9%. Los demás casos (48,1%) correspondieron a fracturas cerradas. Un estudio publicado en la ciudad de Quito, Ecuador, en el año 2015, donde se evaluaron 170 pacientes con fracturas de tibia y peroné, mostró cifras inferiores, el 39% presentó fracturas expuestas.<sup>24</sup> Asimismo, en México en el año 2014 se publicó un estudio donde se analizaron 37 pacientes que sufrieron fracturas de tibia; en relación con el tipo de fractura 21 fueron cerradas (58,8%) y 16 abiertas (43,2%).<sup>25</sup>

En cuanto al sexo de los pacientes con fractura expuesta de tibia, se observó predominio de los hombres, con el 78,6%, las mujeres representaron el 21,4%. Un estudio peruano publicado en el año 2013, donde se evaluaron 36 pacientes con fracturas expuestas de tibia también mostró que los hombres fueron los más afectados, con el 67%.<sup>26</sup>

El 16,3% de los pacientes tenían entre 10 y 19 años de edad, el 75,5% entre 20 y 64 años y el 8,2% tenía 65 años o más. En un estudio publicado en Venezuela en el año 2010 también se evidenció mayor afectación por fracturas expuestas de tibia

en los adultos, se obtuvo una edad media de  $31,3 \pm 7,8$  años en las mujeres y  $33,5 \pm 10,4$  años en los hombres, con un 51,6% de pacientes de 27-37 años, 20,9% de pacientes entre 16-26 años y 18,3% de pacientes de 38-48.<sup>27</sup>

Respecto a la etnia, la mayoría de las personas con fractura expuesta de tibia eran mestizos (58,2%), el 37,8% indígenas, el 3,1% afroecuatorianos y el 1% blancos. Pocos estudios se han encontrado donde se relacione la etnia de los pacientes las fracturas, un estudio publicado en Cuba en el año 2017 demostró que el hecho de tener color de piel blanca se asocia con una probabilidad mayor de padecer fractura; OR: 4,6 (IC 95 %: 2,7 - 7,9;  $p=0,000$ ).<sup>28</sup> Creemos que sería relevante que en nuevos estudios que se realicen sobre este tema en nuestro país se incluya una población más heterogénea respecto a etnia, para comprender de mejor manera como se presenta este aspecto en nuestro medio.

El 59,2% de los pacientes residían en el área urbana, mientras que el 40,8% vivían en zonas rurales. En este punto cabe señalar que los accidentes de tránsito producen la mayoría de este tipo de lesiones, se ha visto que hasta el 74,0 % de las fracturas de tibia se relacionan con este tipo de accidentes.<sup>29</sup> Actualmente, la excesiva cantidad de autos y motos que se observan circulando en las zonas urbanas y el incumplimiento de las medidas de tránsito pudiera estar en relación con los resultados observados en nuestro estudio, donde se muestra que las personas residentes en áreas urbanas resultan las más afectadas.

Con respecto al nivel de instrucción alcanzado por los pacientes con fractura expuesta de tibia, se encontró los siguientes resultados: ninguna instrucción el 4,1%, básica el 42,9%, secundaria el 43,9%, tercer nivel el 8,2% y cuarto nivel el 1%. Esta característica refleja el tipo de paciente que acuden a esta casa de salud, sin embargo, se conoce que el nivel de instrucción influye directamente en el proceso de atención a la enfermedad y en el cumplimiento de las medidas prescritas, que requiere de un paciente informado. Los profesionales sanitarios deben prestar una especial atención a sus habilidades de comunicación y a las actividades de educación sanitaria con los pacientes, sobre todo en el caso de las fracturas expuestas de tibia, donde tan importantes son las medidas de autocuidado y rehabilitación.<sup>30</sup>

En cuanto a la ocupación de los pacientes, hubo mayor frecuencia de trabajadores independientes con el 32,7%, el 23,5% empleados privados, el 21,4% estudiantes, el 10,2% quehaceres domésticos, el 7,1% ninguna ocupación y el 5,1% empleados públicos. Un estudio realizado en Perú durante los años 2012 y 2016, donde se analizaron 108 pacientes con fracturas expuestas, se encontraron resultados similares a los de nuestro estudio. Respecto a la ocupación, el 39,8% eran trabajadores independientes y el 23,1% eran obreros; como causa más frecuente de las fracturas se encontró a los accidentes laborales, con el 37%.<sup>31</sup>

El 67,3% de los pacientes no tenían antecedentes de comorbilidades, en el grupo que presentó enfermedades concomitantes, la hipertensión arterial fue la enfermedad más frecuente (12,2%), seguida de diabetes (10,2%), alcoholismo (5,1%), tabaquismo (5,1%), osteoporosis (1%) y otras enfermedades (3,1%). Se conoce que las enfermedades crónicas y los hábitos tóxicos están asociados a una mayor probabilidad de sufrir fracturas, un estudio cubano publicado en el año 2017 mostró que la hipertensión arterial y el consumo de antihipertensivos se comportaron como factores de riesgo para padecer fracturas.<sup>28</sup>

En los pacientes analizados, las causas de las fracturas expuestas de tibia fueron las siguientes: accidente automotor (51%), lesión por agresión (12,2%), caída de altura (9,2%), práctica deportiva (8,2%), accidente en bicicleta (7,1%), caída de su altura (4,1%) y otras causas (8,2%). Un estudio publicado en Colombia en el año 2012 mostró resultados similares, en las facturas de tibia el mecanismo del trauma más común fue el accidente automotor con un 30%, seguido de la caída de altura (20%), práctica deportiva (19,5%), caída de su altura (12,5%), y accidentes en bicicleta (10,5%).<sup>32</sup>

El tiempo desde que se produjo la fractura hasta que el paciente recibió la atención médica fue  $\leq 6$  horas en el 76,5%, de 7 a 12 horas en el 15,3%, de 13 a 24 horas en el 3,1% y mayor a 24 horas en el 5,1%. Se sabe que cuando este período de tiempo aumenta empeora el pronóstico del paciente e incrementa el riesgo de complicaciones, en un estudio publicado en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, en el año 2015, donde se analizaron 150 pacientes con fracturas expuestas posterior a accidentes de tránsito, se observó que más del 90% de los casos fueron atendidos

en un periodo > 6 horas, lo que suscitó la presencia de complicaciones (79%), de causa infecciosa (63%) principalmente.<sup>33</sup>

Según la clasificación de Gustilo y Anderson, el 18,4% de los pacientes presentaron fracturas tipo I, el 29,6% fracturas tipo II, el 35,7% fracturas tipo IIIA, el 15,3% IIIB y el 1% IIIC. Un estudio cubano publicado en el año 2012 que evaluó la epidemiología y los resultados clínicos de las fracturas abiertas, también mostró que el tipo de fractura expuesta de mayor frecuencia fue el tipo IIIA de Gustilo (29,5%), prevaleciendo trazos complejos, multifragmentados y conminutos, 25% y 13,3% respectivamente, principalmente en la región diafisaria del hueso.<sup>34</sup>

En cuanto al sitio de la fractura, en el 7,1% de los pacientes la lesión se localizó en la epífisis superior, en el 50% en la diáfisis, en el 37,8% en la epífisis inferior y en el 5,1% en múltiples zonas. Un estudio realizado en Perú durante los años 2013 y 2015, donde se analizaron 184 pacientes con fracturas de miembros inferiores por accidentes de tránsito, mostró resultados similares a los encontrados en nuestro trabajo. La zona de la tibia más afectada también fue la diáfisis (35%), las fracturas en la epífisis superior representaron el 13% y las fracturas en el maléolo interno el 2%.<sup>35</sup>

La mayoría de los pacientes fueron tratados con fijadores externos (62,2%), el 13,3% con placas, el 10,2% con tornillos, el 9,2% con clavos intramedulares y en el 5,1% se utilizaron otros métodos. El tratamiento de las fracturas expuestas de tibia depende de las características de la fractura y del paciente. Los clavos intramedulares de diferentes tipos son preferidos por diversos autores, ya que refieren haber logrado mejores resultados con menos complicaciones. Sin embargo, otros autores han reportado resultados satisfactorios con el uso de fijadores externos en niños y adolescentes con fracturas múltiples de las extremidades inferiores, y dentro de estas en las fracturas de tibia. Además, la fijación externa es un método más de tratamiento para los polifracturados con escasas pérdidas de sangre, por lo que disminuye al máximo las complicaciones en este tipo de paciente.<sup>36</sup>

## CAPÍTULO VII

### 7. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA

#### 7.1 CONCLUSIONES

- Se encontró una alta prevalencia de fracturas expuestas de tibia en los pacientes atendidos en el Hospital General Macas desde enero del año 2012 a diciembre del año 2016 en comparación con los estudios de la región.
- Los más afectados fueron las personas de sexo masculino, los adultos, los mestizos y los que residen en el área urbana. La mayoría han alcanzado la educación secundaria y son trabajadores independientes. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial.
- En más de la mitad de los pacientes la fractura se produjo como consecuencia de un accidente automotor. El período de tiempo desde que se produjo la fractura hasta que el paciente recibió la atención médica fue  $\leq$  6 horas en la gran mayoría de los casos.
- Se reportó mayor frecuencia de fracturas tipo IIIA según la clasificación de Gustilo y Anderson y en la mitad de los pacientes la diáfisis tibial fue la zona afectada. Además, se evidenció que la mayoría de los casos fueron tratados con fijadores externos.

## 7.2 RECOMENDACIONES

- Incentivar en la población el cumplimiento de las leyes de tránsito para evitar accidentes mediante el desarrollo de campañas publicitarias.
- Aumentar los controles de tránsito en las áreas urbanas donde haya registro de mayor número de accidentes.
- Capacitar al personal sanitario que labora en el primer y segundo nivel de atención sobre el manejo inicial de las fracturas expuestas de tibia según los protocolos disponibles, lo que mejorará el pronóstico del paciente.
- Organizar eventos educativos en los centros de salud donde se enseñe a la población las medidas de primeros auxilios adecuadas en caso de brindar ayuda a una persona que ha sufrido una fractura expuesta de tibia.
- Brindar una información completa, clara y con términos simples a los pacientes que fueron tratados por fracturas expuestas de tibia acerca las medidas de autocuidado y de rehabilitación luego del egreso hospitalario.
- El estudio de las fracturas expuestas de tibia es complejo y debe ser dinámico, por lo que se deben realizar nuevos trabajos investigativos.

## 7.3 BIBLIOGRAFÍA

### 7.3.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camporro D., Ontaneda A., Castellanos M. Tratamiento de fracturas abiertas de tibia grado IIIB-IIIC de Gustilo con colgajos libres microvascularizados. *Cir.plást. iberolatinoam.*-Vol. 41 - Nº 3 Julio - Agosto - Septiembre 2015 / Pag. 283-293 [Internet]. 2015 [citado 19 Ene 2017] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v41n3/original6.pdf>
2. Castro L, Hernández D, Sanabria G, Alpizar J..Incidencia de sepsis y principales complicaciones de fracturas expuestas de huesos largos en la población pediátrica. *Revista médica de costa rica y centroamérica* 2013; 608, 721-729. 293 [Internet]. 2013 [citado 02 Ene 2017] Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/608/art28.pdf>
3. Rojas Salmon José Luis. Empleo del clavo intramedular de Küntscher en pacientes con fracturas diafisarias de tibia. *MEDISAN* [Internet]. 2015 Dic [citado 2017 Feb 01] ; 19( 12 ): 1477-1484. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015001200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001200006&lng=es)
4. Enrique L. Incidencia y manejo de fracturas expuestas en pacientes atendidos en el Hospital Isidro Ayora de Loja durante el período comprendido de enero a diciembre del año 2010. [Internet]. 2010 [citado 12 Ene 2017] Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/7803>
5. Pallango B., Cedeño C. Fractura expuesta de Tibia más Embolia Pulmonar más Neumonía Nosocomial en relación al grado de dependencia funcional. [Internet]. 2016 [citado 04 Ene 2017] Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/23809>
6. Mejía A. Historia de la traumatología y la ortopedia. 2016. [Internet]. 2016 [citado 22 Ene 2017] Disponible en:<http://www.monografias.com/trabajos82/historia-traumatologia-ortopedia/historia-traumatologia-ortopedia2.shtml>
7. Pedrosa C., Casanova R. Compendio de Radiología Clínica. 2013 [Internet]. 2013 [citado 07 Feb 2017] Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/243166200/Compendio-de-Radiologia-Clinica-Pedrosa-pdf>
8. Halawi M., Morwood M. Acute Management of Open Fractures: An Evidence-Based. 2015 Nov;38(11):e1025-33. [Internet]. 2015 [citado 09 Feb 2017] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26558667>
9. Guerrero M. Logroño P. Análisis de las complicaciones de las fracturas expuestas en el servicio de traumatología en el Hospital “Eugenio Espejo” de la ciudad de Quito, durante el periodo de Enero a Julio del 2009, y diseño

- de un protocolo para manejo adecuado de fracturas expuestas. [Internet]. 2009 [citado 01 Feb 2017] Disponible en: <http://documents.tips/documents/cs-eme-30a035pdf.html>
10. Estupiñan E. Las fracturas expuestas posterior a accidentes de tránsito en el hospital teodoro maldonado carbo en el periodo 2013-2014. Universidad de Guayaquil; 2014. [Internet]. 2014 [citado 08 Feb 2017] Disponible en: [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10702/1/TESIS\\_Eulises%20Estupi%C3%B1an.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10702/1/TESIS_Eulises%20Estupi%C3%B1an.pdf)
  11. Zimmerli W. Bone and Joint Infections: From Microbiology to Diagnostics and Treatment. 2015 [Internet]. 2015 [citado 12 Dic 2016] Disponible en: <https://www.abebooks.com/9781118581773/Bone-Joint-Infections-Microbiology-Diagnostics-1118581776/plp>
  12. Riascos G. Descripción epidemiológica de las fracturas de tibia y peroné en el Hospital de la Misericordia en los últimos 5 años. 2012 [Internet] 2012 [citado 08 Dic 2016] Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/9809/1/598247.2012.pdf>
  13. Muñoz J. Fracturas abiertas. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología 2010;54:399-410. [Internet]. 2010 [citado 26 Dic 2016] Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-fracturas-abiertas-S1888441510001372?referer=buscador>
  14. Barrenechea M. Cirugía ortopédica y traumatológica. Tomo II. Traumatismos de pierna, tobillo y pie. 2010. [Internet]. 2010 [citado 2017 Jul 29] ; Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo\\_II/trauma\\_ptp.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_II/trauma_ptp.htm)
  15. Grupo de Osteoporosis de la Sociedad Gallega de Reumatología. Osteoporosis: Documento Consenso. Galicia Clin 2014; 75 (Supl.1) : S5-S23. [Internet]. 2014 [citado 2017 Jul 29] ; Disponible en: <http://www.galiciaclinica.info/pdf/28/623.pdf>
  16. Amiethab A, Taylor B. Gustilo Classification - Trauma [Internet]. 2016 [citado 22 Dic 2016] Disponible en: <http://www.orthobullets.com/trauma/1003/gustilo-classification>
  17. Acevedo M. ET AL. Prescripción de antibióticos en fracturas expuestas pediátricas en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Rev Esp Méd Quir 2013;18:177-181 [Internet]. 2013 [citado 04 Dic 2016] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2013/rmq133b.pdf>
  18. Estrada R., López L., Sandoval H. Resultado funcional de las fracturas diafisarias de tibia tratadas con clavo intramedular y placa funcional. Rev Med La Paz, 2010; 16(1): 11-16 [Internet]. 2010 [citado 17 Dic 2016] Disponible en: <http://www.boliviarevista.com/index.php/lapaz/article/view/3412/3410>

19. Chalén R. Atención de Enfermería en pacientes con tracción musculoesquelética en miembros inferiores en el Área de Cirugía del Hospital Dr. Abel Gilbert Pontón durante los meses de noviembre de 2011 a junio de 2012. [Internet]. 2012 [citado 2017 Jul 21] ; Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/824/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-42.pdf>
20. Almagià A., Lizana P. Principios de anatomía humana. Aparato locomotor, Descripción Ósea Apendicular-Miembro Inferior. [Internet]. 2012 [citado 2017 Jul 25] ; Disponible en: <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/kine1/Modulos2012/Osteologia%20miembro%20inferior%20kine%202012.pdf>
21. Chiesa T., Gaspio C. Factores de riesgo y determinantes de la salud. Revista de Salud Pública, (XVII) 4:53-68, dic. 2013. [Internet]. 2013 [citado 2017 Jul 25] ; Disponible en: [http://www.saludpublica.fcm.unc.edu.ar/sites/default/files/RSP13\\_5\\_09\\_art%206.pdf](http://www.saludpublica.fcm.unc.edu.ar/sites/default/files/RSP13_5_09_art%206.pdf)
22. De las Heras M. Estatuto ético-jurídico de la profesión médica. La configuración jurídica de la profesión médica. 2011. [Internet]. 2011 [citado 2017 Jul 25] ; Disponible en: <https://libros-revistas-derecho.vlex.es/vid/concepto-acto-tratamiento-medicos-297094>
23. Álvarez A., García Y., Gutiérrez M., Puentes A. Fractura abierta de tibia: aspectos básicos. AMC [Internet]. 2011 Abr [citado 2017 Jul 29] ; 15( 2 ): 388-399. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552011000200018&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552011000200018&lng=es)
24. Molina D. Determinación de lesiones óseas de tibia y peroné producidas por accidentes de tránsito, diagnosticadas con rx convencional, en pacientes de 20 a 30 años, atendidos en la Clínica Colonial de Quito, en el período de julio a diciembre del 2014. [Internet]. 2015 [citado 2017 Jul 25] ; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6831/1/T-UCE-0006-016.pdf>
25. Argüelles F., Mifsut D., Gil R. Alternativas para el tratamiento de las fracturas complejas de pilón tibial. Acta ortop. mex [revista en la Internet]. 2014 Oct [citado 2017 Jul 29] ; 28( 5 ): 291-296. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022014000500005&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022014000500005&lng=es)
26. Arriaga J. Complicaciones Intrínsecas Y Extrínsecas De La Fractura Expuesta Diafisaria De Tibia Tratada Con Fijador Externo Esquelético En El Hospital Belén De Trujillo. [Internet]. 2013 [citado 2017 Jul 28] ; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/217>
27. Ysea A. Fijación externa como método de osteosíntesis utilizado en el tratamiento quirúrgico de las fracturas abiertas de tibia. [Internet]. 2010

- [citado 2017 Jul 28] ; Disponible en: [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/31/TDE-2014-11-27T10:31:53Z-5437/Publico/Tesis%20Alejandro%20Ysea.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/31/TDE-2014-11-27T10:31:53Z-5437/Publico/Tesis%20Alejandro%20Ysea.pdf)
28. Rego J., et al. Factores asociados a la fractura de cadera en el hospital clinicoquirúrgico "Dr. Salvador Allende". Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2017 Jun [citado 2017 Jul 30] ; 43( 2 ): 149-165. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662017000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000200003&lng=es)
29. Rojas S. Use of Küntscher intramedullary nail in patients with tibial diaphyseal fractures. MEDISAN [Internet]. 2015 Dic [citado 2017 Jul 30] ; 19( 12 ): 1477-1484. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015001200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001200006&lng=es)
30. Otero Á., Zunzunegui M. Determinantes sociales de la salud y su influencia en la atención sanitaria. [Internet]. 2016 [citado 29 julio 2017] ; Disponible en: <http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2013/12/biblio-basica-1.2.2-1.pdf>
31. Toledo D. Características Clínico-Epidemiológicas y Manejo de los Pacientes con Fracturas Expuestas en el Hospital Goyeneche, de Enero del 2012 a Diciembre del 2016, Arequipa. [Internet]. 2017 [citado 2017 Jul 28] ; Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/116285>
32. Riascos G. Descripción epidemiológica de las fracturas de tibia y peroné en el Hospital de la Misericordia en los últimos 5 años. [Internet]. 2012 [citado 2017 Jul 28] ; Disponible en: [http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD\\_10/Imagenologia/GA%20Riascos.pdf](http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Imagenologia/GA%20Riascos.pdf)
33. Estupiñan E. Las fracturas expuestas posterior a accidentes de tránsito en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2013-2014. [Internet]. 2015 [citado 2017 Jul 28] ; Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10702>
34. Ocaña L. Epidemiología y resultados clínicos en la fractura abierta de tibia. Correo Científico Médico Volumen 16, Número 1 (2012) [Internet]. 2012 [citado 2017 Jul 28] ; Disponible en: <http://www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/84>
35. Aguilar M., Samaniego R. 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. [Internet]. 2016 [citado 2017 Jul 28] ; Disponible en: [http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/622/TMH\\_107.pdf?sequence=1](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/622/TMH_107.pdf?sequence=1)
36. Porto R., Álvarez R., Porto G. Tratamiento de la fractura de tibia mediante fijación externa. Presentación de dos casos. Rev. Med. Electrón. [Internet].

2013 Jun [citado 2017 Jul 30] ; 35( 3 ): 272-278. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242013000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242013000300007&lng=es)

## ANEXOS

### ANEXO # 1: CODIGO DE BOETICA



Cuenca, 30 de mayo de 2017

El Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca **CERTIFICA** que ha conocido, analizado y aprobado el protocolo de estudio intitulado "PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A FACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS EN EL PERIODO DE ENERO DE 2012 A DICIEMBRE DE 2016", cuyo investigador principal es el Sr. Miguel Eduardo Jimenez Ordoñez y que se encuentra siendo dirigida por el Dr. Julio Guaman

Es todo cuanto se puede decir en honor a la verdad.

Atentamente,

Dr. Wilson Campo Verde Barros

COORDINADOR DEPARTAMENTO DE BIOÉTICA

## ANEXO # 2: PERMISO DEL LUGAR



Ministerio  
de Salud Pública



OFICIO AMDD-01-033-2017  
Macas, 18 de mayo de 2017

Doctor  
Lorgio Aguilar A.  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN  
UNIDAD ACADEMICA DE SALUD Y BIENESTAR – FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
En su despacho:

De mi consideración:

En atención a su oficio s/n de fecha 12 de mayo del 2017, en el cual solicita la autorización para que, como parte de las prácticas pre profesionales, el Interno Rotativo de Medicina Miguel Eduardo Jiménez Ordoñez con C.I. 0105739536, realice acciones investigativas que sirvan de base y tributen al trabajo de Titulación, cuyo tema es: "Factores de riesgo asociados a fracturas expuestas de tibia en el área de cirugía del Hospital General de Macas desde hace 5 años".

Me permito informar que se autoriza al Interno Rotativo para que realice dicha investigación en el Hospital General de Macas.

Sin otro particular, me suscribo.

Ateptamente,

Dr. Marco Villegas T.  
GERENTE DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS

MV/pch



Dirección: calle Eulalia Velín y Macas Fuente, sector el Zapatero, tlf: 3703800 / 3703801, mail:  
marco.villegas@saludzona6.gob.ec

## ANEXO # 3 CONCENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD  
**CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

### UNIDAD ACÁDEMICA DE SALUD Y BIENESTAR

Cuenca 22 de mayo del 2017

#### COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

Yo Miguel Eduardo Jimenez Ordoñez, suscriptor de la presente carta me comprometo a mantener la confidencialidad en relación a toda documentación e información obtenida en el proceso de investigación del tema: "PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A FRACTURAS EXPUESTAS EN EL AREA DE CIRUGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS EN EL PERIODO DE ENERO 2012 A DICIEMBRE 2016" por lo que declaro estar de acuerdo con lo siguiente:

- a) No divulgar a terceras personas o instituciones el contenido de cualquier documentación o información, como parteo resultado del proceso de investigación.
- b) No permitir a terceros el manejo de documentación resultante del proceso de recolección de datos.
- c) No explotar ni sacar provecho en beneficio propio o permitir el uso externo de información obtenidas o conocimiento adquirido durante el proceso de investigación.
- d) No conservar documentación que sea de propiedad institucional, ni permitir que se realicen copias no autorizadas de la misma.

Si por Algún motivo falsea este compromiso, acepto la responsabilidad por mis actos.

Miguel Eduardo Jimenez Ordoñez

INTERNO DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Manuel Vega y Pio Bravo  
Teléfonos:830752-4123175  
www.ucacue.edu.ec

**ANEXO # 4: FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
CARRERA DE MEDICINA**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A FRACTURAS  
EXPUESTAS DE TIBIA EN EL AREA DE CIRUGIA DEL HOSPITAL GENERAL  
DE MACAS EN EL PERIODO DE ENERO DE 2012 A DICIEMBRE DE 2016.**

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**FORMULARIO N°:** \_\_\_\_\_

**SEXO:**

\_\_\_\_ Femenino

\_\_\_\_ Masculino

**EDAD:**

\_\_\_\_ < 1 año

\_\_\_\_ 1-4 años

\_\_\_\_ 5-9 años

\_\_\_\_ 10-14 años

\_\_\_\_ 15-19 años

\_\_\_\_ 20-64 años

\_\_\_\_ ≥ 65 años

**ETNIA:**

\_\_\_\_ Blanco

\_\_\_\_ Mestizo

\_\_\_\_ Afroecuatoriano

\_\_\_\_ Indígena

\_\_\_\_ Otro

**INSTRUCCIÓN:**

- Ninguno
- Básico
- Bachillerato
- Tercer nivel
- Cuarto nivel

**OCUPACIÓN:**

- Ninguna
- Estudiante
- QQDD
- Empleado público
- Empleado privado
- Otro

**RESIDENCIA:**

- Urbana
- Rural

**CAUSAS:**

- Caída de altura
- Caída de su altura
- Práctica deportiva
- Bicicleta
- Accidente automotor
- Lesión por agresión
- Fx patológica
- Otros

**ENFERMEDADES CONCOMITANTES:**

- Osteoporosis
- Hipertensión arterial
- Diabetes
- Alcoholismo
- Fumador
- Otras

**TIPO DE FRACTURA:**

I

II

IIIA

IIIB

IIIC

**SITIO DE LA FRACTURA:**

Epífisis superior

Diáfisis

Epífisis inferior

Varios

**TIEMPO TRANSCURRIDO**

< 6 horas

6-12 horas

12-24 horas

> 24 horas

**TRATAMIENTO**

Fijador externo

Clavo intramedular

Otros

## ANEXO # 5: RECIBO DE ANTIPLAGIO

# TESIS

*por* Miguel Jimenez

---

**Fecha de entrega:** 04-ago-2017 07:43a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 835115678

**Nombre del archivo:** TESIS\_FRACTURA\_EXPUESTA\_DE\_TIBIA\_Miguel\_Jimenez.docx (927.49K)

**Total de palabras:** 9045

**Total de caracteres:** 54545

# TESIS

## INFORME DE ORIGINALIDAD

**7%**

INDICE DE SIMILITUD

**7%**

FUENTES DE  
INTERNET

**0%**

PUBLICACIONES

**0%**

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

**1**

**2%**

**docplayer.es**

Fuente de Internet

2

2%

[sisbib.unmsm.edu.pe](http://sisbib.unmsm.edu.pe)

Fuente de Internet

---

3

2%

[onlinetutorforhomeworkhelp.com](http://onlinetutorforhomeworkhelp.com)

Fuente de Internet

---

4

1%

---

Excluir citas Activo [www.colmedlapaz.org](http://www.colmedlapaz.org) Excluir coincidencias < 100 words  
Excluir bibliografía Activo Eventos de Internet

---

## ANEXO # 6: OFICIO DEL DIRECTOR



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERÍA**

Cuenca, 15 de septiembre del 2017.

**Señor, Doctor.**

Lorgio Aguilar

**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**Señora, Doctora.**

Patricia Vanegas

**DIRECTORA DE UNIDAD DE TITULACIÓN**

Por medio del presente me permito indicar a su persona que el Trabajo de Grado, de título: **PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A FRACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA EN EL AREA DE CIRUGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS EN EL PERIODO DE ENERO 2012 A DICIEMBRE 2016**; realizado por el estudiante **Miguel Eduardo Jiménez Ordoñez**, ha cumplido con las recomendaciones sugeridas por los pares revisores asignados, motivo por el cual me permito sugerir se dé paso a la sustentación del mismo.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

**Dr. Julio Guamán.**

**Dr. Julio Guamán Torres**  
TRAUMATÓLOGO  
MSP. Libro 2 "I" Folio 15 - N°045

**Manuel Vega y Pío Bravo**  
Teléfonos: 830752 – 4123175  
[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)



## ANEXO # 7: OFICIO DE DERECHO DE AUTOR



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA**  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

### **UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

#### **CARRERA DE MEDICINA Y ENFERMERIA**

Yo, Miguel Eduardo Jimenez Ordoñez, autor del proyecto de investigación titulado: PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A FRACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA EN EL AREA DE CIRUGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS EN EL PERIODO DE ENERO DE 2012 A DICIEMBRE DE 2016.; reconozco y acepto el derecho de la Universidad Católica de Cuenca, de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médico. El uso que la Universidad hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.;

Atentamente,

**Miguel Eduardo Jimenez Ordoñez**

Manuel Vega y Pio Bravo

Teléfono: 830752-413175

[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)