



**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA**

**COMUNIDAD  
EDUCATIVA AL  
SERVICIO DEL PUEBLO**

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUS Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y  
EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL  
HOSPITAL GENERAL MACAS, ENERO 2017 – SEPTIEMBRE 2019**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE  
TÍTULO DE MÉDICA**

**AUTORA:**

**MICHELLE VANESSA WILCHES MORA**

**DIRECTOR:**

**DR. FRANKLIN BRAVO**

**ASESORA:**

**DRA. CAREM PRIETO**

**CUENCA – ECUADOR**

**2019**

## PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **MICHELLE VANESSA WILCHES MORA**, portador de la cédula de ciudadanía No. 0107144263, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS, ENERO 2017 – SEPTIEMBRE 2019”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2019



---

Michelle Vanessa Wilches Mora

CI: 0107144263

AUTORA

## CARTA DE COMPROMISO ÉTICO

Yo, **MICHELLE VANESSA WILCHES MORA** con cédula de ciudadanía N° 0107144263, autor del trabajo de investigación previo a la obtención del título de Médico, con el tema **“PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS, ENERO 2017 – SEPTIEMBRE 2019”**, mediante suscripción del presente documento me comprometo para el análisis y desarrollo de la investigación, los datos estadísticos obtenidos serán de manera confidencial y no se revelará a personas ajenas a este proyecto.

La matriz utilizada para la recolección de datos que se realiza, tiene fines académicos, los datos que se recolectarán permitirán conocer las características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de radio distal en el Hospital General Macas, las personas que no participen en este proyecto de investigación no podrán conocer ninguna información que permita la identificación de las personas participantes.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2019



---

Michelle Vanessa Wilches Mora

CI: 0107144263

AUTORA

## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo **MICHELLE VANESSA WILCHES MORA**, autor del trabajo de titulación “**PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS, ENERO 2017 – SEPTIEMBRE 2019**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

Cuenca, 18 de Diciembre de 2019



---

Michelle Vanessa Wilches Mora

CI: 0107144263

AUTORA

|   |    |
|---|----|
| <b>RESUMEN</b> .....                                  | 8  |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                 | 9  |
| <b>CAPÍTULO I</b> .....                               | 12 |
| <b>1.1 INTRODUCCIÓN</b> .....                         | 12 |
| <b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....           | 13 |
| <b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b> .....                        | 15 |
| <b>CAPÍTULO II</b> .....                              | 16 |
| <b>2 MARCO TEÓRICO</b> .....                          | 16 |
| <b>2.1 CONCEPTO DE FRACTURA DE RADIO DISTAL</b> ..... | 16 |
| <b>2.2 ANATOMÍA</b> .....                             | 16 |
| <b>2.3 EPIDEMIOLOGÍA</b> .....                        | 16 |
| <b>2.4 MECANISMO DE LESIÓN</b> .....                  | 17 |
| <b>2.5 CLÍNICA</b> .....                              | 17 |
| <b>2.6 CLASIFICACIÓN DE FERNÁNDEZ</b> .....           | 17 |
| <b>2.7 EXÁMENES COMPLEMENTARIOS</b> .....             | 18 |
| <b>2.7.1 Criterios Radiológicos</b> .....             | 18 |
| <b>2.7.2 Tomografía simple computarizada</b> .....    | 19 |
| <b>2.8 TRATAMIENTO</b> .....                          | 19 |
| <b>2.8.1 Tratamiento Conservador</b> .....            | 19 |
| <b>2.8.2 Tratamiento quirúrgico</b> .....             | 19 |
| <b>2.9 COMPLICACIONES</b> .....                       | 20 |
| <b>CAPITULO III</b> .....                             | 22 |
| <b>3 OBJETIVOS</b> .....                              | 22 |
| <b>3.1 Objetivo general</b> .....                     | 22 |
| <b>3.2 Objetivo específico:</b> .....                 | 22 |
| <b>CAPITULO IV</b> .....                              | 23 |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>4</b> | <b>DISEÑO DE METODOLOGICO</b>                                   | <b>23</b> |
| 4.1      | Diseño general del estudio                                      | 23        |
| 4.1.1    | Tipo de investigación y diseño del estudio                      | 23        |
| 4.1.2    | Área de investigación   | 23        |
| 4.1.3    | Universo de estudio   | 23        |
| 4.1.4    | Selección y tamaño de muestra                                   | 23        |
| 4.1.5    | Unidad de análisis y observación                                | 24        |
| 4.2      | Criterios de inclusión y exclusión                              | 24        |
| 4.2.1    | Criterios de inclusión  | 24        |
| 4.2.2    | Criterios de exclusión  | 24        |
| 4.3      | Métodos e instrumentos para obtener información                 | 24        |
| 4.3.1    | Métodos de procesamiento de información                         | 24        |
| 4.3.2    | Técnica   | 24        |
| 4.3.3    | Procedimientos para la recolección de información y descripción | 25        |
| 4.4      | Procedimientos para garantizar procesos bioéticos               | 25        |
| 4.5      | Descripción de variables  | 25        |
| 4.5.1    | Operacionalización de variables                                 | 25        |
|          | <b>CAPÍTULO V</b>   | <b>26</b> |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS</b>   | <b>26</b> |
| 5.1      | Cumplimiento del estudio  | 26        |
| 5.2      | Características de la población de estudio                      | 26        |
| 5.3      | Análisis de resultados  | 26        |
|          | <b>CAPITULO VI</b>  | <b>33</b> |
| <b>6</b> | <b>DISCUSIÓN</b>  | <b>33</b> |
|          | <b>CAPITULO VII</b>   | <b>37</b> |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                           | <b>37</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>7.1 CONCLUSIONES</b> .....  | <b>37</b> |
| <b>7.2 RECOMENDACIONES</b> .....                                       | <b>38</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....  | <b>39</b> |
| <b>ANEXOS</b> .....  | <b>45</b> |
| <b>ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b> .....                  | <b>45</b> |
| <b>ANEXO 2: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....                        | <b>49</b> |
| <b>ANEXO 3: PRESUPUESTO</b> .....                                      | <b>50</b> |
| <b>ANEXO 4: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....               | <b>51</b> |
| <b>ANEXO 5: OFICIO DE BIOÉTICA</b> .....                               | <b>53</b> |
| <b>ANEXO 6: OFICIO DE COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN</b> .....          | <b>54</b> |
| <b>ANEXO 7: ENCUESTA</b> .....   | <b>55</b> |
| <b>ANEXO 8: INFORME DE ANTIPLAGIO</b> .....                            | <b>57</b> |
| <b>ANEXO 9: RUBRICA DE PARES REVISORES</b> .....                       | <b>58</b> |
| <b>ANEXO 10: RUBRICA DE REVISIÓN DE DIRECCIÓN DE CARRERA</b> .....     | <b>60</b> |
| <b>ANEXO 11: INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN</b> ..... | <b>61</b> |

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las fracturas de radio distal presentan una alta prevalencia en el área de emergencia según el Benjamin M, con una frecuencia de seiscientos mil pacientes al año atendidos en el área de traumatología en los Estados Unidos.

**Objetivo general:** Determinar la prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de radio distal en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital General Macas, Enero 2017 – Septiembre 2019

**Metodología:** Se realizó estudio descriptivo, retrospectivo. La muestra obtenida fue de 101 pacientes que presentaron fractura de radio distal en el Hospital General Macas de Enero 2017 – Septiembre del 2019. La información obtenida es de historias clínicas ingresadas en el formulario y procesados en el programa SPSS 24.0 para las medidas de frecuencia, porcentaje, media y mediana.

**Resultados:** La prevalencia fue de 10,7%, presentándose más en hombres 71,3% de 6 -10 años con el 31,7%, ubicados en zona urbana 51,5%, con predominio en estudiantes 56,4%. Donde el tipo de fractura más frecuente fue tipo III con el 40,6%, por lesión de alta energía con 79,2%, presentada más en caídas 54,5% afectando el brazo izquierdo 58,4%, utilizando tratamiento quirúrgico 61,4%, aplicando clavos Kirschner 38,6%, en donde la mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones.

**Conclusión:** La prevalencia tiene una similar en relación con los estudios utilizados, los hombres presentaron mayoría de casos, siendo más en estudiantes de zona urbana, donde se usó tratamiento quirúrgico que en la mayoría no presento complicaciones.

**Palabras claves:** Fracturas de radio distal, prevalencia, mecanismo de lesión, epidemiología, caídas.

## ABSTRACT

**Background:** Distal radius fractures have a high prevalence in the emergency area according to Benjamin M, with a frequency of six hundred thousand patients a year treated in the area of traumatology in the United States.

**Objective:** To determine the prevalence, clinical and epidemiological characteristics of distal radius fractures in patients treated in the area of traumatology at Macas General Hospital, January 2017 - September 2019

**Methodology:** A descriptive, retrospective study was carried out. The sample obtained was 101 patients who had a fracture of the distal radius at the Macas General Hospital from January 2017 - September 2019. The information obtained is from medical records entered in the form and processed in the SPSS 24.0 program for frequency measurements, percentage, average and mediana.

**Results:** The prevalence was 10.7%, with 71.3% of men aged 6 -10 years presenting more with 31.7%, located in urban areas 51.5%, with a predominance of students 56.4%. Where the most frequent type of fracture was type III with 40.6%, due to a high-energy lesion with 79.2%, presented more in falls 54.5% affecting the left arm 58.4%, using surgical treatment 61, 4%, applying Kirschner nails 38.6%, where most of the patients did not present complications.

**Conclusion:** The prevalence has a similar in relation to the studies used, the men presented a majority of cases, being more in urban students, where surgical treatment was used that in the majority did not present complications

Keywords: Distal radius fractures, prevalence, mechanism of injury, epidemiology, falls

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo dedico principalmente a mis padres por ser los pilares fundamentales y el apoyo incondicional durante mi vida estudiantil para el desarrollo de mi carrera y la culminación de una meta anhelada, a mis hermanos por su comprensión y cariño, Dios les bendiga por su amor y paciencia.

Michelle Vanessa Wilches Mora

## **AGRADECIMIENTO**

Mi eterno agradecimiento a Dios por permitirme llegar a la meta, a la Universidad Católica de Cuenca y sus docentes, a mi asesora Dra. Carem Prieto y tutor Dr. Franklin Bravo quienes me supieron guiar con sus conocimientos en el trayecto de este proyecto, a mis padres que me supieron inculcar valores y poder alcanzar mi objetivo, estaré siempre agradecida.

Michelle Vanessa Wilches Mora

## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Las fracturas de radio distal por lo general son el resultado de caídas sobre miembro superior por lo general sobre una mano extendida. Las fracturas de Colles son lesiones típicas, además las fracturas de Smith se producen por una caída sobre la muñeca flexionada o un golpe directo en la parte dorsal de la muñeca (1).

En el Reino Unido se realizó un estudio de 10 años en el cual indica que la mayoría de las fracturas de radio distal se produjeron en la temporada de invierno en donde hubo mayor incidencia en el sexo femenino con un 68% y en hombres con 32% con una edad mayor a los 50 años en donde se observó que una de las causas era la falta de síntesis de vitamina D provocando osteoporosis, además se indica que en los próximos 20 años incrementara un 23% las fracturas de radio distal (2).

En el Hospital Nacional de Finlandia se analizaron 21,965 pacientes que presentaron fracturas de radio distal con una edad de 50 años en donde que fueron tratadas de manera quirúrgica con fijación percutánea y fijación externa, además se indicó mayor uso de fijación con placa, el tratamiento quirúrgico se mantuvo con valores de 61,1 – 67,8 por cada 100.000 pacientes al año (3).

Se realizó un estudio en España en el donde se observa mayor casos de fractura de radio distal en el sexo femenino, por lo que se evidencia cifras en donde 170 hombres por cada 100000 habitantes al año presentan dicha fractura y por otro lado se mostró que 730 mujeres por cada 100000 al año presentan este tipo de fractura, a esto se le asocia a que se encontraban en la postmenopausia indicando una edad mayor a los 50 años (4).

Este tipo de fracturas son muy comunes y se encuentran en los Estados Unidos en una relación de 67 pacientes cada 10.000 personas cada año, en el 2017 Jerrhag indicó que en Suecia se presenta con mayor frecuencia entre 12 a 14 años que se relaciona con el bajo nivel de mineralización y densidad esquelética que se presenta en el crecimiento y en pacientes con edades entre 50 a 65 años por presencia de osteoporosis que suele presentarse, además de esto se indica un

aumento de dichas fracturas del 2.0% en hombres y 3.4% en mujeres de 50 a 59 años (5).

Las fracturas de radio distal en México representan el 17 al 20% de las urgencias médicas de las fracturas en general, además de esto presenta una incidencia de 100 a 150 pacientes por cada 100000 al año que presentan este tipo de fracturas, se analizó en una población de sexo femenino en la que se determinó que el mecanismo de lesión fue de baja energía en donde se evidencio mayo afecciona nivel de miembro superior izquierdo con un porcentaje de 70.73% (6).

Según un estudio realizado en la ciudad de Cuenca en el Hospital José Carrasco Arteaga se observa mayor casos en sexo masculino con un porcentaje de 52.34%, con una incidencia de 9 hombres por cada 10.000 personas, en donde el mecanismo de lesión fueron caída, además de indicar que se presentó con más frecuencia en el miembro superior izquierdo. Las fracturas de radio distal no solo se da en personas de edad avanzada quienes tienen pre disponibilidad para presentar fracturas, sino en jóvenes que presenten accidentes laborales o actividades físicas, y el 80% de las caídas se desarrollan en el domicilio (7).

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La fractura de radio distal es una de las fracturas más frecuentes en el servicio de emergencia teniendo una prevalencia del 15 al 20% de las fracturas en general, todos pueden estar expuestos a padecerlas. El 74.5% de las fracturas son de la metáfisis o epífisis distal del radio teniendo que la edad más frecuente es de los 40 a los 59 años, actualmente se identifica que 1 de cada 500 persona sufren este tipo de fracturas que se producen por traumatismos de alta energía en la que presenta conminuta y lesiones de partes blandas y otro grupo de paciente que son de edad avanzada en lo que se produce por caídas de baja energía (8), (9), (10).

En un estudio en Perú indica que el 80% de fracturas fue por caída de su propia altura en las que un 50% se utilizó la inmovilización y la reducción cerrada y el 20 % se realizó una reducción abierta más fijación interna. A nivel del Ecuador se realizó un estudio en Loja en el año 2009- 2010 nos indica que en una muestra de 67 pacientes el 47% fueron por caída de su propia altura, con un 40% con caída de una altura mayor y de estos paciente el 47,65% se usó como tratamiento una

reducción cerrada e inmovilización (10). Las consecuencias que pueden presentar con este tipo de fracturas son dolor post traumático, deformidad ósea, limitación funcional, disminución de tono muscular (9).

Al tener en cuenta el elevado índice de dichas fracturas he decidido realizar una investigación en la que se analice los aspectos socioeconómicos, clínicos y epidemiológicos que presentan este tipo de fracturas, para obtener datos reales de este tipo de fracturas y así tener claro el manejo a seguir y el tratamiento que se debe realizar para una mejor recuperación, además esta revisión se realiza como una guía para las futuras generaciones.

### **Formulación del problema**

¿Cuál es la prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de Radio Distal en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital General de Macas, Enero 2017 – Septiembre 2019?

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de radio distal son fracturas que tienen una alta consecuencia a nivel laboral, deportivo y en la vida diaria de los pacientes, tomando en cuenta que puede presentar lesiones agudas o crónicas dependiendo de las características de la misma, en donde juega un papel fundamental tener un tratamiento a tiempo de esta manera reducir las complicaciones.

En la actualidad se puede evidenciar que en el Hospital General de Macas siendo una casa de salud de segundo nivel en donde las lesiones traumatológicas son muy frecuentes y no se cuenta con estudios que hablen sobre esta patología por lo que he decidido realizar una investigación para futuras decisiones para incrementar los recursos en el hospital.

Es un estudio realizado en la ciudad de Guayaquil – Ecuador se valoró según la edad y el sexo en donde los pacientes que presentaban mayor afección se encontraban entre 30 a 40 años de edad presentando por un 29,9% mientras que entre los 80 a 90 años de edad se encontraba con 0%, además con mayor frecuencia en se encontraba en sexo masculino con un 71% a comparación del sexo femenino con un 27%, presentando severas complicaciones teniendo como principal la rigidez de 54.1%, seguida por la pseudoartrosis (11).

En la ciudad de Ambato se evidencio que los pacientes que presentan este tipo de patología se encontraban en zona rural con un porcentaje de 80%, la sintomatología en el 100% de pacientes fue dolor seguida de crepitaciones en un 65, el tratamiento quirúrgico en donde se utilizó fijación percutánea con un 48%, en segundo lugar reducción abierta más el uso de clavos Kirchner con un 27% indicando que se usa con mayor frecuencia el tratamiento quirúrgico (12).

De acuerdo al medio en el que nos desarrollamos se actúa en base a la prevención de esta manera evitar que se presente este tipo de fracturas, enfocándonos en los grupos prioritarios. Este tema de investigación es de gran importancia para el aporte a nuestro medio, con información nueva, datos confiables y reales del Hospital General Macas en el área de Traumatología en donde existe una alta demanda de esta patología.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 CONCEPTO DE FRACTURA DE RADIO DISTAL**

La fractura de radio distal se lo puede definir como la interrupción de la continuidad ósea de la parte distal del radio, además es aquella que se encuentra a 2.5 cm de la articulación del carpo (8), (13).

#### **2.2 ANATOMÍA**

El antebrazo se encuentra conformado por 2 huesos largos en la parte medial el cubito y lateral el radio, se encuentran unidos en sus extremidades debido a sus articulaciones y en el centro se encuentran separados por el espacio interóseo en donde se encuentra la membrana interósea que cumple varias funciones como una de las principales tenemos la estabilidad de la articulación distal radio-cubital (14), (15).

- Radio: Es un hueso largo que se encuentra de manera lateral al cubito, que se encuentra entre el humero y el carpo, presenta 2 epífisis que son sus extremidades una proximal y una distal, además de una diáfisis siendo este el cuerpo.
- Cubito: Es un hueso largo que se encuentra en la parte medial con extremidades una superior y una inferior, además de un cuerpo.
- Articulación radio-cubital distal: Es una articulación en donde se unen las extremidades distales de del radio y el cúbito es una articulación trocoide que se encuentra formada por la escotadura cubital del radio y la cabeza del cúbito más un disco articular el fibrocartílago que con el ligamento anular no permite la separación de los huesos (16).

#### **2.3 EPIDEMIOLOGÍA**

Según estudios indican que las fracturas de radio distal en el área de emergencia presentan el 16% de las fracturas en agudas, además de esto representan el 75% de las fracturas de miembros superior, se establece que 1 de cada 500 personas presentan este tipo de fractura (17).

Se suele presentar este tipo de fracturas en adolescentes por el mecanismo de lesión que es de alta energía como caídas o accidentes, en las personas entre 49 y 69 años nos indican que se presenta por lo general en mujeres que se encuentran postmenopáusicas (18), (19).

En un estudio realizado en la ciudad de Cuenca se observa que hay mayor prevalencia en el sexo masculino y en pacientes que se encontraban entre los 10 y 19 años (7), además el mecanismo de lesión se presentó con mayor frecuencia como caídas siendo el 92.52% (20).

## **2.4 MECANISMO DE LESIÓN**

- **Traumatismos de alta energía:** son fracturas que se producen por un causante externo como caídas o accidentes de tráfico y presenta lesiones de partes blandas.
- **Traumatismos de baja energía:** Son fracturas en las que se producen por caídas de su propia altura, accidentes deportivos son prevenibles (16), (21).

## **2.5 CLÍNICA**

Los pacientes presentan dolor, inflamación, impotencia funcional, deformidad y parestesias. Se valora los músculos el extensor del pulgar y de los dedos que son inervados por el nervio interóseo posterior. Se observa el llenado capilar y la sensibilidad, también se evalúa la movilidad de los dedos, se debe tener en cuenta el desarrollo del síndrome compartimentar. Se observa el edema y los cambios de coloración del miembro afecto (22), (23).

## **2.6 CLASIFICACIÓN DE FERNÁNDEZ**

Esta clasificación se basa en el mecanismo de lesión que presentan en donde se indican el posible daño de tejidos, la clasificación incluye 5 tipos de los tipos lesión que van incrementando s complejidad y el daño que presenta a nivel óseo y tejidos blandos, para analizar el tratamiento adecuado dependiendo del tipo de fractura (24), (25).

- Tipo 1 fracturas extraarticulares o Doblamiento: es una fractura dada por una tracción palmar o dorsal provocando la desviación de la metáfisis, que se da

por esfuerzo tensor por lo que la cortical se encuentra fracturada, se la conoce como fractura de Colles o Smith.

- Tipo 2 Fracturas intraarticulares o de cizallamiento: Hace referencia a la desviación del fragmento distal hacia dorsal, además de producir un fragmento articular más una subluxación ya mencionada, se los llama fractura de Barton y Barton invertido.
- Tipo 3 Fractura interarticulares conminutas o compresión de la superficie articular: Presenta impactación del hueso subcondral y metafisario, a estas se incluyen las fracturas tipo “die-punch”.
- Tipo 4 Fracturas intraarticulares o por avulsión: Se asocia a lesión de ligamentos (estiloides, radial, cubital), se da por una lesión torsional de la muñeca, se asocian a luxaciones radiocarpianas.
- Tipo 5 Fracturas combinada: Son fracturas producidas por traumatismos de alta energía, son fracturas combinadas de los distintos tipos ya mencionados (26).

## 2.7 EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

### 2.7.1 Criterios Radiológicos

Se solicita una radiografía para valoración de la fractura, la misma que depende la inestabilidad de la fractura, la forma como se debe realizar y que nos presenta por lo que se indican los siguientes criterios: (26), (27).

Cuadro N° 1: Criterios radiológicos

| Criterios de estabilidad                      | Criterios de inestabilidad                         |
|---|--|
| Desviación dorsal o palmar < 5 mm             | Desviación dorsal o palmar > 20°                   |
| Tiene un acortamiento de altura radial < 2 mm | Perdida de altura radial > 2mm                     |
| Conminuta mínima o no presenta                | Presenta foco de fractura                          |
| Escalón articular                             | Escalón articular de 2 o más mm                    |
|   | Presencia de defecto óseo posterior a la reducción |
|   | Edad más de 60 años                                |

**Descripción:** Son criterios radiológicos para la valoración del tipo de fractura.

**Fuente:** Revista de la sociedad americana de cirugía de mano, Abril 2019

## 2.7.2 Tomografía simple computarizada

Para el uso de una tomografía simple computarizada se analiza posterior a las radiografías, se utiliza con mayor frecuencia en fracturas intraarticulares desplazadas y fracturas conminutas, en donde es utilizada para la sensibilidad que presenta y para detectar el número y la dirección que presentan los fragmentos y para valorar fractura articular (26), (28).

## 2.8 TRATAMIENTO

### 2.8.1 Tratamiento Conservador

El tratamiento conservador es en donde por medio de anestesia intrafocal se realiza una reducción cerrada que previamente es guiada por una radiografía simple antero-posterior y una vista lateral, posterior se aplicara un yeso semi cerrado que es braquiopalmar para evitar la formación de un síndrome compartimentar, para la reducción se debe realizar tracción, flexión palmar y desviación de la fractura. Además se indican criterios para realizar una reducción cerrada. (16) (29)

Cuadro N° 2: Criterios para reducción cerrada

| <b>Criterios para reducción cerrada</b>  |
|--|
| Inclinación de la glena mayor a 11°      |
| Angulo de inclinación 22°                |
| Índice radiocubital distal menor de 2 mm |
| Escalón articular inferior a 2 mm        |

**Descripción:** Criterios para valoración de tratamiento conservador - reducción cerrada

**Fuente:** Revista EFORT OPEN Vol.3 N°4, Abril 2018

### 2.8.2 Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico es utilizado el momento en el que la reducción cerrada no es efectiva o no se puede llevar a cabo por la fractura inestable que presenta, por

lo que se utiliza varios instrumentos dependiendo del tipo de fractura que se debe mantener la funcionalidad del miembro afecto. En este se puede utilizar clavos Kirschner, tornillos con miniabordaje, fijación externa, reducción abierta más aplicación de placa volar o dorsal (16), (30).

- **Reducción cerrada más fijación percutánea:** Se trata de una técnica en la que se realiza alineación ósea y se aplica clavos Kirschner para estabilizar la fractura, además de inmovilizar con yeso. Este tipo de método se utiliza ya que presenta menos complicaciones post-quirúrgicas (31).
- **Reducción cerrada más fijación externa:** En este tipo de tratamiento se realiza alineación ósea más la aplicación de un fijador externo que se coloca en la diáfisis radial y en el segundo metacarpiano, es un método quirúrgico que es más práctico utilizado en las cirugías, además de ser un tratamiento más accesible en costos para los pacientes (32).
- **Reducción abierta más fijación interna:** Se trata de realizar una alineación ósea en campo abierto y se utiliza placas o tornillos para mantener la fijación y estabilidad de la reducción, este tipo de tratamiento es utilizado cuando el paciente presenta fractura inestable o conminuta (31).
- **Placa volar:** Se realiza la reducción de la fractura y se aplica por medio de un abordaje en el que se identifica el nervio medio, se accede por el músculo pronador cuadrado y se aplica en la parte lateral en la cara volar del radio (33).

## 2.9 COMPLICACIONES

Las complicaciones que presentan los pacientes con fracturas de radio distal simples generalmente no presentan alteraciones a largo plazo, por otro lado las fracturas complejas tienen una alta prevalencia de consolidación inadecuada además de disminución de la función articular, dolor neurótico y artritis postraumática. Las complicaciones que se producen de las fracturas complejas requieren fisioterapia y en algunos casos se necesitan intervención quirúrgica (8), (34).

Las complicaciones que se presentan según un estudio realizado en el 2017 indican que el 50% de pacientes presentan lesión de ligamentos, pacientes con tratamiento

quirúrgico se observa lesión del nervio medio representa el 10%, además de pacientes que se realiza un tratamiento conservador el 3% presentan complicaciones (31).

Cuadro N° 3: Complicaciones

| Agudas                       | Subagudas – Tardías                 |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Edema                        | Rigidez de los dedos, muñeca y codo |
| Síndrome compartimental      | Sinovitis                           |
| Hematoma                     | Ruptura de tendones                 |
| Infección                    | Perdida de reducción                |
| Reducción cerrada inadecuada |                                     |

**Descripción:** Clasificación de complicaciones dependiente del tipo de fractura y tratamiento.

**Fuente:** Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas, 2017, número 9.

## CAPITULO III

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo general

- Determinar la prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de radio distal en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital General Macas, Enero 2017 – Septiembre 2019

#### 3.2 Objetivo específico:

- Describir las características condiciones sociodemográficas según el sexo, edad, residencia, ocupación.
- Determinar la frecuencia de las fracturas de radio distal en el Hospital General Macas
- Demostrar el tipo de fractura más común según la clasificación de Fernández.
- Clasificar el mecanismo de lesión y la localización anatómica más frecuente en las fracturas de radio distal.
- Describir el manejo terapéutico y las complicaciones de las fracturas de radio distal en el Hospital General Macas.

## **CAPITULO IV**

### **4 DISEÑO DE METODOLOGICO**

#### **4.1 Diseño general del estudio**

Es un estudio descriptivo de corte transversal, se analizó 938 historias clínicas de pacientes ingresados en el área de traumatología, obteniendo una muestra de 101 pacientes con fractura de radio dista. Se recolecto la información mediante las historias clínicas, donde la información fue ingresada en los formularios, posterior los datos fueron procesados por medio del programa de Excel y SPSS 24.

##### **4.1.1 Tipo de investigación y diseño del estudio**

Es un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo de corte transversal.

##### **4.1.2 Área de investigación**

El estudio se realizó en el Hospital General Macas en la Provincia de Morona Santiago en el área de Traumatología y Ortopedia

##### **4.1.3 Universo de estudio**

El estudio se realizó con historias clínicas de pacientes que fueron atendidos en el área de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Macas en el periodo de Enero 2017 – Septiembre del 2019, correspondiente a 938 en el periodo de estudio.

##### **4.1.4 Selección y tamaño de muestra**

Se determinó un universo finito de un total de pacientes hospitalizados de 938 mediante el cálculo de la muestra en donde se utilizó una prevalencia de 11% (2) reportado en un estudio acerca de la epidemiología de Fracturas Radio Distal en un periodo de 10 años, probabilidad de no ocurrencia del 89%, con un nivel de confianza de 95%, con error de inferencia de 5% con estos datos el tamaño de la muestra a estudiar es de 130 historias clínicas de pacientes con fracturas de radio distal.

#### **4.1.5 Unidad de análisis y observación**

Se analizó el contenido de las historias clínicas de todos los pacientes que presentan fracturas de radio distal, aplicando el procedimiento de observación no experimental y análisis de contenido, se recolectara la información mediante formulario y se analizó en el sistema de estadística.

#### **4.2 Criterios de inclusión y exclusión**

##### **4.2.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de fractura de radio distal en el Hospital General Macas durante el periodo de Enero 2017 – Septiembre del 2019.

##### **4.2.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes con historias clínicas incompletas
- Pacientes que estén con tratamiento empírico previo

#### **4.3 Métodos e instrumentos para obtener información**

- Método: El método que se utilizara es observacional indirecto.
- Instrumento: La recolección de datos se realizó mediante un formulario prediseñado según las variables planteadas (anexo1). La información será procesada en la base de datos de Excel y analizada en el programa SPSS 24.0

##### **4.3.1 Métodos de procesamiento de información**

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24

##### **4.3.2 Técnica**

Mediante una revisión bibliográfica extensa se recolecto información sobre el objetivo planteado y posterior análisis de las historias clínicas de los pacientes con fractura de radio distal en el Hospital General Macas

### **4.3.3 Procedimientos para la recolección de información y descripción**

Para el estudio se realizaron tablas simples y las medidas manejadas fueron la frecuencia absoluta y el porcentaje.

### **4.4 Procedimientos para garantizar procesos bioéticos**

El siguiente estudio se realizó a base de normas éticas de investigación y se solicitó autorización por parte del comité de bioética de la facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca y a los respectivos directivos del Hospital General Macas para poder acceder a las historias clínicas de los pacientes. La información que se obtuvo no presentara ningún riesgo y no tendrá ningún beneficio económico del paciente ni costo para el mismo, además de mantener siempre la confidencialidad y de cada uno de los pacientes.

### **4.5 Descripción de variables**

- Variables demográficas: sexo, edad, residencia y ocupación
- Variables clínicas: mecanismo de lesión, tipo de fractura según la clasificación de Fernández, manejo y complicaciones.

#### **4.5.1 Operacionalización de variables**

Anexo 1

## CAPÍTULO V

### 5 RESULTADOS

#### 5.1 Cumplimiento del estudio

El estudio de investigación se realizó en el Hospital General Macas en el área de Traumatología en el período de enero 2017 – septiembre 2019

#### 5.2 Características de la población de estudio

Las 101 historias clínicas de pacientes con fractura de radio distal de cualquier edad, sexo, ocupación en el servicio de traumatología del Hospital General Macas

#### 5.3 Análisis de resultados

TABLA N° 1

#### FRECUENCIA DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL SEGÚN CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

| VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA | Frecuencia         | Porcentaje % |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| <b>Sexo</b>               | <b>Masculino</b>   | 72<br>71,3%  |
|                           | <b>Femenino</b>    | 29<br>28,7%  |
| <b>Edad</b>               | <b>1 - 5</b>       | 4<br>4,0%    |
|                           | <b>6 - 10</b>      | 32<br>31,7%  |
|                           | <b>11 - 20</b>     | 17<br>16,8%  |
|                           | <b>21 - 50</b>     | 30<br>29,7%  |
|                           | <b>51 - 64</b>     | 9<br>8,9%    |
|                           | <b>65 +</b>        | 9<br>8,9%    |
| <b>Residencia</b>         | <b>Urbana</b>      | 52<br>51,5%  |
|                           | <b>Rural</b>       | 49<br>48,5%  |
| <b>Ocupación</b>          | <b>Estudiante</b>  | 57<br>56,4%  |
|                           | <b>Comerciante</b> | 5<br>5,0%    |
|                           | <b>Ama de casa</b> | 7<br>6,9%    |
|                           | <b>Conductor</b>   | 3<br>3,0%    |
|                           | <b>Agricultor</b>  | 14<br>13,9%  |

|                |    |       |
|----------------|----|-------|
| <b>Albañil</b> | 3  | 3,0%  |
| <b>Otros</b>   | 12 | 11,9% |

---

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autora:** Michelle Wilches Mora.

Se evidencia que 72 pacientes (71,3%) son de sexo masculino y 29 (28,7%) representa el sexo femenino, además se evidencio que entre las edades de 6 – 10 años (31,7%), hay mayor frecuencia de fracturas de radio distal, como segundo lugar tenemos las edades de 21 -50 años (29,7%), seguidas de 11 – 20 años (16,8%) en donde tenemos una media de 28 años y una mediana de 18 años , la mayoría de fracturas de radio distal se presenta en pacientes que se encuentran en la zona urbana con 52 pacientes (51,5%), ya que en la zona rural se presenta con 49 pacientes (48,5%), con mayor frecuencia este tipo de fractura se observa en 57 estudiantes (56,4%) esto es dado ya que en este grupo se encuentra incluida primaria, secundaria y universidad, seguido de 14 agricultores (13,9%) siendo los más destacados.

**TABLA N° 2**

**FRECUENCIA DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL**

| <b>VARIABLE DE FRECUENCIA</b>    | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE %</b> |
|----------------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Fracturas</b>                 | 837               | 89,3 %              |
| <b>Fracturas de radio distal</b> | 101               | 10,7 %              |
| <b>Total</b>                     | 938               | 100 %               |

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autora:** Michelle Wilches Mora.

Del total de 938 pacientes ingresados al área de traumatología por fracturas se obtuvo 101 pacientes que presentaron fracturas de radio distal, teniendo una prevalencia de 10,7%, indicando que 1 de cada 10 pacientes presentan este tipo de patología.

**TABLA N° 3**

**CLASIFICACIÓN DE FERNÁNDEZ EN LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL**

| <b>VARIABLE DE CLASIFICACIÓN</b>  |               | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje %</b> |
|-----------------------------------|---------------|-------------------|---------------------|
| <b>Clasificación de Fernández</b> | <b>Tipo 1</b> | 23                | 22,8%               |
|                                   | <b>Tipo 2</b> | 26                | 25,7%               |
|                                   | <b>Tipo 3</b> | 41                | 40,6%               |
|                                   | <b>Tipo 4</b> | 7                 | 6,9%                |
|                                   | <b>Tipo 5</b> | 4                 | 4,0%                |

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autora:** Michelle Wilches Mora.

Podemos observar que según la clasificación de Fernández se presenta con mayor frecuencia el tipo 3 con 41 pacientes (40,6%), seguido del tipo 2 con 26 pacientes (25,7%) y por último el tipo 1 con 23 pacientes (22,8%).

**TABLA N° 4**

**MECANISMO DE LESIÓN Y EL MIEMBRO AFECTO DE LOS PACIENTES CON FRACTURA DE RADIO DISTAL**

| <b>VARIABLE DE MECANISMO DE LESION Y MIEMBRO AFECTO</b> |                                   | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje %</b> |
|---|-----------------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Mecanismo de lesión</b>                              | <b>Alta energía</b>               | 80                | 79,2%               |
|   | <b>Baja energía</b>               | 21                | 20,8%               |
| <b>Causas de lesión</b>                                 | <b>Accidente de tránsito</b>      | 20                | 19,8%               |
|   | <b>Caídas</b>                     | 55                | 54,5%               |
|   | <b>Deporte</b>                    | 4                 | 4,0%                |
|   | <b>Caídas de su propia altura</b> | 20                | 19,8%               |
|   | <b>Violencia</b>                  | 2                 | 2,0%                |
| <b>Miembro afectado</b>                                 | <b>Derecho</b>                    | 42                | 41,6%               |
|   | <b>Izquierdo</b>                  | 59                | 58,4%               |

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autora:** Michelle Wilches Mora.

Las fracturas de radio distal se presentan con mayor frecuencia cuando es de alta energía 80 pacientes (79,2%), además tipo de fractura de baja energía con 21 pacientes (20,8%), la causa de lesión más frecuente son las caídas tendiendo 55 pacientes (54,5%), como segundo lugar accidentes de tránsito y caídas de su propia altura con 20 (19,8) pacientes cada uno y se puede evidenciar que mayor afección presenta el miembro superior izquierdo con 59 pacientes (58,4%) y el miembro superior derecho con 42 pacientes (41,6%).

**TABLA N° 5**

**TRATAMIENTO Y MANEJO DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL**

| <b>TRATAMIENTO</b>              |   | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje %</b> |
|---------------------------------|---|-------------------|---------------------|
| <b>Tipo de tratamiento</b>      | <b>Conservador</b>                                | 39                | 38,6%               |
|                                 | <b>Quirúrgico</b>                                 | 62                | 61,4%               |
| <b>Manejo según tratamiento</b> | <b>Reducción cerrada +inmovilización con yeso</b> | 38                | 37,6%               |
|                                 | <b>Clavos Kirschner</b>                           | 39                | 38,6%               |
|                                 | <b>Fijación interna</b>                           | 10                | 9,9%                |
|                                 | <b>Reducción abierta más aplicación de placa</b>  | 11                | 10,9%               |
|                                 | <b>Otros</b>                                      | 3                 | 3,0%                |

**Fuente:** Formulario de recolección de datos

**Autora:** Michelle Wilches Mora.

Se puede observar que el tratamiento más utilizado fue el quirúrgico con 62 pacientes (61,4%) en donde para el manejo se optó en primer lugar por clavos Kirschner con 39 pacientes (38,6%), seguidos por placas con 11 pacientes (10,9%), además de esto fue utilizado el tratamiento conservador en donde se realizó reducción cerrada más inmovilización con yeso en 38 pacientes (38,6%).

**TABLA N° 6**

**COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL**

| <b>VARIABLE TRATAMIENTO Y<br/>COMPLICACIONES</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje %</b> |
|--|-------------------|---------------------|
| <b>Edema</b>                                     | 6                 | 5,9%                |
| <b>Síndrome<br/>compartmental</b>                | 7                 | 6,9%                |
| <b>Complicaciones</b> <b>Infección de herida</b> | 9                 | 8,9%                |
| <b>Consolidación<br/>inadecuada</b>              | 12                | 11,9%               |
| <b>Ninguna</b>                                   | 67                | 66,3%               |

Fuente: Formulario de recolección de datos

Autora: Michelle Wilches Mora.

Resultados: En la fracturas de radio distal la mayoría de los pacientes no presentan complicaciones con un total de 67 pacientes (66,3%), como primera complicación tenemos consolidación inadecuada con 12 pacientes (11,9%), seguida de Infección de herida teniendo 9 pacientes (8,9%).

## CAPITULO VI

### 6 DISCUSIÓN

Las fracturas de radio distal se presentan con alta frecuencia en el área de traumatología, es por eso que en este estudio se determinó la prevalencia que existe en el Hospital General Macas en un periodo de 2 años y 6 meses.

En un estudio realizado en el año 2019 en los Estados Unidos por Ali Azad, H. Paco Kang y colaboradores, en el Hospital de California sobre la epidemiología y el tratamiento en fracturas de radio distal, en un periodo de 10 años se observa que entre los 10 a 14 años existe mayor cantidad de pacientes y mayores a 65 años que se encuentra en un segundo lugar, se evidencia mayor prevalencia en el género masculino en menores a los 18 años con un 60,2%, en el sexo femenino se presenta con mayor frecuencia entre 40 – 65 años (71,1%), (35). En del año 2019 en Brasil se realizó una investigación sobre la epidemiología de las fracturas de radio distal por Alysson Figueiredo y colaboradores en donde indican mayor prevalencia en el sexo femenino con un 55,3% mientras que el sexo masculino el 44,7%, además de que este se presente en pacientes menores de 30 años o mayores de 60 años (36).

Los resultados obtenidos de las fracturas de radio distal en el Hospital General de Macas se evidencia mayor frecuencia en el sexo masculino 71,3% mientras que en el sexo femenino representa el 28,7%, además se evidencia un alto índice en pacientes entre los 6 a 10 años de edad (31,7%), teniendo una media de 28 años, además de presentarse en estudiantes que engloba primaria, secundaria y la universidad, lo que corresponde al estudio realizado en Estados Unidos en donde el pico de edad se encuentra en la población de adolescentes con el 60,2% que es dado por la actividad física que realizan y el tipo de alimentación de los pacientes, mientras que se difiere con el estudio realizado en Brasil en donde hay mayor porcentaje en el sexo femenino, esto es dado por cambios menopaúsicos en donde existe disminución de calcio a nivel de los huesos produciendo osteoporosis, además de que en los adolescentes es dado por la fragilidad de los huesos en el crecimiento.

En Corea se realizó un estudio en el 2015 que trata sobre la epidemiología de las fracturas de radio distal, con una prevalencia que inicia con 12,1% y a finalizar el estudio este incrementa a 14,2% (37), se evidencio que en Canadá las fracturas de radio distal representan el 22% anualmente (38), en otro estudio realizado por Víctor Sarmiento y colaboradores en el Hospital José Carrasco Arteaga en el 2015 en donde el más sexo femenino representa 36,8%(7), los resultados del estudio realizado en la ciudad de Macas con 101 pacientes que presentaron fracturas de radio distal indicando una prevalencia de 10,7%, se puede relacionar con el estudio realizado de realizado en Corea ya que su prevalencia es cercana a los resultados del estudio, pero se difiere en con los resultado de Canadá ya que es alto el porcentaje en comparación con resultados realizados obtenidos en Macas esto se debe que hay mayor población que presente osteoporosis y por el tipo de deporte o actividad que realicen los pacientes.

Según Bonifacio Flores y colaboradores en un estudio en el 2014 en México en donde se valoró las fracturas de radio distal según la clasificación de Fernández en donde existe mayor prevalencia en el tipo III con un 54,8% seguido del tipo IV con 24,1% (39). Los resultados obtenidos del Hospital General Macas presenta similitud con el estudio de México ya que de la clasificación la más común es el tipo III con 46,6% que comúnmente los pacientes al presentar una caída exponen la cara palmar de la mano produciendo fracturas interarticulares, además de basarnos en el mecanismo de lesión, pero difiere del segundo estudio mencionado en donde presenta mayor prevalecía de las fracturas de tipo IV, mientras que en Macas es el tipo II con 25,7%, esto es dado en pacientes que presentan fracturas de alta energía y se presenta en pacientes que presenten osteoporosis.

Un estudio realizado en España realizado por Kyriakedes JC y colaboradores que hablan sobre factores asociados y tratamientos quirúrgicos, en este estudio indican mayor prevalencia de fracturas de radio distal en el miembro superior izquierdo con 51 casos, además de presentar con mayor frecuencia las fracturas por alta energía (40). Hakon With Slvang y colaboradores realizaron un estudio en Noruega hablan sobre la epidemiologia de las fracturas de radio distal, donde el mecanismo de lesión con mayor prevalencia son las caídas de su propia altura siendo el 52% de los pacientes afectados, seguidos de golpes en hielo (41).

En el Hospital General Macas indica que este tipo de patología tiene una alta frecuencia en pacientes que presentan mecanismos de alta energía en donde tenemos el 79,2 %, en donde las lesiones se producen por caídas con un 54,5%, seguido por accidentes de tránsito con un 19,8%, se evidencia que del total de los pacientes se presenta en el miembro superior izquierdo con un 58,4%, por lo que podemos relacionar con el estudio realizado en España donde este tipo de fracturas es dado por mecanismos de alta energía, además de presentar la lesión en el brazo izquierdo, según el estudio realizado en Noruega la principal forma de lesión son por caídas de su propia altura por lo que difiere ya que el estudio en la ciudad de Macas la primera causa son las caídas de aproximadamente 2 metros esto se da en niños con más frecuencia ya que no miden los riesgos al momento de realizar actividades, se puede decir que las fracturas que son por caídas de su propia altura se producen por una reducción de la densidad ósea indicando un aumento en el riesgo de osteoporosis.

En Canadá se realizó un estudio en el 2019, según Kathleen A. tasas estables del tratamiento quirúrgico, en donde analizaron los tratamientos conservadores y quirúrgicos en donde el 82% a 84% de los pacientes se utilizó inmovilización con yeso y el tratamiento quirúrgico que es la fijación externa más inmovilización se presentó entre el 7% y el 13% (38). Además en según Sajjad M Athar y colaboradores realizaron un estudio en Reino Unido en el 2017 en donde hablan sobre el uso de fijación con clavos kirschner e inmovilización con yeso, en donde se evidenció que 89,7 % de los paciente se utilizó tratamiento quirúrgico más inmovilización con yeso y los pacientes restantes se les mantuvo con inmovilización con yeso (42).

En los resultados obtenidos en el presente estudio se puede observar que el 61,4% de los pacientes se tuvo un manejo quirúrgico con clavos Kirschner, seguido de placas con un 38,6%. Teniendo una relación con los estudios ya que el tratamiento más usado es el quirúrgico ya que a mayoría de los pacientes presentaban fracturas que no era posible realizarle reducción cerrada más yeso ya que el miembro afecto presentaba nuevamente deformidad, según el estudio del Reino Unido se utilizó este tipo de tratamiento para mejoría del dolor, además de evitar complicaciones y en dependencia de la edad de los pacientes.

En Estados Unidos en el 2019 Kevin C. Chung y colaboradores hablan sobre las complicaciones de las fracturas de radio distal, en este estudio la edad media fue de 68 años en donde las más afectadas fueron mujeres, como primera complicación se presenta la compresión de nervio mediano con un 25,8%, seguido de infecciones del 23, 2%, (43), en otro estudio realizado por Yansen Li en el 2019 en donde presenta complicaciones con pacientes valorados durante 5 años en donde las complicaciones fueron mala reducción con un 23,2%, seguido del síndrome de túnel carpiano con un 11,7% y de infección de la herida 18,15% (44).

Los resultados obtenidos del estudio indica que la mayoría de pacientes no presentaron complicaciones con un total de 66,3%, seguida de consolidación inadecuada con un 11,9% y como tercer las infecciones de la herida. Los pacientes del estudio en Estados Unidos difieren en los resultados ya que la mayoría presenta complicaciones a diferencia de Macas la mayoría de los pacientes no presentaron complicaciones, la similitud con los estudios es que presentaron como complicación infección de la herida dada por un cuidado inadecuado por parte de los pacientes, esto es dado por las condiciones sociodemográficas el tipo de fractura en donde se presenta heridas abiertas por lo que es más común las infecciones.

## CAPITULO VII

### 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 CONCLUSIONES

1. De la población atendida en Macas en el servicio de traumatología en el periodo de dos años y seis meses se evidencia una prevalencia en donde unos de cada diez pacientes presentan fractura de radio distal.
2. Como resultado del estudio se concluye que hay predominio en el sexo masculino, además de que se encuentra mayor prevalencia en jóvenes y adultos, en donde la residencia de la mayor parte de los pacientes es en la zona urbana y se evidencia que este tipo de patología se produce mayormente en estudiantes, seguido de agricultores siendo estos los más destacados.
3. Según los datos obtenidos de los pacientes del presente estudio se evidencio mediante la clasificación de Fernández que las fracturas más comunes son de tipo III esto quiere decir que los pacientes presentan fracturas interarticulares conminuta o por compresión articular, en segundo lugar, se encuentra el tipo II que son la fractura comúnmente conocida como fractura de Barton o Barton invertido, es necesaria la valoración de la fractura y la clasificación para la aplicación del tratamiento.
4. Se valoró el mecanismo de lesión de las fracturas de radio distal en el que presento con mayor porcentaje en las de alta energía además de la causa más frecuente fue por caídas en las que se indican de una altura mayor a dos metros, seguido de accidentes de tránsito y caídas de su propia altura que por lo general se produce en pacientes adultos mayores, se determinó que este tipo de patología se produce con mayor frecuencia en el miembro superior izquierdo ya que es utilizado como defensa.
5. Se evidencio que el tratamiento más usado por el área de traumatología fue el quirúrgico en donde se aplicó con mayor frecuencia los clavos Krischner ya que era un método en el cual no presentaban mayor complicaciones, en segundo lugar aplicación de placas para mayor estabilidad y por último el tratamiento conservador que es usado mayormente en la infantes y adolescentes ya que no es un método invasivo

6. en el que se realiza reducción cerrada y la aplicación de yeso para estabilizar.
7. Con respecto a las complicaciones, la principal complicación encontrada fue consolidación inadecuada y con menor proporción se encontró la infección de la herida post-quirúrgica.

## **7.2 RECOMENDACIONES**

1. Se debe socializar con la población, además de centros educativos en especial niños en donde se debe explicar el tema de fracturas de radio distal, que actividades presentan mayor riesgo de esta manera prevenir este tipo de patologías y sus complicaciones.
2. Los profesionales de la salud deberán tener un conocimiento claro y actualizado sobre las fracturas de radio distal, además de realizar una anamnesis adecuada y comprensible para poder así determinar el tipo de fractura y la lesión de la misma.
3. Para determinar el tratamiento de deberá realizar exámenes complementarios en donde se especifique el tipo de lesión y de esta manera proporcionar el tratamiento efectivo.
4. La población al momento de presentar este tipo de lesión tiene que acudir a un centro de salud de manera inmediata, así en los niños se utilizaría el tratamiento conservador que presenta mejores resultados cuando es pronta la atención y en adultos determinar el tratamiento indicado ya sea quirúrgico o conservador.
5. Alentar a la población a mejorar los hábitos alimenticios y enfatizar en las mujeres ya que en la edad adulta es donde se desmineralizan los huesos y son factores presentes en las fracturas de radio distal, además promover el ejercicio de forma habitual para que se desarrolle masa muscular y agilidad en la población.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Schroeder JD, Varacallo M. Smith's Fracture Review. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 [citado 17 de diciembre de 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547714/>
2. Stirling ERB, Johnson NA, Dias JJ. Epidemiology of distal radius fractures in a geographically defined adult population. *J Hand Surg Eur Vol.* noviembre de 2018;43(9):974-82.
3. Hevonkorpi TP, Launonen AP, Huttunen TT, Kannus P, Niemi S, Mattila VM. Incidence of distal radius fracture surgery in Finns aged 50 years or more between 1998 and 2016 – too many patients are yet operated on? *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 1 de octubre de 2019];19(1). Disponible en: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-018-1983-0>
4. Sánchez Angulo P. Fracturas de extremidad distal del radio: estudio comparativo entre el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico: diferencias entre menores y mayores de 65 años. *Proy Investig.* 2018;
5. Corsino CB, Sieg RN. Distal Radius Fractures [Internet]. StatPearls Publishing; 2019 [citado 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536916/>
6. Hernández Gómez C, Salas Morales GA, Rodríguez Reyes EJ. Fijación externa en fracturas articulares de radio distal en mujeres mayores de 65 años. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2016;14(3):136–142.
7. Ávila Sarmiento VH, Pazmiño Palacios JB, Bravo Andrade AX. Fracturas De Radio Distal: Características Clínicas, Tratamiento Y Complicaciones. *Rev Médica Hosp José Carrasco Arteaga.* 1 de noviembre de 2015;7(3):241-4.
8. Rosiles Exkiws JA, Vázquez Espinosa LF, Pérez Castro y Vázquez JA, Rosiles Exkiws JA, Vázquez Espinosa LF, Pérez Castro y Vázquez JA. Limitación funcional por consolidación viciosa secundaria a fractura articular de radio distal.

- Análisis crítico de casos clínicos. Rev Fac Med México. diciembre de 2017;60(6):30-9.
9. Alay V, Leonardo V. Valoración funcional del miembro superior en pacientes de 25 a 75 años de edad intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de fracturas de tercio distal de radio Fernández III con sistema de placas DVR mediante la escala de Quick Dash en el Hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito durante el periodo comprendido entre febrero 2015 a febrero 2016. 2017;
  10. Moreno-Montoya CL, Gómez-Bernal KB, Rodríguez-Grande EI. Efecto de las intervenciones fisioterapéuticas en personas con fractura distal de radio. Rev Fac Med. 1 de octubre de 2017;65(4):665-72.
  11. Mera Bautista BA, Vera V, Vanessa C. Complicaciones tardías en las fracturas de radio y cúbito distal [PhD Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina; 2018.
  12. Guerrero Pardo HR, Morán Morales AA. Evaluación de los tipos de tratamientos quirúrgicos en pacientes con fractura de radio de 18 a 65 años operados en el Hospital General de Quevedo desde marzo del 2017 a marzo del 2018. 2019;
  13. Gómez Vásquez J. Características epidemiológicas en fracturas cerradas en extremidades en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional de Iquitos, de enero a diciembre del 2015. 2016;
  14. Rouvière H, Delmas A. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. Tomo III, Tomo III,. Barcelona: Masson; 2002.
  15. Adams JE. Forearm Instability: Anatomy, Biomechanics, and Treatment Options. J Hand Surg. enero de 2017;42(1):47-52.
  16. Fernandez Rios NR. Características de las fracturas de radio distal en pacientes hospitalizados en el Hospital III Goyeneche Arequipa en los años 2011-2016. 2018;

17. MacIntyre NJ, Dewan N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. *J Hand Ther.* abril de 2016;29(2):136-45.
18. Rotella JM, Rotella PS, Martinez Martinez F, Moreno Fernandez JM. Fracturas del extremo distal del radio: resultados funcionales y radiográficos de 2 técnicas diferentes. *Rev Latinoam Cir Ortopédica.* octubre de 2016;1(4):143-50.
19. Handoll HH, Elliott J. Rehabilitation for distal radial fractures in adults. Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev [Internet].* 25 de septiembre de 2015 [citado 30 de septiembre de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003324.pub3>
20. Vliet QM van der, Sweet AA, Bhashyam A, Ferree S, Heijl M van, Houwert R, et al. Polytrauma and High-energy Injury Mechanisms are Associated with Worse Patient-reported Outcomes After Distal Radius Fractures. *Clin Orthop.* octubre de 2019;477(10):2267-75.
21. Velásquez Vásquez AR. Factores asociados a complicaciones postquirúrgicas en pacientes por fractura de muñeca. Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara" 2015-2016. 2018;
22. Hoppenfeld S, Murthy VLM, Galán Novela A, Serantes Gómez A, Alonso Gutiérrez R. *Fracturas: tratamiento y rehabilitación.* Madrid: Marbán; 2004.
23. Xavier CRM, Dal Molin DC, dos Santos RMM, dos Santos RDT, Neto JCF. Surgical treatment of distal radius fractures with a volar locked plate: correlation of clinical and radiographic results. *Rev Bras Ortop Engl Ed.* 2011;46(5):505–513.
24. Shehovych A, Salar O, Meyer C, Ford D. Adult distal radius fractures classification systems: essential clinical knowledge or abstract memory testing? *Ann R Coll Surg Engl.* noviembre de 2016;98(8):525-31.
25. López Cuellar R, Truffin Rodríguez Y, Pérez Álvarez Y. Tratamiento de la fractura del tercio distal del radio con fijación interna mediante placas y tornillos y minifijador externo RALCA®. *MediSur.* 2016;14(1):58–63.

26. Zapata IV, Fernández MM, Gerónimo AG, Sánchez LH, González CB, Susarte IC. Fracturas del radio distal. Seram. 2018;
27. Symonette CJ, MacDermid JC, Grewal R. Radiographic Thresholds With Increased Odds of a Poor Outcome Following Distal Radius Fractures in Patients Over 65 Years Old. *J Hand Surg Glob Online*. abril de 2019;1(2):65-9.
28. Kleinlugtenbelt YV, Groen SR, Ham SJ, Kloen P, Haverlag R, Simons MP, et al. Classification systems for distal radius fractures: Does the reliability improve using additional computed tomography? *Acta Orthop*. 2 de noviembre de 2017;88(6):681-7.
29. Sørsborg-Würtz H, Corap Gellert S, Ladeby Erichsen J, Viberg B. Closed reduction of distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Rev*. abril de 2018;3(4):114-20.
30. Álvarez López A, García Lorenzo Y. Fijación externa en la fractura distal del radio. *Rev Arch Méd Camagüey*. 2017;21(4):546–556.
31. Hoare CP, Dickson DR, Armstrong DJ, Nuttall D, Watts AC. Internal fixation for treating distal radius fractures in adults. *Cochrane Bone, Joint and Muscle Trauma Group*, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 26 de septiembre de 2017 [citado 5 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011213.pub2>
32. Talmaç MA. Comparison of three surgical methods in the treatment of intraarticular comminuted distal radius fractures: Volar locking plate, non-bridging external fixator, and bridging external fixator. *Jt Dis Relat Surg*. 24 de octubre de 2019;30(3):224-32.
33. Yao H, Zhang W, Xu W, Liu K, Xu Y. A new method to predict the outcome of the volar locked plate treatment for distal radius fracture. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. diciembre de 2019 [citado 5 de diciembre de 2019];20(1). Disponible en: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2931-3>

34. Seigerman D, Lutsky K, Fletcher D, Katt B, Kwok M, Mazur D, et al. Complications in the Management of Distal Radius Fractures: How Do We Avoid them? *Curr Rev Musculoskelet Med.* junio de 2019;12(2):204-12.
35. Azad A, Kang HP, Alluri RK, Vakhshori V, Kay HF, Ghiassi A. Epidemiological and Treatment Trends of Distal Radius Fractures across Multiple Age Groups. *J Wrist Surg.* agosto de 2019;08(04):305-11.
36. Nogueira AF, Moratelli L, Martins M dos S, Iupi RT, Abreu MFM de, Nakamoto JC. Evaluation Of Distal Forearm Fractures Using The Ao 2018 Classification. *Acta Ortopédica Bras.* agosto de 2019;27(4):220-2.
37. Lee H-J, Han S-H, Jo Y-G, Lee S-H, Bong S-T. Epidemiology and Seasonal Variance of Incidence of Distal Radius Fractures. *J Korean Orthop Assoc.* 2015;50(4):307.
38. Armstrong KA, von Schroeder HP, Baxter NN, Zhong T, Huang A, McCabe SJ. Stable rates of operative treatment of distal radius fractures in Ontario, Canada: a population-based retrospective cohort study. *Can J Surg.* 2019;1.
39. Flores-Ocampo B, Mejía-Rohenes LC, Pérez-Solares A, Suárez-Mora Á. Inestabilidad radiocarpal en fracturas de metáfisis distal del radio; diagnóstico clínico y radiológico. *Rev Espec Méd-Quirúrgicas.* 2014;19(4):431–437.
40. Kyriakedes JC, Crijns TJ, Teunis T, Ring D, Bafus BT, Science of Variation Group. International Survey: Factors Associated With Operative Treatment of Distal Radius Fractures and Implications for the American Academy of Orthopaedic Surgeons' Appropriate Use Criteria. *J Orthop Trauma.* octubre de 2019;33(10):e394-402.
41. Solvang HW, Nordheggen RA, Clementsen S, Hammer O-L, Randsborg P-H. Epidemiology of distal radius fracture in Akershus, Norway, in 2010–2011. *J Orthop Surg [Internet].* diciembre de 2018 [citado 5 de diciembre de 2019];13(1). Disponible en: <https://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-018-0904-0>

42. Athar SM, Ashwood N, Aerealis G, Bain GI. Is external fixation a better way than plaster to supplement K-wires in non-comminuted distal radius fractures? *Postgrad Med J*. enero de 2018;94(1107):20-4.
43. Chung KC, Malay S, Shauver MJ, Kim HM, for the WRIST Group. Assessment of Distal Radius Fracture Complications Among Adults 60 Years or Older: A Secondary Analysis of the WRIST Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 18 de enero de 2019;2(1):e187053.
44. Li Y, Zhou Y, Zhang X, Tian D, Zhang B. Incidence of complications and secondary procedure following distal radius fractures treated by volar locking plate (VLP). *J Orthop Surg [Internet]*. diciembre de 2019 [citado 5 de diciembre de 2019];14(1). Disponible en: <https://jorsonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-019-1344-1>

## ANEXOS

### ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variable            | Definición  | Dimensión                   | Indicador   | Escala   |
|---------------------|---|-----------------------------|---|--|
| Sexo                | Son características biológica y fisiológicas con lo que se determina hombre o mujer | Características Fenotípicas | Datos de la historia clínica                          | Nominal<br>- Femenino<br>- Masculino   |
| Edad                | Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la encuesta             | Tiempo de años              | Cedula de identidad registrada en la Historia Clínica | Numérico<br>- -1 – 5 años<br>- 6 – 10 años<br>- 11 – 20 años<br>- 20 – 50 años<br>- 51 – 64 años<br>- Mayor a 65 años            |
| Residencia          | Lugar en donde habita actualmente   | Geográfica                  | Registrado en la Historia Clínica                     | Nominal<br>- Urbano<br>- Rural   |
| Ocupación           | Acción o cargo que desempeña para ganar el sustento.                                | Tipo de actividad           | Ocupación   | Nominal<br>- Estudiante<br>- Comerciante<br>- Ama de casa<br>- Conductor<br>- Deportista<br>- Agricultor<br>- Albañil<br>- Otros |
| Mecanismo de lesión | Su producción es mediante una causa directa o indirecta                             | Causa de la lesión          | - Alta energía  | Nominal<br>- Accidente de tránsito<br>- Caídas   |

|                              |   |                     |  |  |
|------------------------------|---|---------------------|--|--|
|                              | produciendo una fractura.   |                     | - Baja energía (16)  | - Deportes<br>- Laboral<br>- Caídas de su propia altura<br>- Por violencia   |
| Miembro afecto               | Localización anatómica más frecuente donde se produjo la fractura             | Extremidad superior | - Examen físico<br>- Radiografía   | Nominal<br>- Izquierdo<br>- Derecho  |
| Clasificación de la fractura | La clasificación se basa en el mecanismo de lesión y lesión de tejido blando. | Tipo de fractura    | - Registrado en la historia clínica<br>- Tipo de fractura según la clasificación de Fernández (26) | Nominal<br>- Tipo 1 fracturas extraarticulares o Doblamiento<br>- Tipo 2 Fracturas intraarticulares o de cizallamiento<br>- Tipo 3 Fractura interarticulares conminutas<br>- Tipo 4 Fracturas intraarticulares<br>Tipo 5 Fracturas combinada |

|                            |   |                    |  |  |
|----------------------------|---|--------------------|--|--|
| <p>Tipo de tratamiento</p> | <p>El manejo se realizara de acuerdo a la complejidad de la lesión y la edad del paciente</p> | <p>Terapéutica</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportado en la historia clínica</li> <li>- Partes operatorios</li> </ul> | <p>Nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamiento conservado: Reducción cerrada más inmovilización con yeso.</li> <li>- Tratamiento quirúrgico<br/>Clavos<br/>Kirschner<br/>Fijación externa<br/>Reducción abierta más aplicación de placa volar<br/>Tornillos con miniabordaje</li> </ul> |
| <p>Complicaciones</p>      | <p>Complicaciones producidas por la fractura</p>  | <p>Valoración</p>  | <p>Reportado en la historia clínica.<br/>Seguimiento del paciente</p>  | <p>Nominal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edema</li> <li>- Síndrome compartimental</li> <li>- Hematoma</li> <li>- Infección de herida</li> <li>- Rigidez de los dedos, muñeca y codo</li> <li>- Sinovitis</li> </ul>   |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | - Ruptura de tendones.<br>Síndrome del túnel carpiano |
|--|--|--|--|---|

## ANEXO 2: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Actividad   | 2019 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | Ene  | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ags | Sep | Oct |
| Selección y determinación del tema de investigación | X    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Modificaciones del tema de investigación            | X    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Elaboración del protocolo de tesos                  |      | X   | X   |     |     |     |     |     |     |     |
| Revisión del protocolo de tesis                     |      |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |
| Correcciones del protocolo                          |      |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |
| Entrega del protocolo de tesis                      |      |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |
| Aprobación de la institución de salud del estudio   |      |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |
| Relación de datos                                   |      |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |
| Análisis de datos                                   |      |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |
| Elaboración de resultados                           |      |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |
| Entrega del proyecto final                          |      |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |

### ANEXO 3: PRESUPUESTO

El proyecto será autofinanciado, a continuación se describen los posibles gastos

|                                 | <b>Presupuesto</b> |          |       |
|---------------------------------|--------------------|----------|-------|
| <b>Descripción</b>              | Valor unitario     | Cantidad | total |
| <b>Impresiones</b>              | 0.10               | 900      | 90    |
| <b>Transporte</b>               | 0.30               | 4 meses  | 70    |
| <b>Materiales de escritorio</b> | Varios             | Varios   | 40    |
| <b>Otros</b>                    | -----              | -----    | 30    |
| <b>TOTAL</b>                    | -----              | -----    | 230   |

## ANEXO 4: FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS

#### PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DE MACAS, ENERO 2017 – SEPTIEMBRE 2019

Numero de H.C: \_\_\_\_\_ Fecha de admisión: \_\_\_\_\_

1. Sexo:

Hombre:  Mujer:

2. Edad: \_\_\_\_\_

<1 – 5 años  6 – 10 años  11 – 20 años

20 – 50 años  51 – 64 años  Mayor a 65 años

3. Residencia

Urbana  Rural

4. Ocupación

Estudiante  Comerciante  Ama de casa

Conductor  Deportista  Agricultor

Albañil  Otros

5. Mecanismo de lesión

Alta energía  Baja energía

6. Causas de la lesión

- |                         |                          |                              |                          |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| - Accidente de tránsito | <input type="checkbox"/> | - Caídas de su propia altura | <input type="checkbox"/> |
| - Caídas                | <input type="checkbox"/> | - Violencia                  | <input type="checkbox"/> |
| - Deportes              | <input type="checkbox"/> |                              |                          |
| - Laboral               | <input type="checkbox"/> |                              |                          |

7. Miembro afecto

Derecho  Izquierdo

8. Clasificación según Fernández

Tipo 1  Tipo 2  Tipo 3   
Tipo 4  Tipo 5

9. Tipo de tratamiento

Conservador  Quirúrgico

10. Manejo según tratamiento

- Reducción cerrada +inmovilización con yeso
- Clavos Kirschner
- Fijación interna
- Reducción abierta más aplicación de placa
- Otros

11. Complicaciones

|                             |                          |                          |                          |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Edema                       | <input type="checkbox"/> | Hematoma                 | <input type="checkbox"/> |
| Sinovitis                   | <input type="checkbox"/> | Infección de herida      | <input type="checkbox"/> |
| Síndrome compartimental     | <input type="checkbox"/> | Ruptura de tendones      | <input type="checkbox"/> |
| Síndrome del túnel carpiano | <input type="checkbox"/> | Consolidación inadecuada | <input type="checkbox"/> |
| Ninguna                     | <input type="checkbox"/> | Otros                    | <input type="checkbox"/> |

Autora: Michelle Wilches Mora.

## ANEXO 5: OFICIO DE BIOÉTICA



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE CUENCA  
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Cuenca, 6/11/2019

El Comité Institucional de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca:

### CERTIFICA

Que ha conocido, analizado y aprobado el **proyecto de investigación** titulado

Prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de radio distal en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital General Macas, enero 2017 - septiembre 2019

Trabajo de titulación realizado por Michelle Vanessa Wilches Mora

Código: Wi63PreME17

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Flores Montesinos'.

**DR. CARLOS FLORES MONTESINOS**



**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION DE SERES  
HUMANOS, UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA**

## ANEXO 6: OFICIO DE COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN



Oficio Nro.: UCACUE-UTCM-012-2019-O

Cuenca, 07 de noviembre del 2019

Señora Doctor.  
Enrique Carvajal  
DIRECTOR MÉDICO HOSPITAL GENERAL MACAS  
MACAS

Su despacho. -

De mis consideraciones:

Con un atento saludo me dirijo a usted, para solicitar de la manera más comedida su autorización para que la estudiante de la Carrera de Medicina: WILCHES MORA MICHELLE VANESSA con CI: 0107144263, pueda permitirle realizar su trabajo de investigación titulado: ""PREVALENCIA, CARACTERISTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL MACAS, ENERO 2017 - SEPTIEMBRE 2019"" en su distinguido Centro de Salud. La Investigación será dirigida por la DR. FRANKLIN BRAVO, ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca.

En espera de poder contar con su apoyo para el desarrollo de esta importante actividad académica, agradezco de antemano y me suscribo de usted.

Atentamente:

A blue ink signature of Dra. Caren Prieto is written over a circular official stamp. The stamp contains the text 'UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA', 'UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR', and 'FACULTAD DE MEDICINA'.

Dra. Caren Prieto

Colaboradora de la Unidad de titulación de la Carrera de Medicina Matriz

A handwritten signature in blue ink, followed by the date '07/11/2019'.



Manual Vega y Pio Bravo  
Teléfonos: 830752 – 4123175  
[www.ucacue.edu.ec](http://www.ucacue.edu.ec)

## ANEXO 7: ENCUESTA

### FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS

#### PREVALENCIA, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL ÁREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL MACAS, ENERO 2017 – SEPTIEMBRE 2019

Numero de H.C: 1450131352 Fecha de admisión: 22/03/2017

1. Sexo:

Hombre:  Mujer:

2. Edad: 14

<1 – 5 años  6 – 10 años  11 – 20 años   
20 – 50 años  51 – 64 años  Mayor a 65 años

3. Residencia

Urbana  Rural

4. Ocupación

Estudiante  Comerciante  Ama de casa   
Conductor  Deportista  Agricultor   
Albañil  Otros

5. Mecanismo de lesión

Alta energía  Baja energía

6. Causas de la lesión

- Accidente de tránsito  - Caídas de su propia altura   
- Caídas  - Violencia   
- Deportes   
- Laboral

7. Miembro afecto

Derecho

Izquierdo

8. Clasificación según Fernández

Tipo 1

Tipo 2

Tipo 3

Tipo 4

Tipo 5

9. Tipo de tratamiento

Conservador

Quirúrgico

10. Manejo según tratamiento

- Reducción cerrada +inmovilización con yeso
- Clavos Kirschner
- Fijación interna
- Reducción abierta más aplicación de placa
- Otros

11. Complicaciones

- |                             |                                     |                          |                          |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Edema                       | <input type="checkbox"/>            | Hematoma                 | <input type="checkbox"/> |
| Sinovitis                   | <input type="checkbox"/>            | Infección de herida      | <input type="checkbox"/> |
| Síndrome compartimental     | <input type="checkbox"/>            | Ruptura de tendones      | <input type="checkbox"/> |
| Síndrome del túnel carpiano | <input type="checkbox"/>            | Consolidación inadecuada | <input type="checkbox"/> |
| Ninguna                     | <input checked="" type="checkbox"/> | Otros                    | <input type="checkbox"/> |

Autora: Michelle Wilches Mora.

## ANEXO 8: INFORME DE ANTIPLAGIO

### INFORME FINAL DE TITULACION MICHELLE VANESSA WILCHES MORA

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

**6%**

INDICE DE SIMILITUD

**6%**

FUENTES DE  
INTERNET

**0%**

PUBLICACIONES

**3%**

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

---

4%

★ [dspace.ucuenca.edu.ec](https://dspace.ucuenca.edu.ec)

Fuente de Internet

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 1%

Excluir bibliografía

Activo

# ANEXO 9: RUBRICA DE PARES REVISORES



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



UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

## Rubrica 5 Pares Revisores

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

|                        |   |
|------------------------|---|
| Tema:                  | <i>Prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de infecciones de tórax en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital General Macas, Agosto 2014 - Septiembre 2014</i> |
| Nombre del estudiante: | <i>Michelle Vanessa Wilches Moya</i>  |
| Director:              | <i>Dr. Franklin Bravo</i>   |
| Nombre de par revisor: | <i>Dr. Karen Pereto</i>   |

| PROCESO              | EVALUACIÓN |                     |           | Calificación |
|----------------------|------------|---------------------|-----------|--------------|
|                      | Cumple     | Cumple parcialmente | No cumple |              |
| Estructura de tesis  | <i>/</i>   |                     |           | <i>1 / 1</i> |
| Redacción Científica | <i>/</i>   |                     |           | <i>1 / 1</i> |
| Pensamiento crítico  | <i>/</i>   |                     |           | <i>1 / 1</i> |
| Marco teórico        | <i>/</i>   |                     |           | <i>1 / 1</i> |
| Anexos               | <i>/</i>   |                     |           | <i>1 / 1</i> |
| Total                |            |                     |           | <i>5 / 5</i> |

| CONCLUSIÓN*                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Tesis apta para sustentación                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tesis apta para sustentación con modificaciones | <input type="checkbox"/>            |
| Tesis no apta para sustentación                 | <input type="checkbox"/>            |

\* Marcar con una x lo que corresponda

Observaciones y recomendaciones:

---



---



---



---



---

*G. Navarro*  
Firma y sello de responsable

*[Firma]*  
Firma de aceptación del estudiante

Manuel Vega y Pio Bravo  
Teléfonos: 830752 – 4123175

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





**Rubrica 5 Pares Revisores**

La presente rubrica hace referencia a la revisión que realizarán dos docentes de la carrera de medicina, uno afín al tema y otro por parte del Departamento de Titulación, quienes a posterior formarán parte del jurado de sustentación de tesis, se evaluará el cumplimiento de las normativas de presentación de trabajo final de tesis y su contenido. Este documento es calificado sobre 5 puntos por cada docente designado, obteniéndose una calificación total de los dos docentes de 10 puntos.

|                        |  |
|------------------------|--|
| Tema:                  | <i>Prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de Radio Distal en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital General Marcos, enero 2017</i> |
| Nombre del estudiante: | <i>Michelle Vanessa Wilches Moya</i>   |
| Director:              | <i>Dr. Franklin Bravo</i>  |
| Nombre de par revisor: | <i>Dra. Green Prieto</i>   |

| PROCESO              | EVALUACIÓN |                     |           | Calificación |
|----------------------|------------|---------------------|-----------|--------------|
|                      | Cumple     | Cumple parcialmente | No cumple |              |
| Estructura de tesis  | ✓          |                     |           | 1/1          |
| Redacción Científica |            | ✓                   |           | 0.5/1        |
| Pensamiento crítico  |            | ✓                   |           | 0.5/1        |
| Marco teórico        | ✓          |                     |           | 1/1          |
| Anexos               | ✓          |                     |           | 1/1          |
| Total                |            |                     |           | 4/5          |

| CONCLUSIÓN*                                     |   |
|---|---|
| Tesis apta para sustentación                    |   |
| Tesis apta para sustentación con modificaciones | ✓ |
| Tesis no apta para sustentación                 |   |

\* Marcar con una x lo que corresponda

**Observaciones y recomendaciones:**

*Se sugieren cambios en documento impreso*

*Dr. Fausto Quichimbo S.*  
CIRUJANO GENERAL  
Reg. 107-12-749816

Firma y sello de responsable

Firma de aceptación del estudiante

**Manuel Vega y Pio Bravo**  
Teléfonos: 830752 – 4123175

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

UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA MEDICINA  
DEPARTAMENTO UNIDAD TITULACIÓN



## ANEXO 10: RUBRICA DE REVISIÓN DE DIRECCIÓN DE CARRERA



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

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR – CARRERA DE MEDICINA – UNIDAD DE TITULACIÓN

### Rubrica – Revisión final por parte de Dirección de Carrera de Medicina

|   |                    |
|---|--------------------|
| Tema: Prevalencia, características clínicas y epidemiológicas de las fracturas de radio distal en pacientes atendidos en el área de traumatología del Hospital General Proca, entre 2017-Septiembre 2019. |                    |
| Nombre del estudiante: Michelle Vanessa Wilches Mora.   |                    |
| Nombre del responsable de la calificación   |                    |
| Director:   | Dr. Franklin Bravo |
| Asesor:   | Dra. Carem Peirto. |

| PROCESO              | EVALUACIÓN |                     |           |              |           |
|----------------------|------------|---------------------|-----------|--------------|-----------|
|                      | Cumple     | Cumple parcialmente | No cumple | Calificación |           |
|                      |            |                     |           | Aprobado     | reprobado |
| Estructura de tesis  | /          |                     |           | /            |           |
| Redacción Científica | /          |                     |           | /            |           |
| Pensamiento crítico  | /          |                     |           | /            |           |
| Marco teórico        | /          |                     |           | /            |           |
| Anexos               | /          |                     |           | /            |           |

\* Marcar con una x lo que corresponda

| CONCLUSIÓN*                                     |   |
|---|---|
| Tesis apta para sustentación                    | / |
| Tesis apta para sustentación con modificaciones |   |
| Tesis no apta para sustentación                 |   |

\* Marcar con una x lo que corresponda

#### Observaciones y recomendaciones:

---



---



---

  
**Firma y sello del Director o Representante de  
Dirección de la Carrera de Medicina**

  
**Firma de aceptación del estudiante**

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

# ANEXO 11: INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN



## UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

Informe Nro.: UCACUE-UTCM-047-2019-I  
Cuenca, 17 de diciembre de 2019

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA  
UNIDAD ACADEMICA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE MEDICINA

### INFORME DE CULMINACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN "TRABAJO DE TITULACIÓN"

Antecedentes: para el internado septiembre 2018 – agosto 2019, se realizó el respectivo cronograma para la realización del trabajo de titulación, para su estricto cumplimiento por parte de los estudiantes, el mismo que fue aprobado por el departamento de titulación y de dirección de carrera. Para culminar el trabajo de titulación el estudiante debe haber conseguido todas las rúbricas de calificación de director y asesor, y finalmente las rúbricas de pares revisores, para poder solicitar sustentación del trabajo con el oficio de aval del director del mismo.

Informe: El/la estudiante WILCHES MORA MICHELLE VANESSA, ha cumplido todos los requisitos para solicitar fecha de sustentación del Trabajo de Titulación: PREVALENCIA, CARACTERISTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL AREA DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL MACAS, ENERO 2017 - SEPTIEMBRE 2019, obteniendo las siguientes notas:

1. Rúbricas de director y asesor: 40/40
2. Rúbrica de pares revisores: 9/10
3. Sustentación de tema tesis: pendiente/50
4. Total: 49/100

Revisores: Dr. Fausto Quichimbo/ Dra. Gina Mora  
Director: Dr. Franklin Bravo/ Asesor: Dra. Carem Prieto

Conclusiones: de acuerdo a lo antes expuesto se concluye:

El/la estudiante ha cumplido los requisitos de ley para poder sustentar su Trabajo de Titulación y obtener los 50 puntos restantes de la nota global de su opción de titulación.

Recomendaciones: de acuerdo a todo lo expuesto, en este presente informe se recomienda lo siguiente:

- a. Realizar los trámites pertinentes para la designación de jurado y fecha de sustentación del Trabajo de Titulación el/la estudiante.

Atentamente,

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
UNIDAD DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE MEDICINA  
SECRETARÍA DE UNIDAD DE TITULACIÓN

Lcda. Carem Prieto M. Sc.

Colaboradora de la Unidad de Titulación de la Carrera de Medicina de la UCACUE

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA  
17 DIC 2019  
RECIBIDO  
HORA: 15h13 FIRMA: [Firma]