



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA**

**Comparación entre reducción abierta y reducción cerrada en  
pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento  
quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el  
Hospital Clínica Alcívar durante el periodo 2018 al 2021.**

**AUTORES**

**Calero Calderón, Alberto Giancarlo  
Galio Giler, Lisbeth Sugey**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MEDICO**

**TUTOR:**

**Dr. Freire Maldonado, Ernesto Édison**

**Guayaquil - Ecuador**

**01 de septiembre del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Calero Calderón, Alberto Giancarlo y Galio Giler, Lisbeth Sugey**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

### **TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Freire Maldonado, Ernesto Édison**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, MGS**

**Guayaquil, 01 de septiembre del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Nosotros, Calero Calderón, Alberto Giancarlo**  
**Galio Giler, Lisbeth Sugey**

### **DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación: **Comparación entre reducción abierta y reducción cerrada en pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Clínica Alcívar durante el periodo 2018 al 2021**, previo a la obtención del título de **Medico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 01 de septiembre del 2021**

### **LOS AUTORES**

f. \_\_\_\_\_  
**Calero Calderón, Alberto Giancarlo**

f. \_\_\_\_\_  
**Galio Giler, Lisbeth Sugey**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Calero Calderón, Alberto Giancarlo**  
**Galio Giler, Lisbeth Sugey**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Comparación entre reducción abierta y reducción cerrada en pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Clínica Alcívar durante el periodo 2018 al 2021**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 01 de septiembre del 2021**

### **LOS AUTORES**

f. \_\_\_\_\_  
**Calero Calderón, Alberto Giancarlo**

f. \_\_\_\_\_  
**Galio Giler, Lisbeth Sugey**

# URKUND



## Document Information

---

Analyzed document	TESISP69CALERO-GALIO.docx (D143276753)
Submitted	2022-08-26 09:35:00
Submitted by	
Submitter email	alberto.calero@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	rene.mendoza.ucsg@analysis.orkund.com



El modo «Contrastado por»  
ERNESTO EDISON  
FREIRE MALDONADO

## Sources included in the report

---

SA

### Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / TESIS p69 Calero y Galio.docx

Document TESIS p69 Calero y Galio.docx (D143240007)

Submitted by: rene.mendoza@cu.ucsg.edu.ec

Receiver: rene.mendoza.ucsg@analysis.orkund.com



3

## **AGRADECIMIENTO**

Ciertamente nos faltará espacio para agradecer a cada una de las personas que durante este largo camino nos acompañaron y supieron guiar para llegar a realizar este trabajo de titulación. Agradecemos a Dios, por ser nuestro pilar fundamental en todo momento, de su mano siempre, en los momentos más oscuros y hoy con gran luz y fe en nuestros corazones.

Reconocimiento especial para nuestros amados padres, que gracias a su amor, esfuerzo y dedicación logramos culminar nuestra carrera universitaria, cada palabra de aliento y cada abrazo en el momento justo para no decaer cuando todo parecía cuesta arriba e imposible.

Asimismo, deseamos agradecer a nuestros maestros, médicos docentes que supieron compartir su sabiduría y experiencia llenando de conocimiento nuestro deseo de aprender.

De igual forma, agradecemos a nuestro Tutor de Tesis, Dr. Ernesto Freire, ya que gracias a su guía y correcciones hoy podemos culminar este trabajo con éxito.

Son muchas las personas que nos han acompañado en nuestra formación profesional a las que agradecemos su sincera amistad, consejos, y apoyo incondicional. Algunas de ellas, nos acompañan aun, otras viven en nuestros recuerdos y corazones, pero siempre presentes, sin importar en donde se encuentren hoy, agradecemos todo lo brindado y sus bendiciones en cada momento del camino.

***ALBERTO GIANCARLO CALERO CALDERON***

***LISBETH SUGEY GALIO GILER***

## **DEDICATORIA**

Yo, Lisbeth Galio, agradezco y dedico este trabajo a mis padres, que, con su esfuerzo y corazón ferviente lleno de fe, siempre supieron guiarme por el camino correcto, dándome el ejemplo de que siempre podemos ser mejores cada día sin importar los obstáculos que se presenten. A mi compañero de vida, mi amigo y esposo Andrés, gracias, amor de mi vida, por esforzarte cada día para que yo pueda llegar a este momento, tus noches en vela a mi lado dándome apoyo y contención son el regalo más bonito que he recibido. Mi pequeña Amelia, este trabajo también es tuyo, algún día cuando aprendas a leer, espero puedas sentirte orgullosa de tu mami al leer este trabajo. A mis hermanas Madolyn y Pilar, mi abuelita Josefina, por estar presente y ser parte de cada escalón, cada caída y cada victoria. A ustedes siempre, mil gracias. Los amo infinitamente

***LISBETH SUGEY GALIO GILER***

## **DEDICATORIA**

Dedicar este trabajo a muchas personas, familiares, amigos, conocidos y desconocidos que hubieron veces y nos dieron una palabra de aliento, apoyo moral, dinero, alguna salchipapa cuando no teníamos para comer durante las clases, y sería un agradecimiento tipo historia muy interesante que escribir, pero ciertamente hay personas que marcaron nuestros sentidos y nos ayudaron y a veces nos empujaron a seguir adelante más cuando las circunstancias no eran las mejores, de donde sacaron fuerzas ellos y ellas para trabajar y darnos la mano, no lo sé, pero lo que si sé, es que esto es por ellos. Voy a dejar afuera muchos nombres, pero mi cariño y aprecio para todos, como mis grandes amigos, Froilán Peralta, Walter Murillo, Ángel Toro, Mi Lulu (Leyli Macias) y David García quienes estuvieron todo este tiempo, a mi linda enamorada Camila Silva Loaiza, quien estuvo conmigo en la libertad universitaria y en la cárcel de la enfermedad al final de mi internado. Pero no puedo dejar de nombrar a pilares como mi madrina la Dra. Carolina Villacis Cervantes, un apoyo motivacional enorme, ayudándome a recuperar mi salud, mi tía la Dra. Martha Calero Alvarado y mi tío el Sr. Eduardo Calero Alvarado que junto a mis abuelos estuvieron para mí, dándome alojamiento en mi aventura en Sta. Elena y demás apoyo ciertamente, y mi pilar más importante, aquel pilar que si no hubiera estado, no sabría que pasaría, mi madre la Dra. Rosario Calderón Alvarado, quien con su ayuda, paciencia, corajes, consejos y retadas hicieron de mi lo que soy ahora, y sigue puliéndome de a poco, con sus palabras de aliento y recomendaciones, agradezco infinitamente a Dios por haberme enviado a una madre tan estricta y tan amorosa a la vez, que me lo dio todo, absolutamente todo.

***ALBERTO GIANCARLO CALERO CALDERON***





UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**  
OPONENTE

# ÍNDICE

INTRODUCCION.....	2
CAPÍTULO I .....	5
EL PROBLEMA.....	5
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.2    JUSTIFICACIÓN .....	5
1.3    FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.....	6
1.3.1    OBJETIVO GENERAL .....	6
1.3.2    OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	6
CAPITULO II .....	7
MARCO TEORICO .....	7
1.1    EPIDEMIOLOGIA.....	7
1.2    CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS.....	8
REDUCCION ABIERTA FRACTURAS DE CUBITO Y RADIO .....	11
1.3    COMPLICACIONES AGUDAS .....	15
REDUCCION CERRADA FRACTURAS DE CUBITO Y RADIO .....	16
1.4    CRITERIOS DE TRATAMIENTO .....	17
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO .....	19
CAPÍTULO III .....	21
MATERIALES Y MÉTODOS .....	21
CAPITULO IV.....	25
RESULTADOS.....	25
1.5    DISCUSION .....	33
CAPITULO V.....	35
CONCLUSIONES.....	35
CAPITULO VI.....	37
RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	38

## RESUMEN

La fractura doble de antebrazo representa alrededor del 50% de las fracturas que se producen en la niñez y alrededor del 17% de los pacientes que acuden, presentaran este tipo de fractura, que puede ser provocada a cualquier edad; en los jóvenes siendo independiente del sexo, ya sea por mecanismos de alta energía o durante actividades deportivas van a presentar la triada clínica y diagnóstica que es dolor, deformidad y limitación funcional de la muñeca y se podrá confirmar su diagnóstico mediante estudios de imágenes, principalmente por radiografía. El objetivo del estudio fue determinar la relación presente entre la reducción abierta y la reducción cerrada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar. El método de investigación empleado fue el método científico, de observación indirecta, no experimental, retrospectivo y transversal. Los resultados obtenidos dentro de los datos se observan en pacientes la localización del hueso en una reducción abierta es del 36.8% a diferencia de la reducción cerrada con el 63.2%, en relación a las fracturas por fatigas en reducción abierta es de 58.62% y de traumática es de 41.38%, así mismo en reducción cerrada de origen traumático de 85.71%, y de fatiga de 63.63%, según el sexo según su rango de edad en reducción abierta el sexo femenino es del rango de 6 a 10 años de 9.68%, a diferencia del sexo masculino fue en las edades de 6 a 10 años con el 45.16% y en la reducción cerrada sexo femenino con rango de 6 a 5 años con 6.35% y en el sexo masculino del rango de 11 a 15 años con 46.03%. En conclusión, si existe una comparación basada en 94 casos estudiados de los cuales 31 pertenecen a intervención por reducción abierta a diferencia por reducción cerrada fue de 63 casos siendo estos este el método más usado.

**Palabras claves:** Fracturas De Cubito Y Radio, Reducción Abierta, Reducción Cerrada, Pediatría, Comparación

## ABSTRACT

The double forearm fracture represents about 50% of the fractures that occur in childhood and about 17% of the patients who present will present this type of fracture, which can be provoked at any age; in young people being independent of sex, either by high energy mechanisms or during sports activities. will present the clinical and diagnostic triad which is pain, deformity and functional limitation of the wrist and its diagnosis can be confirmed by imaging studies, mainly by radiography. The objective of the study was to determine the relationship between open reduction and closed reduction in pediatric patients between 2 and 14 years of age with surgical treatment for fractures of the ulna and radius treated at the Hospital Alcívar. The research method used was the scientific method of indirect observation, non-experimental, retrospective and transversal. The results obtained within the data are observed in patients, the localization of the bone in an open reduction is 36.8% as opposed to the closed reduction with 63.2%, in relation to fatigue fractures in open reduction is 58.62% and traumatic is 41.38%, likewise in closed reduction of traumatic origin is 85.71%, and fatigue fractures of traumatic origin of 85.71%. 71%, and of fatigue of 63.63%, according to the sex according to their age range in open reduction the female sex is in the range of 6 to 10 years with 9.68%, unlike the male sex was in the ages of 6 to 10 years with 45.16% and in the closed reduction female sex in the range of 6 to 5 years with 6.35% and in the male sex in the range of 11 to 15 years with 46.03%. In conclusion, there is a comparison based on 94 cases studied, of which 31 belong to the open reduction intervention and the difference for closed reduction was 63 cases, this being the most used method.

**Key words:** Ulna and Radius Fractures, Open Reduction, Closed Reduction, Pediatrics, Comparison.

## INTRODUCCION

En general, estas fracturas producidas por diversos mecanismos ya sea por caídas de su propia altura durante la marcha no forzada, o durante la ejecución de algún deporte, en accidente laboral, mecanismos de alta energía en accidentes de tránsito, lesiones con objetos contusos o armas blancas o de fuego van a presentar la triada clínica y diagnóstica que es dolor, deformidad y limitación funcional de la muñeca y se podrá confirmar su diagnóstico mediante estudios de imágenes, principalmente por radiografía que ventajosamente la mayoría de establecimientos de salud cuentan con este equipo. Las fracturas diafisarias de cúbito y radio pueden ser consideradas como articulares por su importante relación anatómica y funcional. Cualquier cambio en la morfología del cubito o del radio y en su relación espacial puede tener consecuencias funcionales en el codo, la muñeca y en la mano (1).

Cuando se tiene una caída, inconscientemente y de manera instintiva se apoyan las manos o se cae sobre el brazo, afectando directamente a los huesos. Un abordaje incorrecto en estos huesos podría ocasionar secuelas graves como dolor crónico e incluso pérdida de movilidad. La fractura doble de antebrazo representa alrededor del 50% de las fracturas que se producen en la niñez. Los niños son más propensos a realizar actividades de riesgo como correr, brincar, saltar a la cuerda, rebotar y dar tumbos. (2). La relación entre ambos huesos es tan íntima en toda su longitud que se podría considerar a todo el antebrazo como una articulación y deberá ser tratada de la misma manera para conseguir la mejor corrección anatómica (1). Generalmente, el niño durante el juego puede caer sobre un brazo extendido o apoyarse sobre las muñecas, y como consecuencia quebrarse uno o los dos huesos del antebrazo (2). Los huesos en los niños están sujetos a una lesión exclusiva llamada fractura del cartílago de crecimiento (placa epifisaria). Siendo estas placas compuestas de cartílago cerca de los extremos de los huesos de los niños y estas ayudan a determinar la longitud y forma del hueso maduro. Las fracturas en los huesos de un niño

comienzan a soldar mucho más rápido que los huesos de un adulto. Si usted sospecha que su niño sufrió una fractura, debe obtener atención médica inmediata para el niño, así los huesos pueden fijarse para que suelden adecuadamente (3). Habitualmente, el paciente acude a urgencias presentando dolor, deformidad e impotencia funcional del antebrazo, que se encuentra pegado al cuerpo y sujeto por la otra mano y junto con la exploración de la fractura se debe explorar tanto la muñeca como el codo (4)

Es imprescindible una exploración neurovascular completa. También, es importante descartar el síndrome compartimental. Si existe dolor al estiramiento pasivo de los dedos o si el paciente está obnubilado se deben medir las presiones compartimentales. Si la presión del compartimento es mayor de 30-40 mmHg o es mayor que la presión arterial diastólica en 30 mmHg está indicada una fasciotomía de urgencia (5).

Las fracturas de radio y cúbito en los niños pueden clasificarse de acuerdo con la localización de la fractura. Las fracturas de la diáfisis pueden ubicarse en tercio distal, medio y proximal. Las lesiones sobre el cartílago de crecimiento pueden ser en la articulación proximal o en la distal. Otras fracturas combinadas también se clasifican de acuerdo con el tipo de fractura: deformidad plástica, en torsión, en abombamiento de la metáfisis, en rama verde, completas y a menudo con desplazamiento (6)

La fractura dislocación de Monteggia es una fractura del tercio proximal del cúbito y dislocación de la cabeza del radio. La fractura luxación de Galeazzi consiste en una fractura de la diáfisis del radio acompañada de una luxación radio cubital distal. El diagnóstico clínico se hace con la presencia de edema, deformidad y dolor (7). La piel se inspecciona cuidadosamente para detectar exposición, se realiza una exploración vascular y neurológica para descartar síndrome compartimental y se examinan las articulaciones proximal y distal (2-4).

El estudio radiográfico se realiza con radiografías en AP y lateral del antebrazo, incluyendo las articulaciones proximal y distal y en ocasiones comparativas de la extremidad contralateral. El tipo de tratamiento recomendado dependerá del tipo de fractura y el grado de desplazamiento. El tratamiento conservador estará recomendado para fracturas leves como las fracturas en rodete, suelen requerir solo el soporte de una férula o yeso hasta que el hueso se consiga soldar (8).

Para los tipos de fracturas más severas que han formado un ángulo, se puede manipular los huesos para alinearlos sin cirugía, siempre y cuando los huesos no hayan pasado a través de la piel. Una fractura estable, como puede ser la fractura en rodete, que puede necesitar de 3 a 4 semanas de yeso. Una lesión más seria, como una fractura-luxación de Monteggia, puede requerir de 6 a 10 semanas de inmovilización (2). Las complicaciones potenciales de las fracturas de antebrazo incluyen síndrome compartimental, mala unión, no unión, refractura, lesión de arteria o nervio, atrapamiento de músculos y tendones, distrofia simpática refleja e infección (9,10).

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las fracturas de antebrazo son las más frecuentes en la niñez y adolescencia, siendo este el 50% de los casos donde su tratamiento de elección es la reducción cerrada e inmovilización con yeso. Sin embargo, hay algunos casos en que se requiere tratamiento quirúrgico, investigando encontramos que son escasos los estudios en nuestro país donde se relaciona estas dos reducciones.

Existen datos no actualizados en el mundo sobre el tema, tampoco se encuentra en los textos de estudio que se hayan analizado la relación entre la reducción abierta y la reducción cerrada en fracturas de cubito y radio.

Se propone la realización de un estudio que determine la comparación de la reducción abierta y la reducción cerrada en pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con fracturas del cubito y radio, se realizará mediante una base de datos obtenida en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 a 2021.

#### **Formulación del problema**

¿Comparación entre la reducción abierta y la reducción cerrada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Encontramos estudios donde explican la fisiopatología de las fracturas de cubito y radio en niños pequeños donde su tratamiento podría ser una reducción abierta o una reducción cerrada pero no encontramos una comparación exacta entre ambas reducciones con tratamiento quirúrgico siendo escasa por lo que no se encontró bibliografía llamativa en nuestro país y no hay mucha información en los medios de internet por lo que queremos dar a conocer



### **1.3 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Comparación entre la reducción abierta y la reducción cerrada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Relacionar si las fracturas presentadas acorde a su localización de los huesos en relación con su anatomía en magnitud al tipo de intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021
- Identificar en aquellos pacientes que tipo de reducción utilizaron acorde al lugar anatómico, con referencia a su etiología en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021
- Relacionar si el sexo comparado con los grupos de edades está presente en relación con la intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021
- Relacionar si el uso de radiografía y su tipo se encuentra como criterio para realizar cirugía en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021
- Identificar si el uso de férula está relacionado al tipo más usado en relación con el mecanismo de lesión en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

La articulación de la muñeca en especial la porción distal del radio es uno de los lugares más afectados en el sistema osteomioarticular (SOMA) debido a varias clases de lesiones, pero especialmente en fracturas de la articulación radio carpiana. Estas lesiones se pueden presentar ya sea en población infantil, así como en población adulta, en nuestro caso, nos enfocaremos a estudiar la población infantil. Diferentes estudios le dan definición a la fractura de radio distal o fractura de la porción distal del radio (FDR) a "la pérdida de la solución de continuidad de la porción distal del hueso radio, situada hasta 2,5 cm de la articulación radiocarpiana y que puede o no involucrar esta articulación" (11).

Se encuentra en las literaturas revisadas para nuestro trabajo, innumerables tipos y/o clasificaciones en lo referente a lesiones tipo fracturas de radio en su parte distal, y al mismo tiempo diferentes tipos de tratamientos para estas lesiones (fracturas), los cuales (refiriéndonos a los tratamientos) desde que comenzaron los tratamientos hasta el día de hoy, han evolucionado paulatinamente hasta nuestros días y se han realizado a los pacientes en relación a la experticia del cirujano ejecutor de las mismas (11).

La lesión tipo fractura de radio porción distal se podrían relacionar con traumas o lesiones que involucren al sistema carpiano y todos los componentes que conforman el complejo articular de la muñeca. Este tipo de lesión fue descrita en el siglo XIX (primera mitad) por Colles y en la actualidad es una de las problemáticas que presenta en mayor frecuencia dentro de los establecimientos prestadores de salud a nivel mundo (12).

#### **1.1 EPIDEMIOLOGIA**

La lesión tipo fractura distal de radio es en la actualidad una de las lesiones que más requerimiento de atención tiene en los servicios de emergencia en las diferentes casas de salud, en un alrededor del 17% de los pacientes que

asisten, presentan esta clase de fractura, que puede observarse dentro de cualquier edad; en jóvenes independientemente del tipo de sexo, ya sea por mecanismos de alta energía o durante actividades que involucren contacto físico brusco como por ejemplo los deportes.

Las lesiones tipo fracturas de radio en el extremo distal configuran el 70% de las lesiones tipo fracturas de antebrazo y se localizan en los primeros tipos de lesiones que adolecen en las emergencia de los hospitales. Haciendo una comparación relacionando otros tipos de fracturas como por ejemplo la fractura de vertebras o cadera, es la fractura en la articulación de la muñeca que se observa una presentación bimodal; teniendo como primer dato que la primera elevación de casos se presenta en edades tempranas siendo los niños y adolescentes los más afectados, y es que según las estadísticas que se nos presentan, encontramos menos frecuencia en su presentación en niñas que en niños y se debe a golpes y lesiones de alta carga energética, queriendo explicar, aquellas fuerzas que rompen la capacidad de resistencia en lo referente a la porción distal del radio o de los huesos de la articulación radiocarpiana son las causantes de dichas lesiones.

## **1.2 CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS**

Por su etiología:

- Traumáticas: más frecuentes entre los demás puntos.
- Patológicas: aparecen por movimientos regulares, comunes o traumas mínimos dando como dato significativo una pobre calidad en los componentes óseos, como lo podríamos encontrar en tumoraciones óseas y osteopatías.
- Fatiga: es adecuada a esfuerzos extendidos, entre otras cosas, fractura metatarsiana por marchas prolongadas (1,13,14).

Por su localización en el hueso; 1. epifisarias, 2. Metafisarias, 3. Diafisarias 4. interarticulares.

Por su patogenia: 1. directas, 2. indirectas, 3. arrancamiento (avulsión)

Por el trazo:

- Una fractura reducida: se colocan los fragmentos (de la fractura en cuestión) en posición anatómica, posterior a inmovilizar la articulación por un yeso lo nos favorece a la conservación de la reducción.
- Por fracturas multi fragmentarias es inviable reducirla porque esta se desplaza haciéndola inestable (1,13,14).

Según exista o no exposición:

- Cerradas: cuando no hay comunicación entre la fractura en sí y el ambiente exterior, no hay solución de continuidad (la llamada "herida") en las partes blandas que rodean la fractura como vasos, músculos y nervios.
- Expuestas: hay solución de continuidad en las partes blandas que rodean la fractura con o sin comunicación con el foco de la lesión (fractura), existe el riesgo de infección o de osteomielitis (14).

La fractura de Colles: Es una lesión metafisaria de unión cortico medular (2-3 cm de la superficie) del radio distal con inclinación y desplazamiento dorsal e inclinación y desplazamiento radial con supinación e impactación (15).

Fracturas de Smith, mantiene referencia con fractura de Colles en apreciación en reversa, con la diferencia en una inclinación palmar del fragmento distal (16,17).

La fractura de Barton es la fractura y subluxación del plano coronal intraarticular de la región dorsal del radio distal con el desplazamiento del carpo con el fragmento.

La fractura de Chauffer es debido a una lesión provocada por el volante del automóvil en modelos más antiguos.

## **MECANISMO DE FRACTURA.**

La mayoría de las lesiones son causadas por una caída en la mano extendida con la muñeca en flexión dorsal por la forma, la gravedad de la fractura, así como la lesión concomitante de estructuras del disco de la muñeca y también depende de la posición en el momento de golpear el suelo y el ancho del ángulo influye para la localización de la fractura, la mayoría de estas fracturas han sido tratadas de manera conservadora u ortopédica, y siendo las fracturas que se presentan a nivel diafisiario de los huesos radio y cúbito son estadísticamente consideradas el tercer tipo de fractura que se presenta con más frecuencia en la población infante y llegan a simbolizar del 13-40% del total de las fracturas(18).

La pronación, la supinación y la abducción determinan la fuerza y la compresión del carpo y las diferentes apariencias de las lesiones de los ligamentos, el radio inicialmente falla en la tensión por la fractura progresando dorsalmente, donde las fuerzas inducen tensiones compresivas, lo que resulta en la conminución dorsal, se pueden aceptar algunos grados de angulación en función de la edad del niño y su capacidad de remodelación (9,18).

La impactación por la metáfisis compromete la estabilidad dorsal y las fuerzas de cizallamiento influyen en el patrón de lesión, lo que resulta en la participación de la superficie articular. El tratamiento siempre dependerá de la edad y el grado de desplazamiento, teniendo siempre en cuenta el potencial de crecimiento de un niño (9,18).

La inmovilización del antebrazo con férulas o yesos circulares sigue siendo una opción muy aceptable, frecuente y exitosa como tratamiento para muchas fracturas que están dentro de los parámetros que nos permitan la alineación de la fractura, y los trazos que no cumplan estos parámetros, se recomienda el tratamiento quirúrgico neto (18).

## **REDUCCION ABIERTA FRACTURAS DE CUBITO Y RADIO**

Las fracturas diafisarias por radio y cúbito son de incidencia relativa y más frecuentes en niños, siendo estadísticamente de por cada 10 niños uno es adulto y siendo generalmente el 82% al tercio distal y que suelen producirse por traumas directos como indirectos, en cuanto a su tipo de fractura, suelen ser incompleta, no obstante, también suelen ser completas, pero subperiósticas en relación con los niños (19).

En adultos corresponden al 56% de los casos presentados y la finalidad del tratamiento en las fracturas de radio extremidad distal es alcanzar una muñeca estable, indolora y con la mayor funcionabilidad posible (19).

Durante los últimos años de estudios en imágenes y con el advenimiento de materiales de osteosíntesis modernos como por ejemplo los fijadores externos, tornillos, placas y obteniendo un buen desenlace en la respuesta a estos métodos han provocado que en la última década prevalezca el tratamiento quirúrgico para la mayoría de lesiones tipo fracturas y la decisión de llevar a cabo un tratamiento conservador o quirúrgico, dependerá fundamentalmente del conocimiento de la anatomía ósea del antebrazo y de la dinámica muscular que actúa sobre los segmentos óseos fracturados que conforman el antebrazo, y el éxito de la reducción cerrada(20).

Según donde se localice tendremos unos desplazamientos característicos de los segmentos fracturados y que no es otra cosa que el resultado de la acción de los músculos a los cuáles se insertan y el conocimiento de estos hará que se neutralice y que dichas fuerzas se logre conseguir la reducción por medios cerrados y es allí donde se tendrá que recurrir a una reducción a cielo abierto y osteosíntesis interna.

Es en este aspecto, donde existen diversas modalidades de tratamiento referentes al tipo de osteosíntesis, su orientación, localización, y existencia de lesiones asociadas y es uno de los dos huesos presentes del antebrazo

el que se encuentra fracturado, y que nos determinará que método a seguir es el más ideal.

Así mismo, se tendrá que decidir si es necesario o no recurrir a la utilización de implantes óseos y plantear que estrategia se debe seguir si se presenta casos que compliquen el tratamiento, asiduamente adquirir una reducción correcta de la fractura es engorroso, por lo que, el tratamiento no adecuado nos da resultados pocos funcionales.

En el tratamiento a elegir se debe considerar aspectos del paciente como su condición médica, estado mental, estilo de vida, patrón de fractura, estabilidad de la fractura y daños asociados (19,20).

Generalmente, las fracturas candidatas para ser tratadas ortopédicamente con este método son las localizadas en el tercio proximal del radio y situadas en el tercio medio o distal del cúbito, así como las fracturas de ambos huesos (7).

A diferencia de las fracturas del tercio medio, que suelen ser las más difíciles de reducir y de mantener, por lo que es recomendable el tratamiento quirúrgico con reducción abierta y fijación interna, siendo el primer axioma que se ha de tener presente en la hora de tratar este tipo de lesiones, lo primordial es asegurar una buena anestesia con tal de conseguir una buena relajación y así colocar al paciente en posición supina y se tracciona al antebrazo, mediante dedos trenados, siendo el dedo pulgar y el índice, con el codo en flexión de 90° se cuelga un peso variable a nivel del tercio distal, con el objetivo de contraponer las fuerzas de tracción y de esta manera conseguir su alineación de los huesos(7).

Mediante un intensificador de imágenes, se observa la posición de la tuberosidad bicipital del radio y la finalidad de obtener información del grado de pronosupinación en que encontramos su fragmento proximal. Para conseguir una buena imagen radiográfica, se coloca a 20° en sentido medio lateral, es decir que el haz bisele el espacio antecubital en un ángulo de 70°

respecto al antebrazo. Si no tenemos esto en consideración, el cirujano no tiene ningún control sobre el grado de rotación (7).

A continuación, se hace rotar dicho fragmento del distal sobre el proximal hasta conseguir y “recordar” su posición y su correcta alineación del radio. Conseguido esto, momentáneamente se puede perder la reducción radial, procederemos a manipular y reducir el cúbito mediante la palpación subcutánea de su canto posterior (7).

Cuando el cúbito está clínicamente alineado y reducido, se procede a rotar a su posición antes recordada y que corresponde a dicha alineación del fragmento distal con el proximal, manteniendo esta posición, se coloca un yeso braquipalmar. Es importante modelar bien el yeso y por esta razón es preciso ejercer presión con los dedos de ambas manos en el espacio interóseo en sentido anteroposterior con la finalidad de separar excéntricamente los dos huesos del antebrazo (7).

Posteriormente, se realizarán radiografías AP y lateral para comprobar la reducción y el seguimiento de estos pacientes incluye el hecho de estimular los ejercicios activos de los dedos, la posición de los fragmentos se controla radiográficamente cada dos semanas hasta que se puede comprobar la consolidación ~~de la~~ (19).

Es completamente cierto que la fractura siendo más compleja es la que tarda en recuperarse, mientras que las técnicas de reducción abierta más fijación interna es realizada con la osteosíntesis y es justamente para lograr la estabilización de la fractura y así ayudar al paciente con su recuperación y su funcionalidad con el menor tiempo posible, teniendo en cuenta las variables biomecánicas y la fisiología de los tejidos blandos que han ido desarrollando técnicas siendo mínimamente invasivas y que permitan la recuperación con menores complicaciones, así mismo la reducción abierta con la fijación interna denominada (RAFI) que es la que precisa la



reconstrucción superficial de la articulación y por lo cual esta disminuirá el tiempo de inmovilización se obtendrá resultados funcionales(19,21).

Las fracturas fisarias suponen un 18% de las fracturas de la infancia, siendo el radio distal el lugar anatómico más afectado siendo un 28% en contraste con el 3% de las epifisiolisis de cúbito (21).

El hueso es más resistente que la placa cartilaginosa de la epifisaria, pero con relación a sus fracturas, son más frecuentes que las fisarias ya que las fuerzas de tensión o arrancamiento y son capaces de separar la epífisis. Las lesiones que afectan a la fisis presentan problemas añadidos en cuanto a su diagnóstico y manejo que debemos tener en cuenta ya que pueden afectar al pronóstico funcional del miembro afectado (21).

En relación con las epifisiolisis abiertas que son lesiones infrecuentes que nublan el pronóstico de las mismas, y requieren de un tratamiento precoz, por la contaminación que aumenta el riesgo de infección, que puede destruir la placa epifisaria. La complicación más letal es la alteración de crecimiento de las extremidades, es decir, un déficit de crecimiento en un hueso ocasiona acortamiento a veces asociado a su angulación, que causa disimetrías en la función normal del individuo (21,22).

El riesgo de detención precoz del crecimiento en epifisiolisis de radio distal ronda el 5-10% pero se aproxima al 50% en las que afectan al cúbito. Ante la sospecha de un cierre precoz, se debe llevar a un seguimiento estrecho durante un año para su detección, por lo que el cierre de la fisis no es inmediato, sino, que se retrasa hasta 6 meses y, en ciertos casos de síntomas, requerirá de cirugía reconstructiva para mejorar la biomecánica y frenar la deformidad (21,22).

Una lesión poco frecuente sería la epifisiolisis abierta de cúbito, que esta requiere de un diagnóstico eficaz debido a la dificultad de interpretación radiológica, así como de tratamiento urgente ya que influye en gran medida

en el pronóstico. Una limpieza exhaustiva, antibioterapia precoz, reducción de la fractura y fijación interna o no dependiendo de la estabilidad conseguida con la misma constituyen los pilares del tratamiento. Es importante no sólo el tratamiento agudo sino también el seguimiento estrecho de los pacientes para la detección precoz de un cierre prematuro de la fisis, que en caso de sintomática tendrá indicación de cirugía reconstructiva (21).

En un estudio denominado: “complicaciones por fijación interna en cirugías que presentaron fractura del radio y nervio palmar” (23). Realizado en Austria con el propósito de determinar el abordaje óptimo para la fijación de fracturas de radio distal inestables, se identificaron 114 pacientes durante un periodo de 15 meses los cuales fueron sometidos a RAFI mediante una placa palmar. La tasa global de complicaciones fue del 27% (23). Ni el resultado clínico ni la tasa de complicaciones dependieron del tipo de fractura. Se concluye que la fijación de fracturas de radio distal desplazadas dorsalmente inestables con una placa de ángulo fijo proporciona estabilidad suficiente con una pérdida mínima de reducción. Sin embargo, la posición de la placa palmar muy distal puede interferir con el sistema del tendón flexor, los tornillos demasiado largos pueden penetrar en los compartimientos del extensor y los tornillos distales en los patrones de fractura conminuta pueden atravesar el hueso subcondral y penetrar en la articulación radiocarpiana (23).

### **1.3 COMPLICACIONES AGUDAS**

- Edema: Acumulación de líquido que aparece luego de algún traumatismo, por la cual es importante intervenir para prevenir secuelas asociadas a inflamación excesiva por la que se desencadenan procesos como el dolor, infección y rigidez digital (20).
- Síndrome del túnel del carpo: presentan fractura por radio distal y desplazamiento dorsal que es producida frecuentemente
- 
- por entumecimiento de dedos y al inmovilizar, el vendaje está ajustado y el nervio sufre por la tracción de la fractura y el

pinzamiento con su borde palmar al proximal de la fractura y resultando un edema de partes blandas (24).

- Infección: poco frecuente y se recomienda uso profiláctico preoperatorio con antibioticoterapia y el control ambulatorio de hematomas postoperatorios que ayudan a reducir edema y evitar abscesos, que comúnmente son producidos por infección en el trayecto de los tornillos o clavos de los fijadores externos (20).
- Reducción inadecuada: fracturas por la conminación severa de su superficie articular y son las que resultan con más complicadas al reducir (20).

## **REDUCCION CERRADA FRACTURAS DE CUBITO Y RADIO**

La reducción cerrada es un procedimiento para ajustar un hueso fracturado sin abrir la piel y el hueso fracturado se vuelve a poner en su lugar, lo que permite que el hueso crezca y su función se basa en mejorar cuando se interviene lo más pronto posible después de la fractura (25). En su estudio denominado "*Risk Factors for 30-Day Postoperative Complications and Mortality Following Open Reduction Internal Fixation of Distal Radius Fractures*" llevado en Estado Unidos siendo su único propósito de identificar la incidencia y sus factores de riesgo para la morbilidad y la mortalidad postquirúrgica de 30 días luego del tratamiento por fracturas de radio distal y se consulta retrospectivamente la base de datos de los casos de fracturas de radio distal cerradas tratadas quirúrgicamente y se analizaron las características demográficas, comorbilidades y características quirúrgicas de los pacientes(23).

Las complicaciones postoperatorias de los 30 días se identificaron y se separaron en categorías de morbilidad o mortalidad mayores, morbilidad menor y cualquier complicación. Los factores de riesgo se identificaron mediante análisis y entre los resultados identificaron 1,673 casos de fracturas de radio distal cerrada tratadas con fijación interna y su incidencia

global de tener alguna complicación temprana fue del 3%, la morbilidad mayor fue de 2.1%, y la menor morbilidad fue de 1% (23).

La clasificación de Salter-Harris es la más utilizada para catalogar las epifisiolisis relación a su función del trazo y el pronóstico de las fracturas y se analiza un caso con diagnóstico de fractura metafisaria de radio distal asociada a epifisiolisis tipo II de cúbito, siendo está la mayoría de tipo satisfactoria mediante su reducción cerrada e inmovilización con yeso o férula en su posición más estable, por lo que el periostio que presentan los niños es más grueso y ayuda en la reducción y le aporta estabilidad (21).

#### **1.4 CRITERIOS DE TRATAMIENTO**

Lo primero que se debe tener en cuenta para el correcto tratamiento es el trazo de la fractura y los fragmentos óseos que se encuentran involucrados juntos a los criterios de inestabilidad que presenten en ese momento incluyendo la conducta terapéutica a seguir, que será después de analizar si existe mayor o menor inestabilidad y son dados por criterios que se obtiene por medio de la radiografía (18,19).

- Estabilidad: cuando existe la tendencia a un desplazamiento y que sea un mecanismo de lesión de alta energía y aproximadamente con un ángulo de 20 grados una desviación y un acortamiento mayor junto a una conminución en la fractura, y si presenta trazos intraarticulares, o si son fracturas mixtas (cúbito y radio), en casos que sean pacientes mayores a 60 años y presentado una reducción previa se observan defectos óseos y fragmentos reducidos, en relación a una fractura que es considera estable porque presenta el desplazamiento dorsal menor a 5 grados y esta tiende además de presentar un acortamiento que no sobrepasa los 2mm y es presentada como una fractura no conminuta(18,19).
- Lesiones Asociadas: presentes aproximadamente en el 50% de los casos y con lesión ósea ya que existen lesiones ligamentarias, siendo principalmente el ligamento radiocarpiano que puede llegar a ser una

lesión total o parcial (19). Además, se puede presentar con lesiones múltiples que son consideradas como las de alta energía que afectan al escafoide y u otros huesos del carpo y que el tratamiento siempre es quirúrgico con reparación ligamentaria con osteosíntesis de escafoide, radio y cubito (18).

- Hábitos y edad: En fracturas presentadas en mayores de 50 años su reducción es un manejo conservador y que no haya criterios de inestabilidad, a diferencia de pacientes jóvenes o delimitando su
- capacidad laborar que requieran el uso de un arco de movilidad amplio será por osteosíntesis ya que su recuperación articular es considerada la mejor manera (18,19).
- Tratamiento conservador u ortopédico: se realiza en fracturas con criterios de estabilidad correspondiente a que sean menor de 2mm, angulación volar o dorsal entre -20 y +10 grados, angulación mayor a 15 grados, sin conminución, con una baja demanda funcional (18,19).

Esta reducción debe ser aplicada antes de las 8 horas y bajo anestesia local con tracción suave pero firme para colocar los fragmentos y se puede realizar con el método de Bohler que consiste en una tracción y contracción por 5 minutos y a su posterior se reevalúa los criterios de estabilización se inmoviliza con una férula y que debe ser colocada en posición neutral y se realiza la comprobación de la reducción para que no haya inestabilidad por medio de radiografía y se debe dejar la férula de yeso por 6 semanas.

## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Existen varias modalidades para el tratamiento quirúrgicos y todas ellas varían de la inestabilidad de la fractura, desplazamiento o conminución de esta, además de la experticia del cirujano y el método quirúrgico aplicado por este (14,26,27).

- Enclavado percutáneo y tracción bipolar con agujas de Kirschner: Se utiliza en fracturas extraarticulares o en las intraarticulares bifragmentarias, por medio de 2 o 3 agujas y son colocadas en el foco de la fractura, ingresando por la apófisis estiloides del radio en dirección proximal hacia el fragmento distal, además de eso se coloca una férula de yeso entre ambos ya que asocian más estabilidad a la fractura y se las retiran entre 3 y 4 semanas posteriores (27).
- Agujas percutáneas "intrafocales" de Kapandji: método parecido al de las agujas percutáneas de Kirschner por la cual se realiza al fijar un fragmento distal y así evitar el desplazamiento, introduciendo la aguja por el radio y moviendo dorsalmente hacia el foco y dirigiéndola hacia la cortical opuesta que se encuentra intacta donde provee de estabilidad y evita el desplazamiento de la porción fracturada, es un método muy utilizado en pacientes añosos.
- Reducción abierta y fijación interna. -tipo de tratamiento de elección en fracturas desplazadas o multifragmentarias y que se realiza más en pacientes jóvenes por un mejor resultado en la evaluación funcional posterior.
- Placas dorsales. -más frecuente y evita estructuras neurovasculares en su región palmar o volar, el fijador es colocado en la cara de compresión del foco dando estabilidad y evitando el desplazamiento, por lo que se decía que tenía una ventaja de restablecimiento anatómico y era más corto, pero se descubrió que existían complicaciones a nivel de los músculos extensores.
- Placas Volares no bloqueadoras. – Son usadas en fracturas tipo Fernández 2 con desplazamiento volar, que posee una

contraindicación ya que no ofrece estabilidad en el lado dorsal (14,26,27).

- Placas Volares Bloqueadas. -muy utilizadas y que ofrecen la estabilidad en sus fracturas dorsales con las volares, en la cual se fija con una placa y tornillos canulados dando una estabilidad a la fractura (19).
- Fijación externa transarticular.- utilizadas en fracturas con conminuta, mixtas y con daño ligamentario, donde primero se estabiliza la longitud junto con su inclinación del radio mediante la ligamentotaxis de los ligamentos afectados, y se realiza a través de tutores externos que son colocados por el lado palmar de la fractura y que se necesita las agujas de Kirschner para mayor estabilidad, pero no es muy recomendada por la colocación de distracción excesiva y que puede llegar a provocar rigidez en los dedos, y si son usados el tiempo de recuperación son de 8 semanas(26,27).
- Fijación externa no transarticular. - estabiliza la fractura de mejor manera ya que colocan clavos solo en el radio proximal y distal al foco fractario, pero este requiere del segmento distal por donde se colocan ya que excluyendo esto da buena fijación y previene defectos en la alineación del carpo (14).

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **MATERIALES**

Base de datos de pacientes con fracturas de cubitos y radios atendidos en el área de pediatría que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021.

#### **LOCALIZACIÓN**

El Hospital Alcívar, está ubicado en el cantón Guayaquil – Ecuador en la calle Idelfonso Coronel y Méndez 2301.

#### **PERÍODO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación comprende del año 2018 al 2021

#### **Viabilidad**

La presente investigación cursa con el apoyo de las autoridades y el departamento de docencia de la Institución Universitaria y su permiso correspondiente, los recursos económicos de los investigadores, la aprobación del departamento de estadística del hospital.

#### **RECURSOS EMPLEADOS:**

Recursos Humanos: Internos de medicina, tutor, secretaría de estadística, metodólogo y estadístico.

Recursos físicos: Computadora, impresora, papel bond, bolígrafos y programas estadísticos (JAMOVİ)

#### **UNIVERSO Y MUESTRA**



## **UNIVERSO**

Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el área de pediatría en el Hospital Alcívar. Nuestro universo fue de 140 pacientes correspondientes del año 2018 al 2021

## **MUESTRA**

Nuestra muestra, después de haber aplicado los criterios de inclusión y exclusión, es de 94 pacientes.

### **Descripción de la muestra y procedencia de los sujetos de estudio:**

-Población con intervenciones quirúrgicas pediátricas con fracturas de cubito y radio: Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Alcívar.

-Población con intervenciones quirúrgicas pediátricas con fracturas de radio: Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Alcívar.

-Población con intervenciones quirúrgicas pediátricas con fracturas de cubito: Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Alcívar.

## **MÉTODO CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN**

### **• Criterios de inclusión:**

- Pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente por el área de pediatría
- Pacientes que hayan presentado fracturas de cubito y radio
- Pacientes que hayan presentado fractura de cubito
- Pacientes que hayan presentado fracturas de radio
- Pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con 11 meses y 30 días
- 

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes mayores de 15 años

- Pacientes que hayan presentado otro tipo de fracturas
- Pacientes pediátricos con hospitalización previa o procedimiento quirúrgico en otro hospital.
- Pacientes hospitalizados por otro diagnóstico diferente

## **METODOLOGÍA NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Nivel Cuantitativo

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este estudio será de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal

### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Diseño de No experimental, retrospectivo y transversal.

### **PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN**

Operacionalización de equipos e instrumentos

Para el siguiente trabajo los instrumentos utilizados fueron las historias clínicas y se usó una ficha recolectora de información que contiene los datos como: antecedentes patológicos personales, se revisaron los datos clínicos, información que se analizó posteriormente para relacionar las variables en estudio.

<b>NOMBRE DE LA VARIABLE</b>	<b>DEFINICION DE LA VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>RESULTADO</b>
Edad	Tiempo de vida en años del individuo estudiado desde su nacimiento.	Numérico discreto	Años
Sexo	Según su sexo biológico	Nominal	Masculino Femenino
Anatomía	Es la ciencia de carácter práctico y morfológico que se dedica principalmente al estudio de las	Nominal	Cubito Radio

	estructuras macroscópicas del cuerpo humano		Cubito y Radio
Anatomía del hueso	Un hueso es un tejido vivo que conforma el esqueleto del cuerpo.	Nominal	Epífisis Diáfisis Distal Metafisaria
Etiología de la fractura	Las causas más frecuentes de la fractura de cúbito o radio, suelen ser traumatismos en el antebrazo o caídas en las que el peso del cuerpo se apoya sobre el brazo.	Nominal	Fatiga Traumática
Tipo de férulas	Una férula es un dispositivo de sujeción hecho con material rígido, que mantiene inmóvil una zona lesionada.	Nominal	Antebraquiopalmar Braquiopalmar Larga de brazo Palmar Venda de celulosa+elastica Venda de yeso braquiopalmar Venda elastica braquiopalmar

## ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

No existe registro ni investigación similar en el repositorio de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

## PRESUPUESTO

El financiamiento de este trabajo será cubierto por los recursos económicos del investigador.

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS**

La base de datos proporcionada por el Hospital Alcívar podemos deducir que 94 pacientes ingresaron según nuestros criterios de inclusión de los cuales contamos con edad mínima de 3 años y la edad máxima de 14 años y una media de 10.1, de la cuales 15 pacientes eran del sexo femenino y 79 pacientes eran masculinos y encontramos que 31 pacientes presentaron intervención por reducción abierta y 63 presentaron reducción cerrada.

#### **OBJETIVO 1**

Relacionar si las fracturas presentadas acorde a su localización de los huesos en relación a su anatomía en magnitud al tipo de intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021.

**TABLA 1**

Localización de los huesos según su anatomía acorde a la intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

LOCALIZACION DE LOS HUESOS	ANATOMIA	INTERVENCION REALIZADA		TOTAL
		REDUCCION ABIERTA	REDUCCION CERRADA	
Diáfisis	Cubito y radio	0 (0 %)	1 (100%)	100%
	Radio	1 (100%)	0(0 %)	100%
Distal	Cubito y radio	2 (50%)	2(50%)	100%
	Radio	25(36.8%)	43(63.2%)	100%
Distal y metafisaria	Radio	1(100%)	0 (0 %)	100%
Epifisis	Cubito y radio	0 (0 %)	4 (100%)	100%
	Radio	2 (18.2%)	9 (81.8%)	100%
Epifisis y distal	Humero y radio	0 (0 %)	1 (100%)	100%
	Radio	0 (0 %)	1 (100%)	100%
Metafisaria	Radio	0(0 %)	2 (100%)	100%
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>63</b>	<b>94</b>

Elaborado por Calero&Galio, fuente base de datos del Hospital Alcívar

### ANALISIS 1

La tabla 1 nos indica la relación que exista entre la localización de los huesos y su anatomía acorde a la intervención realizada, tenemos que en una reducción abierta siendo su localización en distal en la anatomía del radio presente en una reducción abierta con el 36.8% (25 paciente) a diferencia de la reducción cerrada con el 63.2%(43 pacientes), así mismo la

localización en epífisis del radio con reducción abierta del 18.2%(2 pacientes), y en reducción cerrada con el 81.8%(9 pacientes).

## OBJETIVO 2

Identificar aquellos pacientes que tipo de reducción utilizaron acorde al lugar anatómico, con referencia a su etiología en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021.

## TABLA 2

Acorde a la intervención realizada en relación a su lugar anatómico según su etiología presentada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

INTERVENCION REALIZADA	LUGAR ANATOMICO	ETIOLOGIA		TOTAL
		FATIGA	TRAUMATICA	
Reducción Abierta	Cubito Y Radio	0(0%)	2(100%)	100%
	Radio	17(58.62%)	12(41.38%)	100%
Reducción Cerrada	Cubito Y Radio	1(14.29%)	6(85.71%)	100%
	Humero Y Radio	0(0%)	1(100%)	100%
	Radio	35(63.63%)	20(36.37%)	100%
<b>TOTAL</b>		<b>53</b>	<b>41</b>	<b>94</b>

Elaborado por Calero&Galio, fuente base de datos del Hospital Alcívar

## ANALISIS 2

La tabla 2 nos indica sobre los tipos de intervención realizada en una reducción abierta siendo el lugar anatómico el cubito y radio en relación a su etiología: traumática es del 100% (2 pacientes), a diferencia del radio en etiología: fatiga es de 58.62% (17 pacientes) a diferencia de la traumática es de 41.38% (12 pacientes). En reducción cerrada con su lugar anatómico de cubito y radio es de etiología: traumática de 85.71% (6 pacientes), fatiga de 14.29% (1 paciente) a diferencia del radio de etiología: fatiga de 63.63% (35

pacientes) y en traumática es de 36.37% (20 pacientes). Con un valor p de 0.007 siendo significativo.

### OBJETIVO 3

Relacionar si el sexo comparado con los grupos de edades está presente en relación a la intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

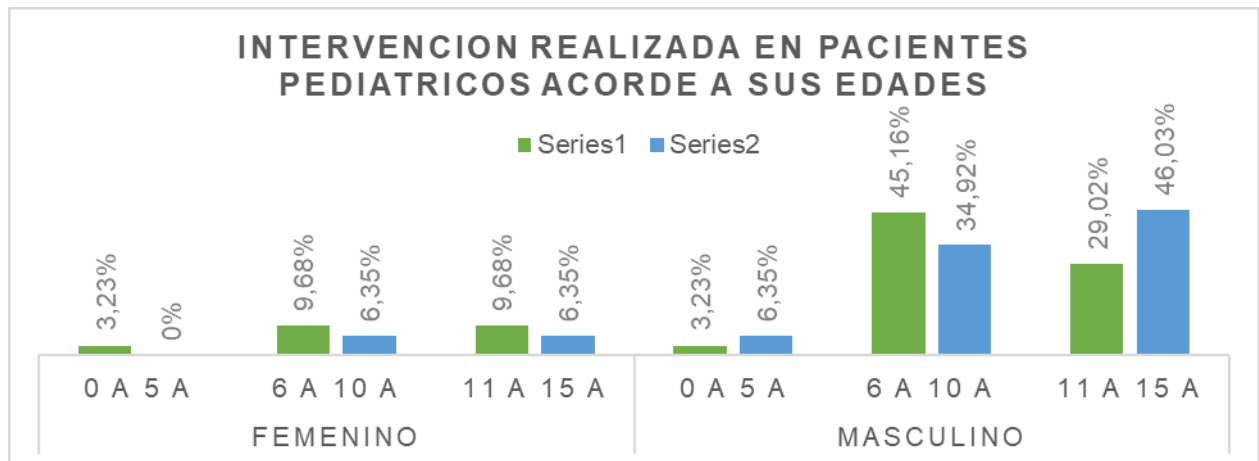
### TABLA 3

Según el sexo en relación presentado acorde a la edad en relación a la intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

SEXO	RANGO EDAD	INTERVENCION REALIZADA	
		REDUCCION ABIERTA	REDUCCION CERRADA
Femenino	0 a 5 años	1(3.23%)	0(0%)
	6 a 10 años	3(9.68%)	4(6.35%)
	11 a 15 años	3(9.68%)	4(6.35%)
Masculino	0 a 5 años	1(3.23%)	4(6.35%)
	6 a 10 años	14(45.16%)	22(34.92%)
	11 a 15 años	9(29.02%)	29(46.03%)
<b>TOTAL</b>		<b>31(100%)</b>	<b>63(100%)</b>

Elaborado por Calero&Galio, fuente base de datos del Hospital Alcívar

## GRAFICO1



Elaborado por Calero&Galio, fuente base de datos del Hospital Alcívar

## ANALISIS 3

La tabla 3 nos indica que el sexo según su rango de edad dependiendo la intervención realizada encontramos que en reducción abierta el sexo femenino es del rango de 0 a 5 años con el 3.23%, (1 paciente), de 6 a 10 años de 9.68% (3 pacientes) y de 11 a 15 años de 9,68% (3 pacientes) a diferencia del sexo masculino en reducción abierta del rango de 0 a 5 años fue de 3.23% (1 pacientes), de 6 a 10 años con el 45.16%(14 pacientes) y de 11 a 15 años del 29.02% (9 pacientes), en relación a los de reducción cerrada contamos en el sexo femenino con rango de 6 a 5 años con 6.35% (4 pacientes), 11 a 15 años 6.35% (4 pacientes) y en el sexo masculino del rango de 0 a 5 años 6.35% (4 años), 6 a 10 años con 34.92% (22 pacientes), de 11 a 15 años con 46.03% (29 pacientes). Con un valor p de 0.413 no significativa

## OBJETIVO 4

Relacionar si el uso de radiografía y su tipo se encuentra como criterio para realizar cirugía en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021



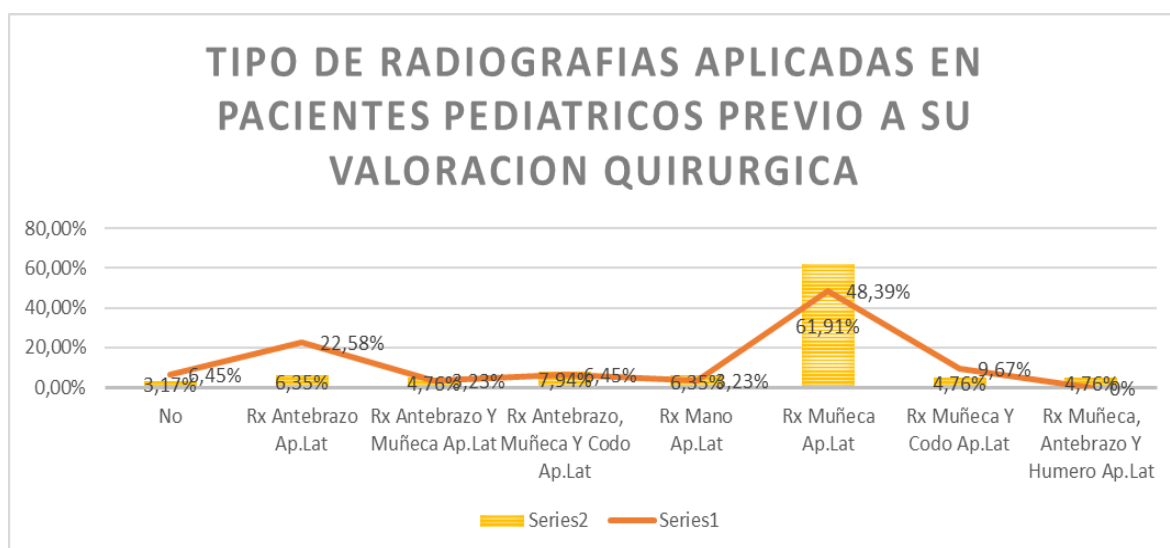
**TABLA 4**

Acorde a la presencia de toma de radiografía y su tipo en relación a la intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

RADIOGRAFIA SI O NO	TIPO DE RADIOGRAFIA	INTERVENCION REALIZADA	
		REDUCCION ABIERTA	REDUCCION CERRADA
No	No	2(6.45%)	2(3.17%)
Si	Rx Antebrazo Ap.Lat	7(22.58%)	4(6.35%)
	Rx Antebrazo Y Muñeca Ap.Lat	1(3.23%)	3(4.76%)
	Rx Antebrazo, Muñeca Y Codo Ap.Lat	2(6.45%)	5(7.94%)
	Rx Mano Ap.Lat	1(3.23%)	4(6.35%)
	Rx Muñeca Ap.Lat	15(48.39%)	39(61.91%)
	Rx Muñeca Y Codo Ap.Lat	3(9.67%)	3(4.76%)
	Rx Muñeca, Antebrazo Y Humero Ap.Lat	0(0%)	3(4.76%)
<b>TOTAL</b>		<b>31(100%)</b>	<b>63(100%)</b>

Elaborado por Calero&Galio, fuente base de datos del Hospital Alcívar

## GRAFICO 2



Elaborado por Calero&Galio, fuente base de datos del Hospital Alcívar

## ANÁLISIS 4

La tabla 4 nos indica que aquellos pacientes que se les realizó radiografía y dependiendo el tipo fueron redirigidos al tipo de intervención realizado encontrando que la radiografía muñeca ap. lateral con el 48.39%(15 pacientes) en reducción abierta y en radiografía de antebrazo ap. lateral con el 22,58%(7 pacientes) en reducción abierta a diferencia de la reducción cerrada que el tipo de radiografía más usada fue la de muñeca ap. lateral con el 61.91%(39 pacientes) y con radiografía de antebrazo ap. lateral con el 6.35%(4 pacientes). Con valor p de 0.241

## OBJETIVO 5

Identificar el uso de férula está relacionado al tipo más usado en relación al mecanismo de lesión en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

## TABLA 5

Tipos de férulas con relación al mecanismo de lesión en relación a la intervención realizada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar durante el periodo 2018 al 2021

TIPO DE FERULA	MECANISMO DE LESION	INTERVENCION REALIZADA	
		REDUCCION ABIERTA	REDUCCION CERRADA
Antebraquiopalmar	Indirecto	0(0%)	2(3.17%)
	Directo	0(0%)	0(0%)
Larga de brazo (hombro a mano)	Indirecto	3(9.67%)	2(3.17%)
	Directo	0(0%)	0(0%)
Palmar	Indirecto	1(3.23%)	1(1.59%)
	Directo	0(0%)	0(0%)
Venda de celulosa + elastica	Directo	0(0%)	2(3.17%)
	Indirecto	10(32.26%)	15(23.82%)
Venda de yeso braquiopalmar	Indirecto	12(38.71%)	28(44.44%)
	Directo	2(6.45%)	9(14.29%)
Venda elastica braquiopalmar	Directo	1(3.23%)	4(6.35%)
	Indirecto	2(6.45%)	0(0%)
<b>TOTAL</b>		<b>31(100%)</b>	<b>63(100%)</b>

Elaborado por Calero&Galio, fuente base de datos del Hospital Alcívar

## ANALISIS 5

La tabla 5 nos indica que tipo de férulas son usadas dependiendo al mecanismo de lesión presentado siendo indirecto o directo con respecto a la intervención realizada es así que las de reducción abierta, las más usadas la de tipo Venda de yeso braquiopalmar en lesión indirecta con el 38.71%(12 pacientes) y el uso de venda de celulosa elástica con el 32,26%(10 pacientes) a diferencia de los de reducción cerrada, es la Venda de yeso braquiopalmar con el 44.44%(28 pacientes) en lesión indirecta y la venda de celulosa elástica con el 23.82%(15 pacientes). Con un valor p de 0.102

## 1.5 DISCUSION

En un estudio realizado en Colombia relaciono que las fracturas diafisarias de radio y cúbito son la tercera fractura más frecuente en la población infantil y estas representan del 13 al 40% del total de las fracturas y La mayoría de las fracturas pueden ser tratadas ortopédicamente mediante reducción cerrada y una adecuada inmovilización (18), en relación a nuestro estudio se encontró que la lesión más frecuente fue en el área distal del radio con el 36.8% realizando una intervención abierta a diferencia de la intervención cerrada con 63.2%.

En otro estudio basado en "Fracturas diafisarias radiocubitales en pacientes pediátrico", en el hospital Miguel Hidalgo, concluyeron que el tratamiento inicial fue conservador en 92%, seguido de reducción cerrada y fijación percutánea con 4.71% y se tuvo 2.4% para reducción abierta y fijación interna con placas y por localización de fractura, los 33 pacientes con fracturas proximales, 29 con reducción cerrada y yeso braquiopalmar y el paciente restante con reducción abierta con placas (28) en relación a nuestro estudio se indica que el tipo de férulas a la intervención realizada en reducción abierta es la de tipo Venda de yeso braquiopalmar en lesión indirecta con el 38.71% y el uso de venda de celulosa elástica con el 32,26%, a diferencia de los de reducción cerrada, es la Venda de yeso braquiopalmar con el 44.44%, en lesión indirecta y la venda de celulosa elástica con el 23.82%.

En la revista Colombiana de Ortopedia se incluyó el artículo "Caracterización de las fracturas en la población pediátrica", donde la incidencia anual de fracturas pediátricas en el hospital regional fue de 61.34 y en el hospital pediátrico 9.16, donde predominó el sexo masculino más afectado fue entre 4 a 7 años (29) en relación a nuestro estudio el sexo más afectado fue en reducción abierta el sexo masculino entre las edades de 6 a 10 años con el 45.16%, en reducción cerrada el sexo masculino del rango de 11 a 15 años con 46.03% de la población afectada.

Así mismo en un estudio similar se investigó sobre el origen de las caídas de propia altura fueron el mecanismo de lesión más común, sin embargo, los accidentes de tránsito fueron una causa importante de fracturas en el hospital regional (29), en nuestro estudio basado en el mecanismo de su etiología siendo por fatiga de 58.62% y por traumática fue del 41.38% en reducción abierta y en reducción cerrada por traumática del 85,71% y fatiga del 63.63%.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES

Se concluye en este estudio que la localización del hueso, basada en su estructura anatómica en la intervención realizada, como en una reducción abierta, siendo la fractura en el área distal del radio con el 36.8% a diferencia de la reducción cerrada con el 63.2% en la misma área, así mismo la localización en la epífisis del radio con reducción abierta del 18.2%, y en reducción cerrada con el 81.8%.

En este trabajo se dio a conocer la etiología presentada en relación a las fracturas siendo por fatigas o por traumáticas basada en la intervención realizada por reducción abierta por etiología de fatiga es de 58.62% a diferencia de la traumática es de 41.38%, así mismo en reducción cerrada con su etiología de origen traumático de 85.71%, y de origen de fatiga de 63.63%.

Nos indican que el sexo según su rango de edad dependiendo la intervención realizada se encontró que en reducción abierta el sexo femenino es del rango de 6 a 10 años de 9.68% así mismo en el rango de 11 a 15 años con 9,68%, a diferencia del sexo masculino donde más predominó fue en las edades de 6 a 10 años con el 45.16% y en la reducción cerrada contamos en el sexo femenino con rango de 6 a 5 años con 6.35% y en el sexo masculino del rango de 11 a 15 años con 46.03%.

En aquellos pacientes pediátricos que se les realizó radiografía y dependiendo el tipo de radiografía se revaloró al tipo de intervención requerido siendo aquellos que presentaron radiografía muñeca ap. lateral con el 48.39%, fueron intervenidos en reducción abierta y en la reducción cerrada, el tipo de radiografía también fue la de muñeca ap. lateral con el 61.91%.

Se considero que el tipo de férulas usadas dependiendo al mecanismo de lesión presentado siendo indirecto o directo, se concluye que las de reducción abierta, las más usadas la de tipo Venda de yeso braquiopalmar en lesión indirecta con el 38.71%, a diferencia de los de reducción cerrada, es la Venda de yeso braquiopalmar con el 44.44%, en lesión indirecta.

La prevalencia presentada en este estudio basado en una población de 140 pacientes de los cuales solo 94 presentaron las características buscadas fue del 67.14% siendo el sexo con más predominio el masculino con edades entre los rangos de 6 a 15 años.

Se concluye que de 94 casos estudiados de los cuales 31 pertenecen a intervención por reducción abierta en radio y cubito a diferencia por reducción cerrada fue de 63 casos siendo estos este el método mas usado por medio del cirujano previamente siendo valorado por imágenes y la clínica presentada

## **CAPITULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

Una vez a vez concluido la presente investigación, se considera interesante indagar sobre aspectos con relación a cada una de las variables y se propone:

1. Relación el tipo de lesiones presentadas a repetición en menores de 15 años en el sexo masculino
2. Mejorar la recolección de datos al momento del ingreso a las unidades operativas para una mejor clasificación
3. Impartir charlas sobre el uso de las férulas y el recurso del uso de los materiales digitales que se encuentran en la unidad
4. Identificar cual es el mejor tratamiento acorde a la edad de los pacientes presentados por fracturas de cubito y radio
5. Mejorar los controles posoperatorios en citas semestrales para investigar la adherencia y terapias físicas si son necesarias para la movilización del mismo.



## BIBLIOGRAFIA

1. Lasalvia PB, Luis J, Campos M, Moreno Moreu N. CAPÍTULO 109- FRACTURAS DIAFISARIAS DEL CÚBITO Y RADIO.
2. CAMDE. Fractura de cúbito y radio: síntomas y tratamiento - Camde [Internet]. Clínica de traumatología y fisioterapia en Málaga. 2019 [cited 2022 Jul 17]. Available from: <https://camde.es/fractura-de-cubito-y-radio-sintomas-y-tratamiento/>
3. ORTHOINFO. Fracturas del antebrazo en los niños (Forearm Fractures in Children) - OrthoInfo - AAOS [Internet]. [cited 2022 Jul 17]. Available from: <https://orthoinfo.aaos.org/es/diseases--conditions/fracturas-del-antebrazo-en-los-ninos-forearm-fractures-in-children/>
4. DR ABVMSG. FRACTURAS DE ANTEBRAZO \_\_\_\_ \_ \_\_. REV HOSP JUA MEX 2000\_ [Internet]. [cited 2022 Jul 17]; Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2000/ju002b.pdf>
5. Fracturas cubitales y radiales - Lesiones y envenenamientos - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. [cited 2022 Jul 17]. Available from: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/lesiones-y-envenenamientos/fracturas/fracturas-cubitales-y-radiales>
6. Fracturas y fracturas-luxaciones del codo en el adulto: | Seram [Internet]. [cited 2022 Jul 20]. Available from: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/2329>
7. Brandariz RN, Esteves TA, Cafruni VM, Abrego MO, Bosio ST, Puigdevall MH. El acortamiento del radio como factor limitante para la reducción cerrada en fracturas de antebrazo pediátrico. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2022 Jan 1;66(1):17–22.
8. Fidel A, Hernández I, José M, Lara M, Galindo López SE, Romo «dr

Alberto. Medidas preoperatorias para la prevención del sitio quirúrgico en ortopedia Pre-operative measures for the prevention of the surgical site in orthopedics. 2020 [cited 2021 Dec 9];16:24–32. Available from: [www.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.com/orthotips](http://www.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.com/orthotips)

9. Olmedo JL. PEDIATRÍA INTEGRAL Fracturas infantiles más frecuentes. Esguinces y epifisiolisis.
10. Olsen B, González G. Urgencias en traumatología: fracturas frecuentes en niños. An Pediatría Contin [Internet]. 2009 Jun 1 [cited 2022 Jul 20];7(3):177–81. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-urgencias-traumatologia-fracturas-frecuentes-ninos-S1696281809711242>
11. Carlos Eduardo Medina GonzalezI , Mikhail Benet RodríguezII FMM. El complejo articular de la muñeca: aspectos anatófisiológicos y biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal del radio [Internet]. medisur. [cited 2022 Jul 20]. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000400011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000400011)
12. La R-H, Je C-G, -Diosdado G, Lydia D, Reyes-Hernández A, Gómez Morín S/N A. Fracturas diafisarias radiocubitales en pacientes pediátricos. Revisión de resultados de tratamiento [Internet]. [cited 2022 Mar 16]. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022018000500279](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022018000500279)
13. D T | Fracturas de la diáfisis del radio y cúbito (Antebrazo) [Internet]. [cited 2022 Jul 21]. Available from: <http://www.docenciatraumatologia.uc.cl/fracturas-de-la-diafisis-del-radio-y-cubito-antebrazo/>
14. rodriguez Katuska, Erazo Jean Paul. “EVALUACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE EPÍFISIS DISTAL DE CÚBITO Y RADIO [Internet]. [guayaquil]: universidad guayaquil; 2019 [cited 2022 Mar 16]. Available from:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43790/1/CD> 3010-RODRIGUEZ GÓMEZ%2C KATIUSKA ELIZABETH%3B ERAZO SALAME%2C JEAN PAUL.pdf

15. Casal DN. Fracturas de Colles.
16. Fracturas cubitales y radiales - Lesiones y envenenamientos - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. [cited 2022 Jul 20]. Available from: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/lesiones-y-envenenamientos/fracturas/fracturas-cubitales-y-radiales>
17. FRACTURAS DE COLLES Y SMITH. Causas y Tratamiento - [Internet]. [cited 2022 Jul 21]. Available from: <https://www.cuidate-murcia.com/fracturas-de-colles-y-smith-causas-y-tratamiento/>
18. Mahecha-Toro M, Vergara-Amador E, González Ramírez M. Fracturas diafisarias del antebrazo en niños: tratamiento con fijación intramedular con clavos de Kirschner. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2018 Jan 1;62(1):71–9.
19. De Medicina C. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS. [cited 2022 Mar 16]; Available from: <http://www.ug.edu.ec>
20. SANDRA PAMELA MAYA MATAMOROS. REDUCCION ABIERTA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL, RESULTADOS FUNCIONALES Y COMPLICACIONES DE LA OSTEOSINTESIS [Internet]. universidad estatal de guayaquil; 2020 [cited 2022 Jul 21]. Available from: <http://www.ug.edu.ec>
21. Alvarez Fernandez Carlos Arrieta Martínez Javier Olmedo Palma A. EPIFISIOLISIS ABIERTA INCARCERADA DE CÚBITO AUTORES.
22. EPIFISIOLISIS ABIERTA INCARCERADA DE CÚBITO - PDF Free Download [Internet]. [cited 2022 Jul 21]. Available from: <https://docplayer.es/224622404-Epifisiolisis-abierta-incarcerada-de-cubito.html>

23. De Residentado E, Especializacion Y. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA. 2016;
24. Jimenez A, Cisneros Gutierrez D, Salmerón Vélez G. FRACTURA COMPLEJA DE CÓNDILO LATERAL HUMERAL EN PACIENTE PEDIÁTRICO AUTORES.
25. Reducción cerrada de una fractura ósea: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [cited 2022 Jul 21]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000521.htm>
26. Manejo de las Fracturas de radio distal - Madrid Trauma [Internet]. [cited 2022 Jul 21]. Available from: <https://madridtrauma.com/blog/manejo-de-las-fracturas-de-radio-distal/>
27. TEMA 3. TRATAMIENTO DE FRACTURAS.
28. La R-H, Je C-G, -Diosdado G, Lydia D, Reyes-Hernández A, Gómez Morín S/N A. Fracturas diafisarias radiocubitales en pacientes pediátricos. Revisión de resultados de tratamiento. Acta Ortopédica Mex [Internet]. 2018 [cited 2022 Jul 17];32(5):279–82. Available from: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)<http://www.medigraphic.com/actaortopedica>
29. Cortés Neira AX, Martínez Suárez JI, Huertas Tafur R, Castañeda López JF. Caracterización de las fracturas en la población pediátrica: estudio multicéntrico colombiano. Rev Colomb Ortop y Traumatol [Internet]. 2022 Jun 27 [cited 2022 Jul 17]; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0120884522000311>



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Calero Calderón, Alberto Giancarlo** con **C.C: 092236809-7** autor del trabajo de titulación: **Comparación entre reducción abierta y reducción cerrada en pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Clínica Alcívar durante el periodo 2018 al 2021**, previo a la obtención del título de **Medico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 de septiembre del 2021

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Calero Calderón, Alberto Giancarlo**

**C.C: C.C: 092236809-7**



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Galio Giler, Lisbeth Sugey** con **C.C: 093102191-9** autora del trabajo de titulación: **Comparación entre reducción abierta y reducción cerrada en pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Clínica Alcívar durante el periodo 2018 al 2021**, previo a la obtención del título de **Medico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 de septiembre del 2021

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Galio Giler, Lisbeth Sugey**

**C.C: C.C: 093102191-9**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Comparación entre reducción abierta y reducción cerrada en pacientes pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Clínica Alcívar durante el periodo 2018 al 2021		
AUTOR(ES)	Calero Calderón, Alberto Giancarlo Galio Giler, Lisbeth Sugey		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Freire Maldonado, Ernesto Édison		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Medico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	01 de septiembre del 2022	No. DE PÁGINAS:	40
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatria, traumatología, cirugía, fracturas cubito y radio		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Fracturas De Cubito Y Radio, Reducción Abierta, Reducción Cerrada, Pediatria, Comparación.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>La fractura doble de antebrazo representa alrededor del 50% de las fracturas que se producen en la niñez y alrededor del 17% de los pacientes que acuden, presentaran este tipo de fractura, que puede ser provocada a cualquier edad; en los jóvenes siendo independiente del sexo, ya sea por mecanismos de alta energía o durante actividades deportivas van a presentar la triada clínica y diagnóstica que es dolor, deformidad y limitación funcional de la muñeca y se podrá confirmar su diagnóstico mediante estudios de imágenes, principalmente por radiografía. El objetivo del estudio fue determinar la relación presente entre la reducción abierta y la reducción cerrada en paciente pediátricos entre 2 a 14 años con tratamiento quirúrgicos por fracturas de cubito y radio atendidos en el Hospital Alcívar. Los resultados obtenidos dentro de los datos se observan en pacientes la localización de la reducción del hueso con más frecuencia es cerrada, según el sexo hubo mayor incidencia en el sexo masculino y en rango de edad de 11 a 15 años.</p> <p>En conclusión, si existe una comparación basada en 94 casos estudiados de los cuales 31 pertenecen a intervención por reducción abierta a diferencia por reducción cerrada fue de 63 casos siendo estos esté el método más usado.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<b>Teléfono:</b> +593986544694 +593959464783	<b>E-mail:</b> giancarlo_arg18@hotmail.com liziegalio91@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	<b>Nombre:</b> AYÓN GENKUONG ANDRÉS MAURICIO <b>Teléfono:</b> +593997572784 <b>E-mail:</b> andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			