

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

**NIVEL DE POSTGRADO**

**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**“PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL EN NIÑOS, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA EN EL ÁREA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LOJA, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE MARZO A AGOSTO DEL 2013”.**

Tesis previa a la obtención del  
título de Médico Especialista en  
Ortopedia y Traumatología

**AUTOR:**

Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre

**DIRECTOR:**

Dr. Leonardo Cartuche Flores

**1859**  
LOJA – ECUADOR

2014

## CERTIFICACIÓN

Dr. Leonardo Cartuche Flores

### DIRECTOR DE TESIS

Docente del Postgrado de Ortopedia y Traumatología de Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja

### CERTIFICA:

Que el presente trabajo de Tesis, previo a la **obtención del Título de MÉDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**, sobre el Tema: **“PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL EN NIÑOS, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA EN EL ÁREA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LOJA, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE MARZO A AGOSTO DEL 2013”**.

Realizado por el Doctor Juan Pablo Vallejo Aguirre, ha sido orientado, dirigido y revisado bajo mi dirección; por lo tanto autorizo su presentación, sustentación y defensa de grado.

Atentamente.



Dr. Leonardo Cartuche Flores

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORIA

Yo, **JUAN PABLO VALLEJO AGUIRRE**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional Biblioteca- Virtual

**Autor:** Juan Pablo Vallejo Aguirre

**Firma:** 

**Cédula:** 1103825665

**Fecha:** 06 de Octubre de 2014



**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Yo, Juan Pablo Vallejo Aguirre, declaro ser autor de la Tesis titulada "PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL EN NIÑOS, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA EN EL ÁREA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LOJA, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE MARZO A AGOSTO DEL 2013", como requisito para optar al frado de **Especialista en Ortopedia y Traumatología**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital institucional: Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los seis días del mes de Octubre del dos mil catorce, firma el autor.

**Firma:**

**Autor:** Juan Pablo Vallejo Aguirre

**Cédula:** 1103825665

**Dirección:** Avenida Manuel Agustín Aguirre y Chile **correo:**

[jpablo\\_vallejo@hotmail.com](mailto:jpablo_vallejo@hotmail.com)

**Teléfono:** 2570162

**Celular:** 0998337996

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director de Tesis:** Dr. Leonardo Cartuche Flores

**Tribunal de Grado:** Dr. Tito Carrión Dávila

Dr. Richard Orlando Jiménez

Dr. Claudio Torres Valdivieso

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a mis padres, por ser una guía en mi formación como un hombre de bien.

De manera especial este trabajo lo dedico a mi familia: mi esposa Paulina; mis hijos: Pablo Andrés y María Eduarda que desde el primer momento fueron mi apoyo incondicional y mi fortaleza para no dejarme vencer por la dificultades que se presentaron y con sus palabras de aliento y apoyo siempre estuvieron a mi lado brindando su amor y comprensión

Juan Pablo Vallejo Aguirre

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar quiero agradecer a Dios por permanecer junto a mi durante mi vida personal y profesional, mi más sincero agradecimiento al Dr. Leonardo Cartuche Flores, quien colaboro como director del presente trabajo investigativo. Sin su perseverancia y apoyo hubiera resultado difícil el presente trabajo.

Igualmente quiero agradecer al Hospital General Isidro Ayora a su Director, y al Servicio de Docencia y Estadística por brindarme la ayuda necesaria para la obtención de datos para este presente trabajo.

Agradecer a la Universidad Nacional de Loja, quien nos ayudado a seguirmos preparando para afrontar la vida con trabajo y honestidad.

Juan Pablo Vallejo Aguirre

## **1. TITULO**

“PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL EN NIÑOS, EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA EN EL ÁREA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LOJA, EN EL PERÍODO COMPRENDIDO DE MARZO A AGOSTO DEL 2013”.

## **2. RESUMEN**

El presente trabajo investigativo es un estudio en el que se evaluó el tratamiento de elección en la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños es el adecuado, de los pacientes ingresados al servicio de Pediatría del Hospital General Provincial Isidro Ayora de Loja, en el período Marzo – Agosto 2013, analiza aspectos como edad, género, tipos biomecánicos, angulación, tratamiento, complicaciones.

El objetivo principal fue conocer la incidencia, tratamiento y posibles complicaciones de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños, en el Servicio de Pediatría del Hospital General Provincial Isidro Ayora de Loja, mediante revisión de historias clínicas, utilizando una metodología tipo descriptivo de corte transversal y prospectivo, del período Marzo – Agosto 2013.

Además de: Determinar el mecanismo de lesión, el tipo de fractura más frecuente, grados de angulación de los niños ingresados con diagnóstico de patología traumática de la metáfisis de radio distal.

Determinar el tratamiento de elección y las complicaciones post tratamiento, el grupo de edad y género con mayor presentación de patología traumática de la metáfisis de radio distal.

Los rangos de edad estuvieron comprendidos entre los 4 y 13 años, con mayor predominio del género masculino 90% en relación con el femenino 10%. El mecanismo de lesión que predominó fue en extensión con un 67%, seguido de dorsiflexión 5% y flexoextensión 2%. El tipo biomecánico fue el fractura incompleta o en tallo verde 52%, con una mínima diferencia la fractura completa en un 48%. Se presentó un único caso de fractura expuesta 5%, mientras que el 95% el tipo de fractura fue cerrada.



El tratamiento quirúrgico fue el de elección 76% de los casos, en relación con el ortopédico 19%, tomando en cuenta que uno de los ortopédicos sufrió complicación post tratamiento y tuvo que ser intervenido quirúrgicamente. Post tratamiento el 81% de los casos no presento complicaciones, el 14% si tuvo complicaciones y el 5% se desconoce ya que se trata de un caso en los que los familiares solicitaron el alta y no se realizo ningún tratamiento.

*Conclusión:* El tratamiento de elección para la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños es el quirúrgico ya que se obtiene mejores resultados y pocas complicaciones. En el estudio se evidencio que un paciente tratado con tratamiento conservador sufrió complicaciones por lo que tuvo que ser intervenido quirúrgicamente.

***Palabras clave:*** Patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños.

### **3. SUMMARY**

This research work is a study that sought to assess the treatment of choice in traumatic pathology of the metaphysis of the distal radius in children is right, of patients admitted to the pediatric service of the Provincial General Hospital Isidro Ayora Loja in the period March-August 2013, examines aspects such as age, gender, types biomechanical angulation, treatment, complications.

The main objective was to determine the incidence, treatment and outcome of traumatic pathology of the distal radial metaphysis in children in the Pediatric Department of General Isidro Ayora Hospital Provincial de Loja, by review of medical records for the period March to August 2013. Besides: To determine the mechanism of injury, the most common type of fracture, angulation of children admitted with a diagnosis of traumatic pathology of the distal radial metaphysis.

Determine the preferred treatment and post treatment complications. Determine the age group and gender presentation more traumatic pathology of distal radial metaphysis.

The age ranges were between 4 and 13 years, with male predominance of 90% compared with 10% female. The predominant mechanism of injury was extension with 67%, followed by dorsiflexion flexoextensión 5% 2%. Biomechanical type was incomplete or greenstick fracture 52%, with a minimum difference the complete fracture by 48%. A single case of open fracture 5% while 95% fracture type was closed was presented.

The surgical treatment of choice was the 76% of cases in relation to the orthopedic 19%, taking into account that one of the orthopedic complications suffered post treatment and had to undergo surgery. Post treatment 81% of cases present no complications, 14% had complications and if 5% is unknown

because it is a case where the family requested discharge and no treatment is performed.

*Conclusion:* The treatment of choice for traumatic pathology of the distal radial metaphysis in children is surgical as better results and fewer complications were obtained. The study evidenced that a patient treated with conservative treatment suffered complications so he had to undergo surgery.

**Keywords:** Traumatic Pathology of the distal radial metaphysis in children.

#### **4. INTRODUCCIÓN**

Las fracturas de antebrazo en los niños son las fracturas de huesos largos más frecuentes, ya que representan aproximadamente 40% de todas las fracturas pediátricas. La metáfisis del radio distal es la localización más común en niños y adolescentes. Pueden ocurrir a cualquier edad, pero predominan durante el brote de crecimiento de la adolescencia, es decir, a la edad de 11 a 12 años en las niñas, y entre 12 y 13 años de edad en los niños. Su incidencia es mayor en hombres, en la mano no dominante.

El mecanismo lesional habitual es una caída con la mano en hiperextensión.

En la elección del tratamiento influye el tipo de fractura, el grado de inestabilidad de la misma, el traumatismo de los tejidos blandos o esqueléticos y la edad del paciente. Se recomienda la fijación de las fracturas metafisarias de radio distal cuando haya un desplazamiento del 50% o más de la anchura del radio, una angulación mayor de 20° o si el paciente es mayor de 8 años.

Las fracturas metafisarias distales de radio son inestables en 30% de los casos, se tolera un alto porcentaje de pérdida en la alineación de la fractura por el enorme potencial de remodelación que posee el radio distal. La mayoría de los niños tiene una adecuada recuperación, con un rango de movimiento normal, pero existen pacientes con pérdida significativa de la pronosupinación y consolidación con deformidad angular que afecta el espacio interóseo, lo que limita la movilidad y funcionalidad de la extremidad (Rockwood and Wilkins' 2011).

Cuando el apoyo de la mano es sobre el dorso con la muñeca en flexión la desviación es inversa con desplazamiento volar que solo ocurre en el 5% de los casos.

En la evolución del tratamiento de estas fracturas, se ha generado una creciente preocupación sobre la alta tasa de fracaso de las reducciones para

mantener la alineación anatómica. Las fracturas completas del radio distal, asociadas o no con una fractura desplazada de cúbito, son inestables y el tratamiento estándar es la reducción con estabilización. El tratamiento de elección de las fracturas de la extremidad distal de radio en niños es por lo general ortopédico mediante reducción cerrada. Sin embargo, existe un grupo de fracturas metafisiarias completas que por sus características son consideradas de alto riesgo en el desarrollo de complicaciones (Reinhardt KR, Felman, 2011).

La controversia es si la reducción se mantiene con la inmovilización ortopédica o con material de osteosíntesis aportan suficiente estabilidad.

Por este motivo he decidido realizar el presente tipo estudio descriptivo, de corte transversal y prospectivo por que se registrara información según ocurran los fenómenos con el objetivo de; Conocer la incidencia, tratamiento y evolución de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños, en el Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja, en el período comprendido de Marzo a Agosto de 2013.

Determinar el mecanismo de lesión y el tipo de fractura más frecuente de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños, del Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja.

Establecer los grados de angulación de la fractura con o sin desplazamiento de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños del Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

Determinar el tratamiento y las complicaciones de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños del Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

Con todo lo mencionado pudimos determinar lo siguiente: De los pacientes ingresados en el servicio de Pediatría en el área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja 30 pacientes que representan el 40% ingresaron con diagnóstico de patología traumática de radio distal.

Los rangos de edad estuvieron comprendidos entre los 4 y 13 años, con mayor predominio del género masculino 90% en relación con el femenino 10%. El mecanismo de lesión que predominó fue en extensión con un 67%, seguido de dorsiflexión 5% y flexoextensión 2%. El tipo de fractura más frecuente fue la fractura incompleta o en tallo verde 52%, con una mínima diferencia la fractura completa en un 48%. Se presentó un único caso de fractura expuesta 5%, mientras que el 95% el tipo de fractura fue cerrada.

El tratamiento quirúrgico fue el de elección 76% de los casos, en relación con el ortopédico 19%, tomando en cuenta que uno de los ortopédicos sufrió complicación post tratamiento y tuvo que ser intervenido quirúrgicamente.

Post tratamiento el 81% de los casos no presentó complicaciones, el 14% si tuvo complicaciones y el 5% se desconoce ya que se trata de un caso en los que los familiares solicitaron el alta y no se realizó ningún tratamiento.

## **5. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Las fracturas de antebrazo son una de las lesiones más comunes en niños que acuden al servicio de emergencias, siendo la fractura metafisiaria de radio distal una de las más frecuentes

Son tres veces más comunes en hombres, sin embargo esa tendencia va a la baja debido a que las mujeres incursionan cada vez más en actividades deportivas.

Las fracturas de antebrazo son menos complicadas en el niño que en el adulto ya que son menos conminutas, tienen menos problemas de consolidación.

Tradicionalmente se manejaba conservadoramente mediante reducción cerrada e inmovilización con un aparato de yeso braquipalmar durante cuatro a seis semanas.

Haddad y Willians documentaron hasta el 21 % de desplazamientos óseos que se presentaron en forma temprana posterior a la reducción. (Rockwood and Wilkins' 2011).

### **5.1. ANATOMÍA**

La epífisis distal del radio aparece normalmente entre los 0.5 y los 2.3 años de edad en los niños y entre los 0.4 y 1.7 años en las niñas, inicialmente de apariencia transversal, modifica rápidamente su contorno hacia una forma más triangular más adulta. El núcleo de osificación secundario de cubito distal aparece aproximadamente a los 7 años de edad, de manera similar a la del radio.



La fisis cubital se cierra de manera promedio a los 16 años de edad en las niñas y a los 17 años de edad en los niños, mientras que la fisis radial se cierra en un promedio de 6 meses después de la fisis cubital(Gard NK, 2010)

Las fisis distales del cúbito y el radio aportan aproximadamente entre un 75% y un 80% del crecimiento del antebrazo y en torno a un 40% del crecimiento del miembro superior.

El radio distal se articula con el cúbito distal en la ARCD. Tanto el cúbito como el radio se articulan a su vez con el carpo, sirviendo de soporte a la mano. La superficie articular del radio presenta tres concavidades para sus respectivas articulaciones: las fosas escafoidea y lunar para el carpo y la escotadura sigmoidea para la cabeza del cúbito. Estas articulaciones se encuentran estabilizadas por una compleja serie de ligamentos radiocarpianos volares y dorsales cubitocarpianos y radiocubitales. Los ligamentos volares son los estabilizadores principales. En la articulación radiocarpiana formados volarmente por el ligamento colateral radial, radioescafo-capital, radiopiramidal y radioescafolunar y los ligamentos dorsales: radioescafoideo y radiopiramidal (Kose O, Deniz G, and col, 2011)

El complejo fibrocartilaginoso triangular (CFCT) es el principal estabilizador de las articulaciones cubito carpiana y radio cubital. Se extiende desde la escotadura sigmoidea del radio cruzando la articulación radiocubital distal, hasta su lugar de inserción en la base de la estiloides cubital. También se expande distalmente con los ligamentos cúbito lunar, cúbitopiramidal y colateral cubital, insertándose en el carpo cubital y en la base del quinto metacarpiano (Rockwood and Wilkins' 2011).

El ligamento interóseo ayuda a estabilizar el cúbito y el radio a nivel más proximal en la diáfisis del antebrazo.

El balance articular de la muñeca normal: 120° de flexión y extensión, 50° de desviación radial y cubital y 150° de rotación del antebrazo.

La variancia cubital se define como la relación de longitud entre el cubito y radio distal, la medición de la variancia cubital en los niños requiere ciertas modificaciones a esta técnica. Hafner describió la medición relacionadas con el tamaño y forma de la epífisis. Si el cúbito y el radio son de igual longitud, existe una variancia neutra. Si el cubito es más largo existe una variancia positiva, y si el cubito es más corto, nos encontramos con una variancia negativa.

La variancia cubital es importante por su relación con la trasmisión de fuerzas a través de la muñeca durante las cargas axiales. Por lo general la articulación radiocarpiana soporta aproximadamente el 80% de la carga axial, soportando la articulación cubitocarpiana el 20%. Las modificaciones de la longitud entre el cúbito y el radio alteran el reparto de cargas; estudios han demostrado la importancia de la distribución de cargas en las fracturas en los desgarros de CFCT y en la enfermedad de Kienbock.

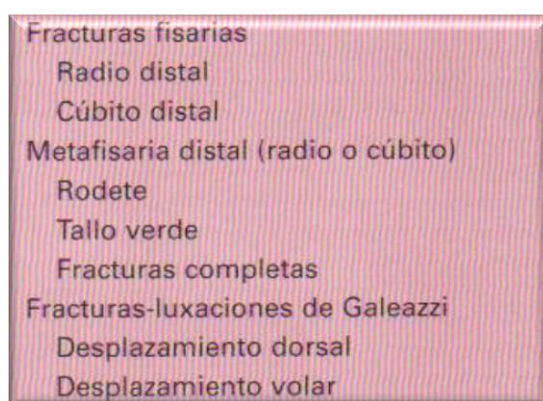
Las fracturas de antebrazo en los niños son las fracturas de los huesos largos más frecuentes, representando aproximadamente el 40% de todas las fracturas pediátricas. Las regiones distales del cubito y radio son las localizaciones más frecuentes de aparición de fracturas en el antebrazo. Este tipo de fracturas son más frecuentes tres veces más en hombres; sin embargo, la creciente participación de las niñas en actividades deportivas a edades más tempranas puede estar cambiando esta relación. Este tipo de fracturas pueden aparecer a cualquier edad, son más frecuentes durante el brote de crecimiento de la adolescencia. El mecanismo lesional habitual es una caída directa. Si la fuerza mecánica es de suficiente entidad se produce la fractura, al encontrarse la mano y la muñeca extendida, como medida de protección del niño. Independientemente del tipo de fractura, estas lesiones provocan

dolor espontáneo en el antebrazo distal, dolor a la palpación sobre el foco de fractura y limitación de la movilidad de la muñeca y la mano. La deformidad depende del grado de desplazamiento de la fractura. Las radiografías estándar suelen ser diagnósticas, tanto en lo que se refiere al tipo de lesión como en cuanto al grado de desplazamiento. Las fracturas metafisiarias son las más frecuentes, seguidas de las fracturas fisiarias, en cualquiera de estos dos tipos de lesiones, el fragmento distal habitualmente se encuentra en extensión.

Son frecuentes las fracturas asociadas de la mano y del codo. Un traumatismo directo o una caída con la muñeca y la mano flexionada ocasionalmente puede provocar un desplazamiento volar del fragmento distal.

Las cargas repetidas sobre la muñeca pueden provocar lesiones por sobrecarga de la fisis distal del radio y, menos frecuente, del cúbito. Estas lesiones son poco frecuentes, presentándose preferentemente en gimnastas.

## 5.2. CLASIFICACIÓN:



Fuente: Rockwood 2011

Las fracturas de cúbito y radio distal se definen según sus relaciones anatómicas con respecto a la fisis. Las lesiones transfisiarias se clasifican siguiendo el sistema de Salter-Harris, ampliamente aceptado. Las lesiones

metafisarias pueden tratarse de fracturas de rodete, fracturas en tallo verde o incompletas y lesiones completas.

Los equivalentes pediátricos de fractura-luxación de Galeazzi del adulto implican una fractura del radio distal asociada a una disrupción de los tejidos blandos de la articulación radio cubital distal (ARCD) o una fractura transfisaria del cúbito. A diferencia de los adultos, los paciente esqueléticamente inmaduros, pocas veces presentan fracturas intraarticulares del radio distal. En ocasiones, puede encontrarse una fractura Salter –Harris de tipo III, una fractura triplana o una fractura intraarticular de Colles en el adolescente (Rockwood and Wilkins' 2011)

Los sistemas de clasificación pediátricos tienen que definir aún más con exactitud el concepto de estabilidad de la fractura ya que esta noción es fundamental a la hora de establecer el tratamiento cerrado.

Las fracturas también se definen según su grado de desplazamiento y angulación. Las radiografías estándar anteroposterior (A-P) y lateral pueden diagnosticar el tipo de fractura y el grado de deformidad. En los adultos la alineación articular del radio distal promedia los 22° en la proyección anteroposterior y los 11° en la proyección lateral. La inclinación radial es una medida que se obtiene en la radiografía anteroposterior, calculando con el goniómetro el ángulo existente entre la superficie articular distal del radio y una línea perpendicular a la diáfisis del radio. La báscula palmar se obtiene midiendo en la proyección lateral el ángulo formado entre la superficie articular distal del radio y una línea perpendicular a la diáfisis del radio.

Los valores pediátricos para la inclinación radial tienden a ser menores, dependiendo del grado de madurez ósea del paciente. La báscula palmar en cambio tiende a ser más constante independientemente de la edad del paciente(Wilkins KE, 2010)

### **5.3. FRACTURAS METAFISIARIAS**

La metáfisis del radio distal es la localización más frecuente de la aparición de fracturas de antebrazo en los niños y adolescentes. Se produce preferentemente en varones, en el brazo no dominante. Estas fracturas presentan un máximo de incidencia durante el brote del crecimiento de la adolescencia, lo que sucede en las niñas entre los 11 y 12 años de edad y en los niños de 12 y 13 años de edad. Durante este periodo de extenso remodelado óseo, se produce una relativa osteoporosis de la metáfisis distal del radio, lo que provoca la mayor susceptibilidad de esta zona a sufrir una fractura durante la caída.

### **5.3.1. DIAGNÓSTICO**

El mecanismo de lesión generalmente se trata de una caída con la mano en hiperextensión. La posición habitual en dorsiflexión de la muñeca provoca un fracaso a tensión en la zona volar. El tipo de fractura y el grado de desplazamiento depende de la altura y velocidad con que se produce la caída(Rockwood and Wilkins' 2011)

Estas lesiones pueden tratarse de lesiones no desplazadas en rodete (frecuente en niños pequeños tras una caída sin trascendencia) o fracturas desplazadas dorsalmente con angulación volar (más frecuente en niños mayores y con lesiones a mayor velocidad). El desplazamiento puede ser de tal gravedad que provoque un acortamiento y una aposición en bayoneta. La caída con la muñeca en flexión palmar puede provocar una fractura desplazada volarmente con angulación dorsal.

Los niños que sufren una fractura de radio distal presentan dolor espontaneo, tumefacción y deformidad del antebrazo distal. Los signos clínicos dependen del grado de desplazamiento de la fractura.

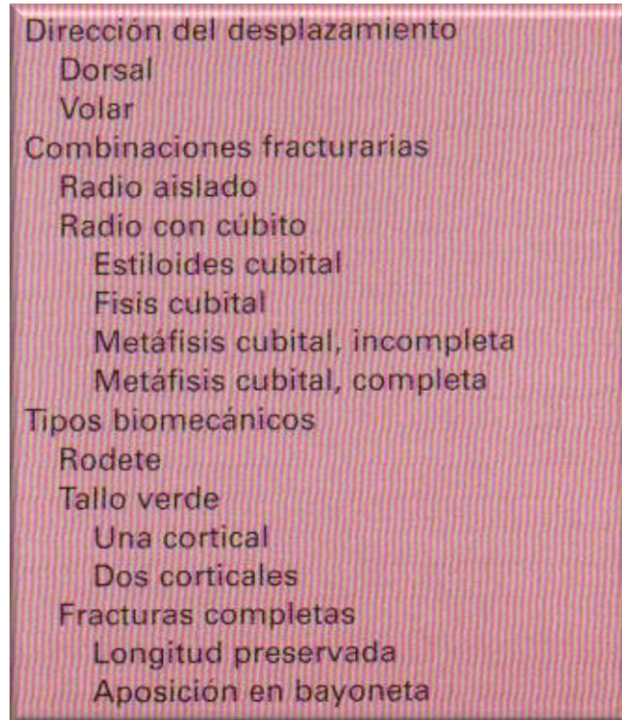
La exploración física está limitada por el dolor y la ansiedad del paciente. Es obligatorio no obstante realizar una cuidadosa exploración de los componentes sensitivos y motor de los nervios radial, mediano y cubital, previamente al tratamiento. La función motora del nervio mediano se evalúa explorando los músculos abductor corto del pulgar (intrínsecos) y el flexor largo del pulgar (extrínsecos). La valoración motora del nervio cubital incluye la exploración de los músculos primer interóseo dorsal (intrínseco), abductor del quinto dedo (intrínseco) y flexor profundo del quinto dedo (extrínseco). La valoración del nervio radial supone la exploración de los extensores comunes de los dedos (Luhmann SJ, 2011)

Debe explorarse la sensibilidad al tacto suave y la discriminación de dos puntos. La discriminación normal de dos puntos es menor de 5 mm, aunque no se presenta hasta los 5 o 7 años de edad, un estudio señalaba una incidencia de lesiones neurológicas de 8% en los niños con fracturas del radio distal (Mani GV, Hui PW, 2010)

Debe explorarse minuciosamente la extremidad ipsilateral en búsqueda de otras fracturas del carpo, antebrazo entre el 3% y el 13% de las fracturas de radio distal se asocian a una fractura de la extremidad ipsilateral, incrementando el riesgo de deterioro neurovascular y desarrollo de síndromes compartimentales.

Las radiografías son diagnósticas en cuanto al tipo de fractura y grado de desplazamiento. Generalmente son suficientes las proyecciones anteroposterior y lateral estándar. Se requiere proyecciones completas de la muñeca, antebrazo y codo en las lesiones de alta energía o cuando existe dolor a la palpación (Roberts JA, 2010)

### 5.3.2. CLASIFICACIÓN



Dirección del desplazamiento
Dorsal
Volar
Combinaciones fracturarias
Radio aislado
Radio con cúbito
Estiloides cubital
Fisis cubital
Metáfisis cubital, incompleta
Metáfisis cubital, completa
Tipos biomecánicos
Rodete
Tallo verde
Una cortical
Dos corticales
Fracturas completas
Longitud preservada
Aposición en bayoneta

Fuente Rockwood 2011

Se clasifican según en trazo fracturario, el tipo de fractura cubital asociada y la dirección del desplazamiento. El desplazamiento de la fractura se clasifica genéricamente en dorsal o volar. La mayoría de las fracturas metafisarias del radio distal se encuentran desplazadas dorsalmente con angulación volar, el desplazamiento volar con angulación dorsal puede presentarse en lesiones por flexión palmar.

Los trazos fracturarios a la altura de la metáfisis origina fracturas en rodete, fracturas en tallo verde o incompletas o fracturas completas.

**Las fracturas en rodete:** son lesiones por comprensión axial. El lugar del fracaso cortical se sitúa en la transición entre la metáfisis y la diáfisis. Estas lesiones son estables debido a la presencia de un periostio intacto, muy



ocasionalmente puede extenderse hasta la fisis, exponiéndolas a sufrir alteración en el crecimiento.

**Las fracturas incompletas o en tallo verde:** se producen como consecuencia de la actuación combinada de fuerzas compresivas y rotatorias, generalmente una fuerza de flexión dorsal y una fuerza de supinación deformante. Esto provoca el fracaso en el lado volar a tensión y una lesión por compresión a nivel dorsal. La intensidad de la fuerza actuante determina el grado de deformación plástica, conminución dorsal y angulación más rotación de la fractura.

**Las fracturas completas:** si la fuerza actuante presenta suficiente intensidad se presenta una disrupción tanto de la cortical volar como dorsal, puede mantenerse la longitud por la aposición de los fragmentos proximal en la denominada posición de bayoneta.

La fractura cubital que frecuentemente se asocia a la fractura metafisaria de radio, puede ser metafisaria o fisaria o puede tratarse de una avulsión de la estiloides cubital.

Las fracturas del radio distal también puede presentarse asociada a otras fracturas más proximales del antebrazo, fracturas-luxaciones de Monteggia, fracturas supracondíleas de húmero distal o fracturas del carpo (Rockwood and Wilkins' 2011)

### 5.3.3. TRATAMIENTO

Las opciones terapéuticas se basan en la inmovilización simple, reducción cerrada más inmovilización con yeso, reducción cerrada más fijación percutánea con agujas y reducción abierta. A la hora de optar por el método de tratamiento u otro influye el tipo de fractura, el grado de inestabilidad de la

misma, la presencia de traumatismos asociados de los tejidos blandos o esqueléticos y la edad del paciente (Roberts JA, 2010)

**Fracturas en Rodete:** Son lesiones por compresión con mínima disrupción de la cortical, si solo se afecta una cortical la lesión es estable, el tratamiento debe consistir en inmovilización simple con el fin de evitar una lesión adicional y aliviar el dolor, la consolidación de la fractura suele ocurrir en el transcurso de 2 a 4 semanas. Las fracturas en rodetes simples generalmente consolidan sin secuelas a largo plazo.

La disrupción bicortical en la proyección anteroposterior y lateral indica una lesión más grave que una simple fractura en rodete estable. En estas circunstancias la simple ferulización o la inmovilización limitada expone al niño a sufrir un desplazamiento de la fractura. Generalmente se recomienda una inmovilización más prolongada con un yeso braquial en el paciente joven, estas fracturas consolidan entre las 3 a 6 semanas.

### **Fracturas Incompletas / en tallo verde**

**Inmovilización Simple:** Depende de la edad del paciente, el grado y dirección del desplazamiento y la angulación de la fractura. En los pacientes más jóvenes, el potencial de remodelación de una consolidación defectuosa aguda del radio distal es extremadamente alto. Se han descrito angulaciones aceptables en plano sagital, en las fracturas metafisarias del radio distal, desde 10° hasta 35° en pacientes menores de 5 años de edad. De manera similar en pacientes menores de 10 años de edad el grado de angulación aceptable ha oscilado entre los 10° y los 25°. En pacientes mayores de 10 años de edad. La angulación aceptable de la consolidación defectuosa ha oscilado entre los 5° y los 20° dependiendo de la madurez ósea del paciente (Rockwood and Wilkins' 2011)

La deformidad aceptable en plano frontal ha sido más uniforme, la fractura tiende a desplazarse en sentido radial, con angulación cubital. Esta deformidad también posee potencial de remodelación aunque menos que la deformidad en plano sagital, la mayoría de los autores están de acuerdo en aceptar únicamente 10° o menos de desviación en el plano frontal en el momento agudo.

**Tabla 9-3.** Correcciones angulares aceptables en grados

Plano sagital			Plano frontal
Edad	Niños	Niñas	Niños y Niñas
4-9	20	15	15
9-11	15	10	5
11-13	10	10	0
>13	5	0	0

La angulación residual aceptable es aquella en la que se logrará una corrección completa funcional y radiográfica.

Fuente Rockwood 2011

**Reducción Cerrada:** Las fracturas incompletas desplazadas y desviadas deben reducirse por métodos cerrados. Los aspectos controvertidos son el grado de deformidad aceptable, si se debe o no fracturarse la cortical intacta y la posición de inmovilización.

Las controversias en cuanto a la angulación aceptable de la fractura después de la reducción cerrada, puede aceptarse una mayor angulación en los pacientes más jóvenes, en aquellos que la deformidad se localiza en el plano sagital y en aquellos sin deformidad estética claramente evidente. Las fracturas incompletas con desviación volar desviadas son menos evidentes que las fracturas con angulación dorsal y afortunadamente menos frecuentes (Delgado BHA, 2011)

Evans y Rang subrayaron, las fracturas incompletas del antebrazo poseen un componente rotario en su desviación. Las fracturas con angulación volar, más frecuentes, presentan una deformidad en supinación, mientras que las fracturas con angulación dorsal, se encuentran rotadas defectuosamente en pronación. Es preciso corregir la rotación defectuosa para lograr una alineación anatómica.

Existe cierta controversia en cuanto si deben completarse las fracturas en tallo verde, la mayoría recomienda completar la fractura con el fin de reducir el riesgo a una posterior pérdida de reducción, como consecuencia de la actuación del periostio intacto y la deformidad cóncava a modo de tirante, desplazando nuevamente la fractura. No obstante, al completar la fractura se incrementa los riesgos de aparición de inestabilidad y pseudoartrosis.

La posición de inmovilización y el tipo de inmovilización también han sido motivo de controversia. Las recomendaciones sobre la posición de inmovilización posreducción incluyen la supinación, la posición neutra y la pronación (Wilkins KE, 2010)

Según esta lógica, las fracturas con angulación dorsal deben reducirse e inmovilizarse en supinación. Pollen pensaba que el musculo braquioradial actuaba como fuerza deformante durante la pronación, relajándose en la posición de supinación, recomendando en todas las fracturas desplazadas del radio distal.

Otro motivo de controversia se refiere a que tipo de inmovilización es mejor, si el yeso braquial o antebraquial. La mayoría de las publicaciones recomiendan el tratamiento con yeso braquial durante las 3 ó 4 primeras semanas de la consolidación. La explicación se basa en que la flexión del codo reduce las fuerzas musculares que intervienen en el desplazamiento de la fractura. Además, el yeso braquial disminuye aún más la actividad del niño, reduciendo por tanto el riesgo de desplazamiento (Tarr RR, Sarmiento A, 2010)

**Fracturas Completas:** Asociadas o no a una fractura desplazada de cúbito, son fracturas inestables. Generalmente, estas fracturas se encuentran desplazadas desgarrando el periostio volar y los tejidos blandos. Frecuentemente el fragmento distal metafisoepifisario se coloca en posición de bayoneta con respecto al fragmento proximal. 6 Las fracturas concomitantes de cubito y radio al mismo nivel pueden ser más inestables que las fracturas aisladas, el tratamiento estándar de las fracturas completamente desplazadas es la reducción más estabilización. La controversia actual se refiere a si la inmovilización simple con yeso aporta suficiente estabilidad o si es más adecuada una fijación percutánea con agujas, en las fracturas metafisarias completas y desplazadas del radio distal.

### **Técnicas de Reducción**

Las técnicas de reducción han incluido la distracción inicial con quirotractores, seguida la deformidad de manipulación y la manipulación directa de la fractura acentuando la deformidad, presión mediante el pulgar sobre el margen dorsal relajado del fragmento distal con el fin de corregir el encabalgamiento y reducción de la fractura mediante la aplicación forzada de presión en sentido volar y distal.

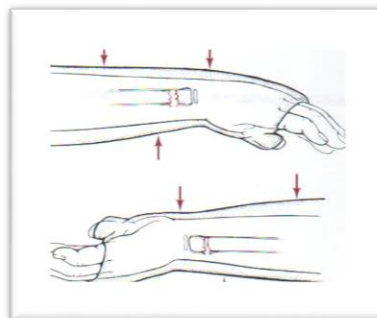
Existe importante controversia en cuanto a lo que constituye una reducción aceptable, esto depende de la edad del paciente.



Fuente Rockwood 2011

**Inmovilización con yeso:** Se debe aplicar un moldeado correcto del yeso a nivel del foco de fractura, se utiliza una fijación con tres puntos de apoyo, con presión dorsal proximal y distal al foco de fractura y presión volar sobre la fractura ya reducida, debe vigilarse la aparición de una tumefacción excesiva. Si existe preocupación sobre la aparición inminente de un síndrome compartimental, debe bivalvarse inmediatamente el yeso y el almohadillado, controlándose exhaustivamente el estado clínico del paciente.

El problema principal de la reducción cerrada es la pérdida de la reducción. Mani y Cols., concluyeron que el desplazamiento inicial de la diáfisis es más de un 50%. Gibbons y cols. comprobaron que las fracturas completamente desplazadas del radio distal con cúbitos intactos presenta una tasa de remanipulación del 91% después de la reducción cerrada y la inmovilización simple con yeso, frente a una tasa de remanipulación del 0% cuando las mismas fracturas se trataban con reducción cerrada, fijación con agujas de kirschner e inmovilización con yeso.



Fuente Rockwood 2011

**Reducción cerrada y fijación percutánea con agujas:** Se ha hecho el más frecuente como tratamiento primario de las fracturas metafisarias del radio distal en los niños y adolescentes. Las indicaciones mencionadas incluyen la inestabilidad de la fractura con alto riesgo de la pérdida de la reducción, la excesiva tumefacción local, que incrementa el riesgo de deterioro neurovascular, las fracturas ipsilaterales del radio distal y de la región del codo (codo flotante) que incrementa el riesgo de aparición de un síndrome compartimental (Rockwood and Wilkins' 2011)

La fijación con aguja generalmente se realiza de distal a proximal, bajo control fluoroscópico. Siempre que sea posible evitarse la fisión, debe exponerse una posición adecuada con el fin de evitar lesionar el nervio sensitivo radial o un tendón extensor. En los pacientes más jóvenes, puede ser suficiente una aguja suplementada mediante la inmovilización con yeso. Las agujas cruzadas son más estables. La primera aguja o única, penetra desde el lado radial distal al foco de fractura discurriendo oblicuamente hasta la región cubital del radio, proximal a la fractura. La segunda aguja penetra en el radio distal a la fractura, entre el cuarto y quinto compartimento, cruzando oblicuamente la fractura hasta la zona radial o proximal del radio. Se coloca un yeso suplementario (Rockwood and Wilkins' 2011)

**Fijación Externa:** La indicación más acorde con su utilización es la presencia de lesiones asociadas graves de tejidos blandos. Son indicaciones para la utilización de la fijación externa las lesiones graves por aplastamiento, las fracturas abiertas o las reimplantaciones después de una amputación que requiere un extenso cuidado de los tejidos blandos y cirugía.

**Reducción Abierta:** Está indicada en las fracturas abiertas o irreductibles. Las fracturas abiertas constituyen el 1% de todas las fracturas metafisarias del radio distal. Las fracturas irreductibles son poco frecuentes generalmente por consecuencia de la interposición de tejidos. En las fracturas con desplazamiento dorsal el tejido interpuesto suele tratarse del periostio volar o



del pronador cuadrado y en raras ocasiones los tendones flexores o las estructuras neurovasculares. En las fracturas con desplazamiento volar puede interponerse el periostio o los tendones extensores, se recomienda la estabilización con agujas con el fin de evitar problemas de tumefacción tratando de no lesionar la fisis (Choi KY, 2010)



Fuente Rockwood 2011

#### 5.3.4. COMPLICACIONES

Los problemas más frecuentes son la pérdida de la reducción y la consolidación defectuosas, la afectación neurovascular puede presentarse debiendo considerarse en el tratamiento agudo de estas fracturas (Crawford AH, 2010)

**Consolidación defectuosa:** La pérdida de la reducción es una complicación frecuente tratada mediante la inmovilización con yeso, debido a que esta complicación sucede en al menos el 30% de las fracturas con aposición en bayoneta muchos cirujanos tratan estas fracturas inicialmente mediante fijación con agujas con fin de evitar problemas.

**Seudoartrosis:** tras una fractura cerrada de cubito o de radio es rara. En los niños la seudoartrosis se ha relacionado habitualmente con una condición patológica del hueso o de la vascularización. Debe de sospecharse una seudoartrosis congénita o una neurofibromatosis en el paciente que presenta una seudoartrosis después de una fractura aparentemente benigna (Price CT, 2010)

La afectación vascular también puede provocar una seudoartrosis, también puede aparecer una seudoartrosis en el contexto de una osteomielitis o tras la pérdida de hueso (Yung HJ, 2010)

**Sinostosis:** es una complicación poco frecuente en las fracturas pediátricas de los extremos distales del cúbito y del radio. Se ha descrito su aparición después de traumatismos de alta energía y de fijación interna. Una única aguja cruzando ambos huesos incrementa el riesgo de la aparición de una Sinostosis, puede resecarse la misma aunque los resultados muestran que no se recupera la movilidad completamente.

**Refractura:** son poco habituales y mucho menos frecuentes, se presentan por la interrupción prematura de la inmovilización o el retorno precoz a actividades potencialmente traumáticas. Es recomendable inmovilizar la muñeca con fines protectores hasta la completa consolidación clínica.

**Trastornos del crecimiento:** el cierre fisario es poco frecuente De Pablos han descrito tanto el hipocrecimiento como el hipercrecimiento del radio distal después de sufrir una fractura; si se presenta una impactación cubitocarpiana o una disrupción de la ARCD, puede ser necesario el restablecimiento quirúrgico del equilibrio longitudinal entre el cúbito y el radio (Talavera K, 2010)

**Lesiones neurovasculares:** tanto el nervio mediano como el cubital se lesionan con mayor frecuencia en las fracturas fisarias que en las fracturas metafisarias. Los mecanismos de lesión neurológica en las fracturas

metafisarias incluyen la contusión directa por parte del fragmento óseo desplazado, la isquemia por tracción de la distensión del nervio sobre el fragmento proximal, el atrapamiento del nervio en el foco de fractura, la infrecuente laceración del nervio y la aparición de un síndrome compartimental agudo. Afortunadamente la mayoría de las lesiones del nervio cubital y mediano se recuperan después de la reducción anatómica de la fractura.(AAOS, 2010)

**Infección:** es poco frecuente, asociándose a fracturas abiertas o a intervenciones quirúrgicas. Pueden aparecer infecciones superficiales en los trayectos de las agujas, tratándose con la retirada de la agujas y antibióticos.

## **6. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal y prospectivo porque se registra la información según ocurran los fenómenos

### **6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **POBLACIÓN**

La población considera a todos los niños ingresados en el servicio de Pediatría en el Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja, con diagnóstico de fractura de metáfisis de radio distal, durante el período comprendido de Marzo a Agosto de 2013.

#### **MUESTRA**

Se tomará en cuenta a todos los niños ingresados en el servicio de Pediatría de ortopedia y traumatología en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

### **6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes ingresados al servicio de Pediatría del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja diagnóstico de fractura de metáfisis de radio distal, durante el período comprendido de Marzo a Agosto de 2013.
- Ambos sexos

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes ingresados al servicio de Pediatría del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja con otros diagnósticos que no sea el de estudio.
- Pacientes mayores de 13 años

## **MATERIAL A UTILIZAR**

Se utilizará una hoja de recolección de datos en la que conste la Historia Clínica, la edad, género, mecanismo de lesión, tipos biomecánicos, tipo de fractura, tratamiento, complicaciones, angulación antes y después del tratamiento. (ANEXO 3)

## **PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los datos se obtendrán a través de la revisión de las Historias Clínicas, que reposan en el Departamento de Estadística del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja desde Marzo a Agosto de 2013, los datos serán ubicados en la hoja de recolección de datos.

## **PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE DATOS**

Para la correlación, análisis de datos, y resultados, se utilizarán tablas y gráficos de Excel.

La tabulación de la información se la realizo, en base a tablas de frecuencia, y gráficos, para un análisis y descripción.

## **CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Por las características del estudio (exploratorio, descriptivo), no se requiere de un comité de bioética; pero si los permisos correspondientes del Director del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja (Anexo 3).

## 7. ANALISIS Y RESULTADOS

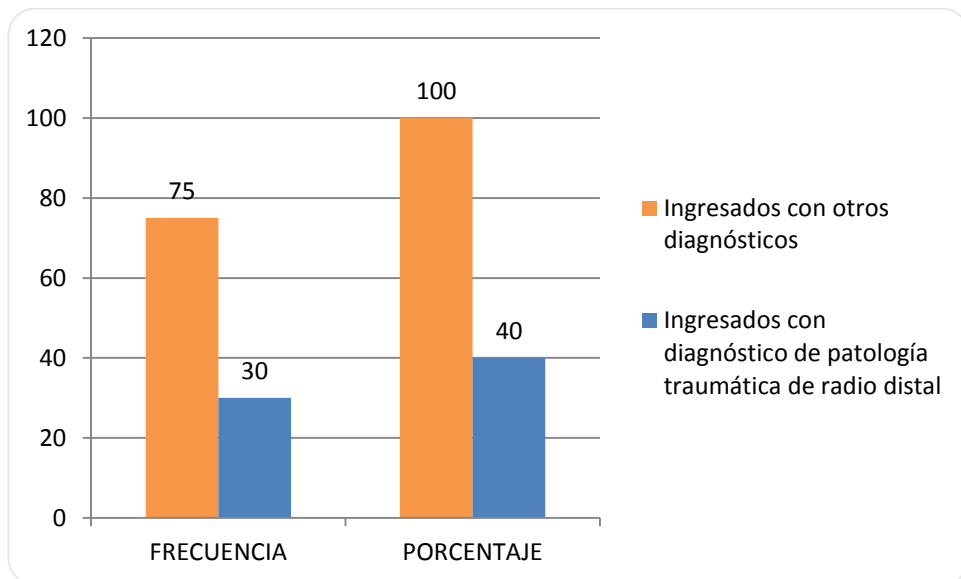
TABLA N° 1

### INCIDENCIA DE LA PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL

PACIENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ingresados con otros diagnósticos	75	100%
Ingresados con diagnóstico de patología traumática de radio distal	30	40%

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De los 75 pacientes ingresados al servicio de Pediatría en el área de ortopedia y traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja, 30 (40%) ingresaron con diagnóstico de patología traumática de radio distal.



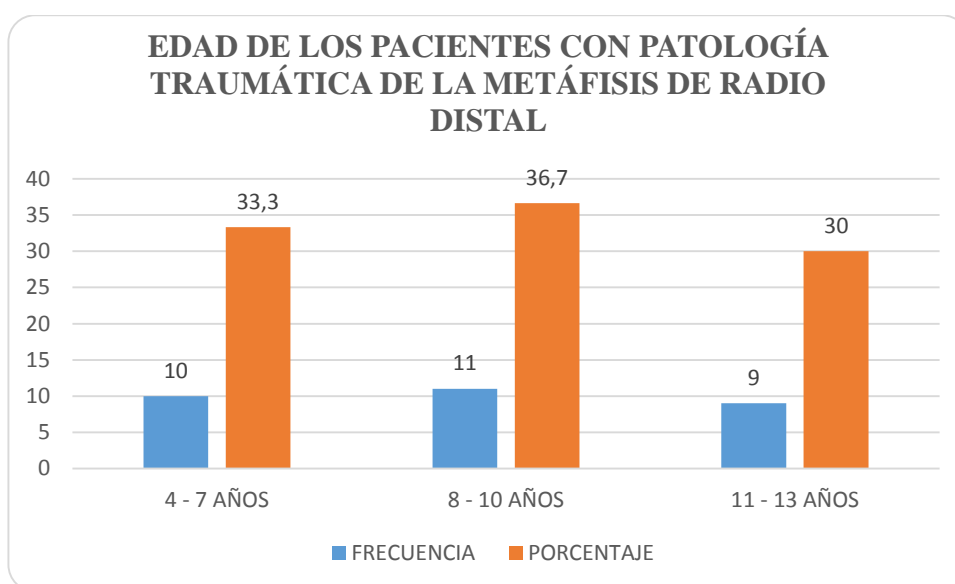
**TABLA N° 2**

**EDAD DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
4 - 7 AÑOS	10	33.3%
8 - 10 AÑOS	11	36.6%
11 - 13 AÑOS	9	30 %
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De los 30 pacientes, 10 oscilan entre 4 -7 años de edad (33.3%), 11 entre 8 – 10 años (36.7%), y 9 entre 11 – 13 años (30%).

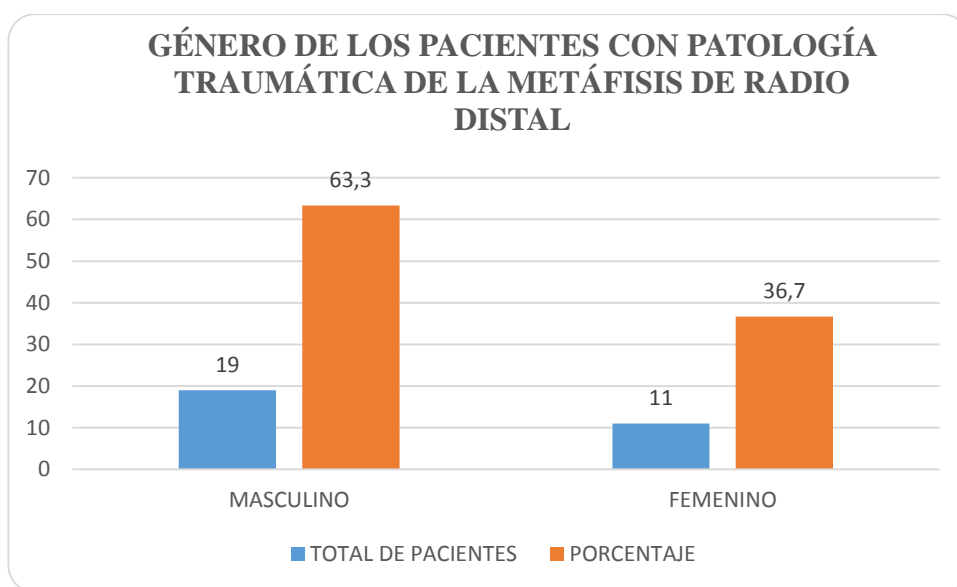
**TABLA N° 3**

**GÉNERO DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

<b>GÉNERO</b>	<b>TOTAL DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MASCULINO	19	63.3%
FEMENINO	11	36.7%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De los 30 pacientes, 19 casos (63.3%) son de género masculino, y 11 casos (36.7%) son de género femenino.

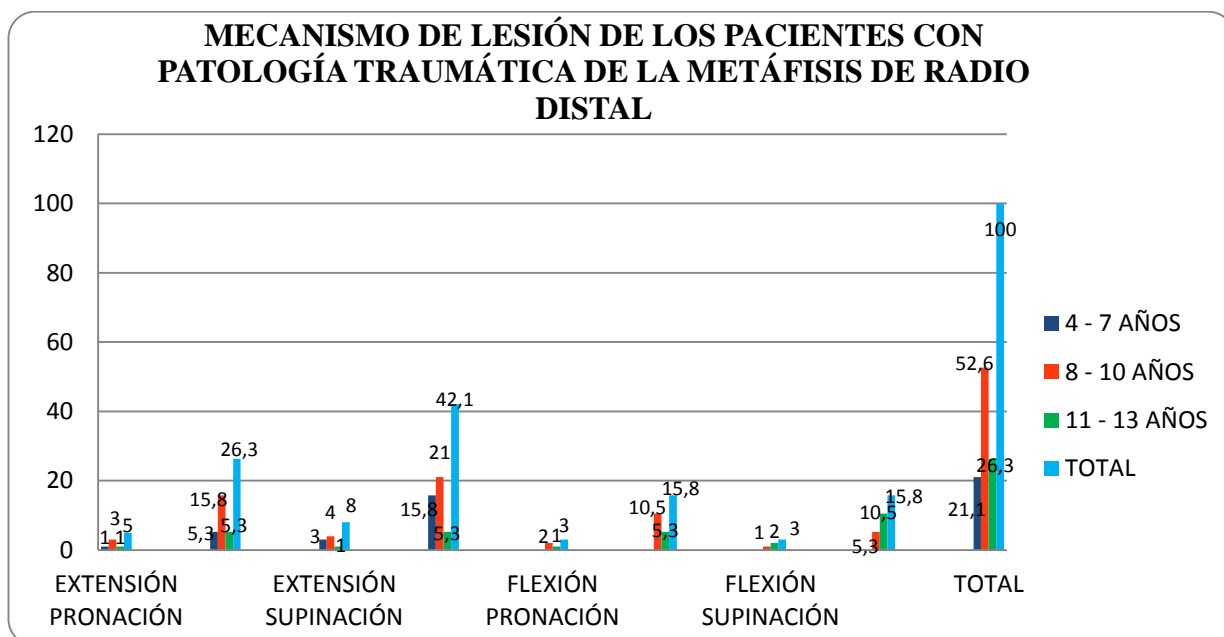
**TABLA N° 4**

**MECANISMO DE LESIÓN DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

EDAD MASCULINO	EXTENSIÓN PRONACIÓN		EXTENSIÓN SUPINACIÓN		FLEXIÓN PRONACIÓN		FLEXIÓN SUPINACIÓN		TOTAL
	N	%	N	%	N	%	N	%	
4 - 7 AÑOS	1	5.3%	3	15.8%					21.1%
8 - 10 AÑOS	3	15.8%	4	21%	2	10.5%	1	5.3%	52.6%
11 - 13 AÑOS	1	5.3%	1	5.3%	1	5.3%	2	10.5%	26.3%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5</b>	<b>26.3%</b>	<b>8</b>	<b>42.1%</b>	<b>3</b>	<b>15.8%</b>	<b>3</b>	<b>15.8%</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De 19 pacientes masculinos, el mecanismo de lesión extensión pronación de todas las edades fue de 5 pacientes (26%), en extensión supinación de todos las edades fue de 8 pacientes (42%), flexión pronación todas las edades fue de 3 pacientes que (16%), flexión supinación todas las edades fue de 3 pacientes (16%)

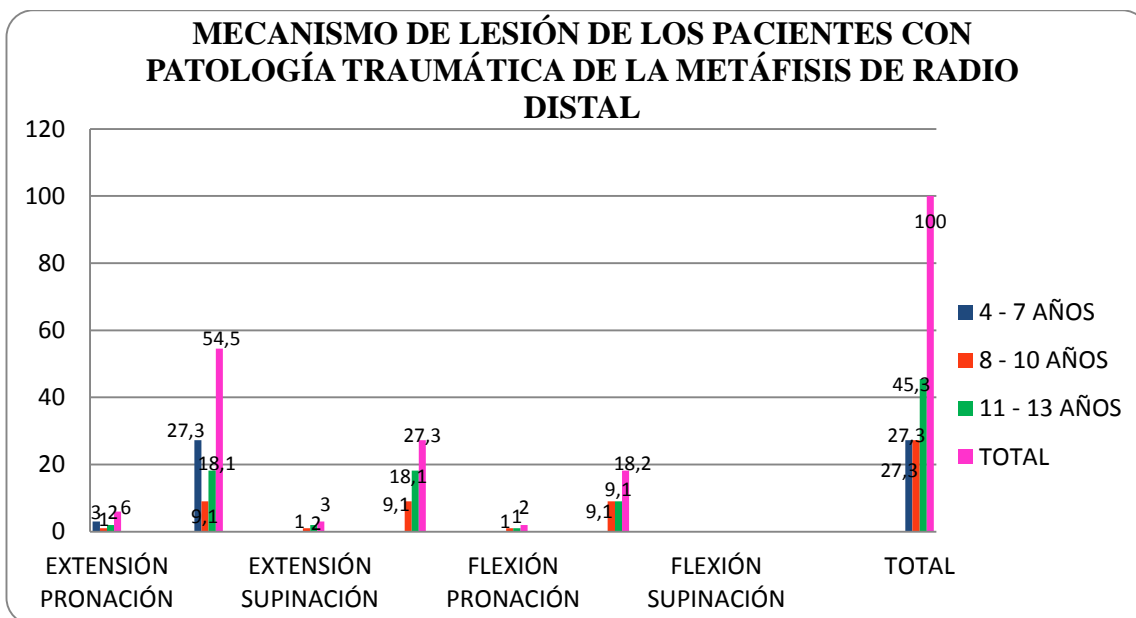
**TABLA N° 4.1**

**MECANISMO DE LESIÓN DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

EDAD FEMENINO	EXTENSIÓN PRONACIÓN		EXTENSIÓN SUPINACIÓN		FLEXIÓN PRONACIÓN		FLEXIÓN SUPINACIÓN		TOTAL
	N	%	N	%	N	%	N	%	
4 - 7 AÑOS	3	27.3%							27.3%
8 - 10 AÑOS	1	9.1%	1	9.1%	1	9.1%			27.3%
11 - 13 AÑOS	2	18.1%	2	18.1%	1	9.1%			45.3%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>	<b>54.5%</b>	<b>3</b>	<b>27.3%</b>	<b>2</b>	<b>18.2%</b>			<b>100%</b>

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De 11 pacientes femeninas, el mecanismo de lesión extensión pronación de todas las edades fue de 6 casos (54%), en extensión supinación de todas las edades fue de 3 casos (26%), flexión pronación las edades fue 2 casos (20%), flexión supinación no se presentó ningún caso.

**TABLA N° 5**

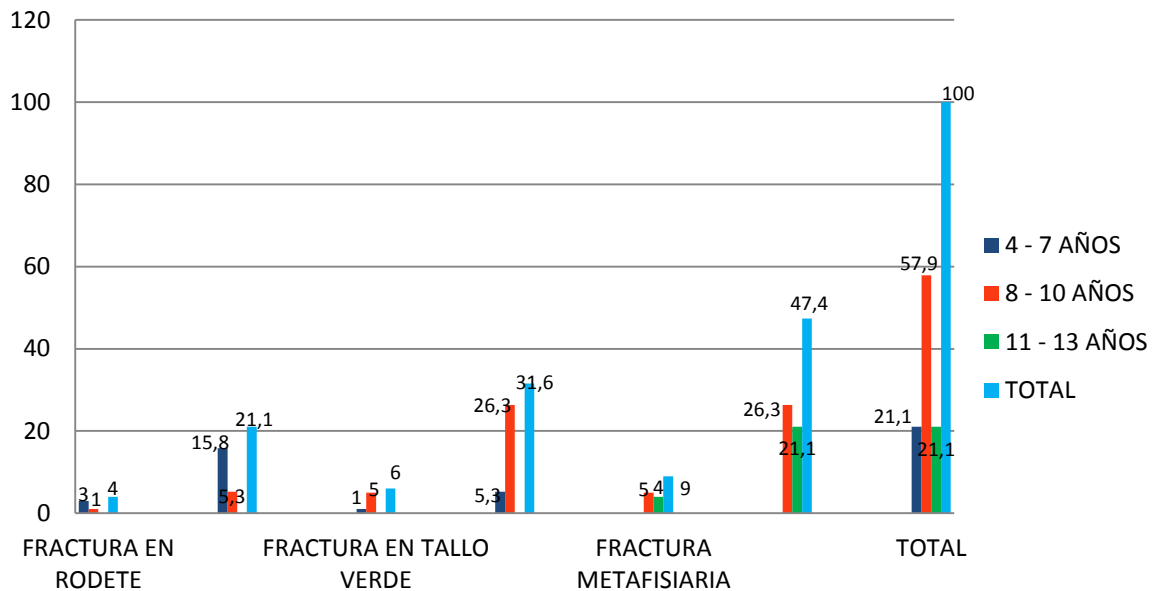
**TIPOS DE FRACTURAS DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA  
TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

EDAD MASCULINO	FRACTURA EN RODETE		FRACTURA EN TALLO VERDE		FRACTURA METAFISARIA		TOTAL
	4 – 7 AÑOS	3	15.8%	1	5.3%		
8 – 10 AÑOS	1	5.3%	5	26.3%	5	26.3%	57.9%
11 – 13 AÑOS					4	21.1	21.1
<b>SUBTOTAL</b>	4	21.1	6	31.6%	9	47.4%	100%

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre

**TIPOS DE FRACTURAS DE LOS PACIENTES CON  
PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO  
DISTAL**



**INTERPRETACIÓN:** De los 19 casos masculinos, el tipo de fractura mas frecuente son las metafisarias en las edades entre los 8 a 13 años 9 casos (47%), las fracturas de tallo verde entre las edades de los 4 a 10 años 6 casos (32%), las fracturas en rodete de los 4 a 10 años 4 casos (21%)

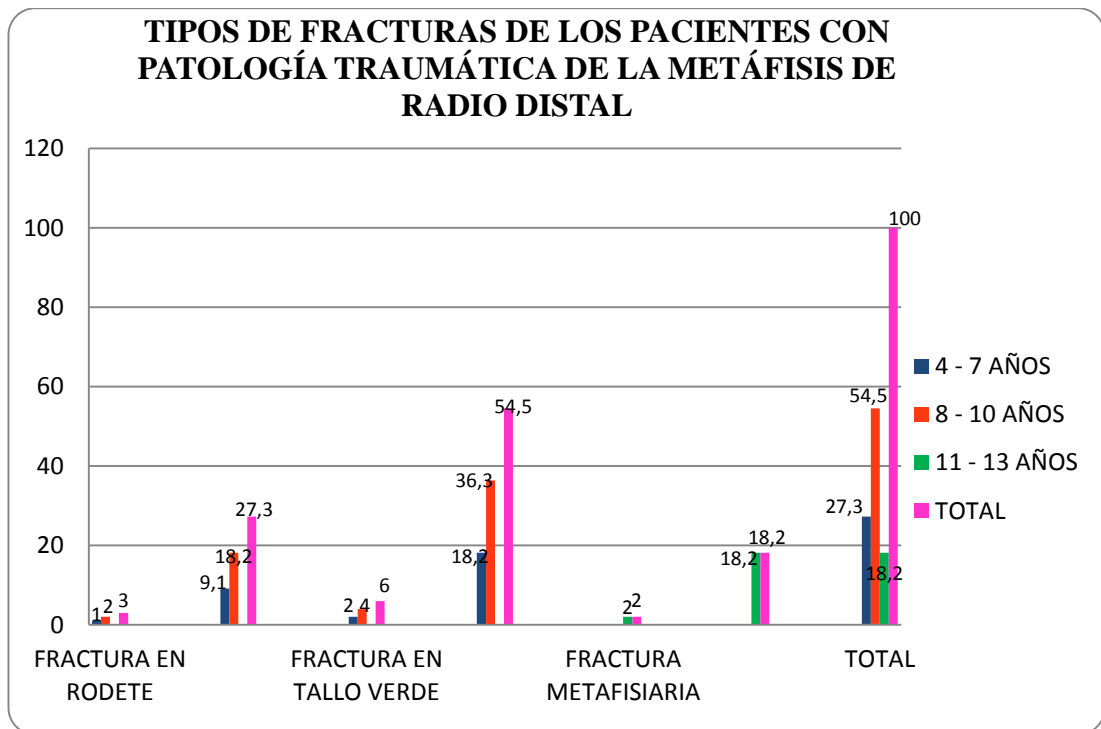
**TABLA N° 5.1**

**TIPOS DE FRACTURAS DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

EDAD FEMENINO	FRACTURA EN RODETE		FRACTURA EN TALLO VERDE		FRACTURA METAFISARIA		TOTAL
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
4 – 7 AÑOS	1	9.1%	2	18.2%			27.3%
8 – 10 AÑOS	2	18.2%	4	36.3%			54.5%
11 – 13 AÑOS					2	18.2%	18.2%
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>27.3%</b>	<b>6</b>	<b>54.5%</b>	<b>2</b>	<b>18.2%</b>	<b>100%</b>

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De los 11 casos femeninos, el tipo de fractura más frecuente son las en tallo verde en las edades entre los 4 a 10 años 6 casos (54%), las fracturas en rodete entre las edades de los 4 a 10 años 3 casos (26%), las fracturas metafisaria de los 11 a 13 años 2 casos (20%)

**TABLA N° 6**

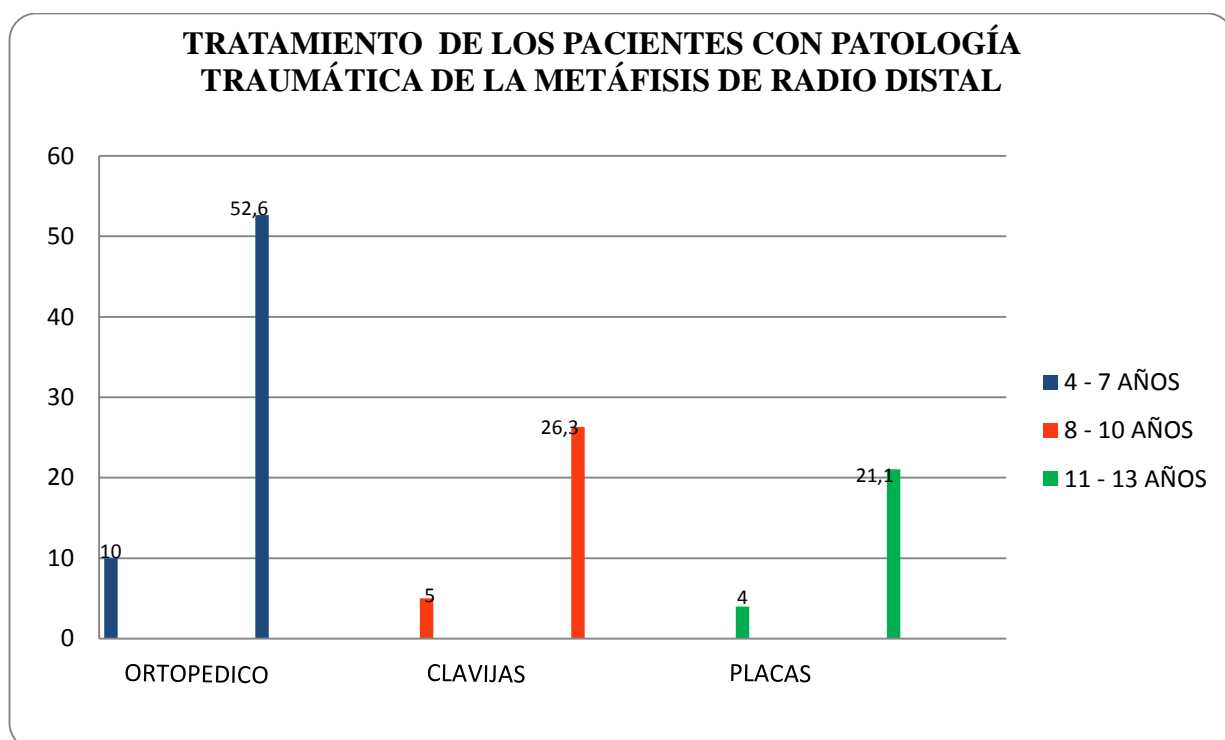
**TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

EDAD MASCULINO	ORTOPEDICO		CLAVIJAS		PLACAS		TOTAL
4 – 7 AÑOS	10	52.6%					52.6%
8 – 10 AÑOS			5	26.3%			26.3%
11 – 13 AÑOS					4	21.1%	21.1%
<b>SUBTOTAL</b>	10	52.6%	5	26.3%	4	21.1%	100%

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General

Isidro Ayora de la Ciudad de Loja

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De los 19 casos masculinos, el tratamiento ortopédico se empleó en los pacientes de 4 – 7 años en 10 casos (52.6%), tratamiento quirúrgico con clavijas en pacientes de 8 – 10 años 5 casos (26.3%), tratamiento quirúrgico con placas en pacientes 11 – 13 años 4 casos (21.1%).



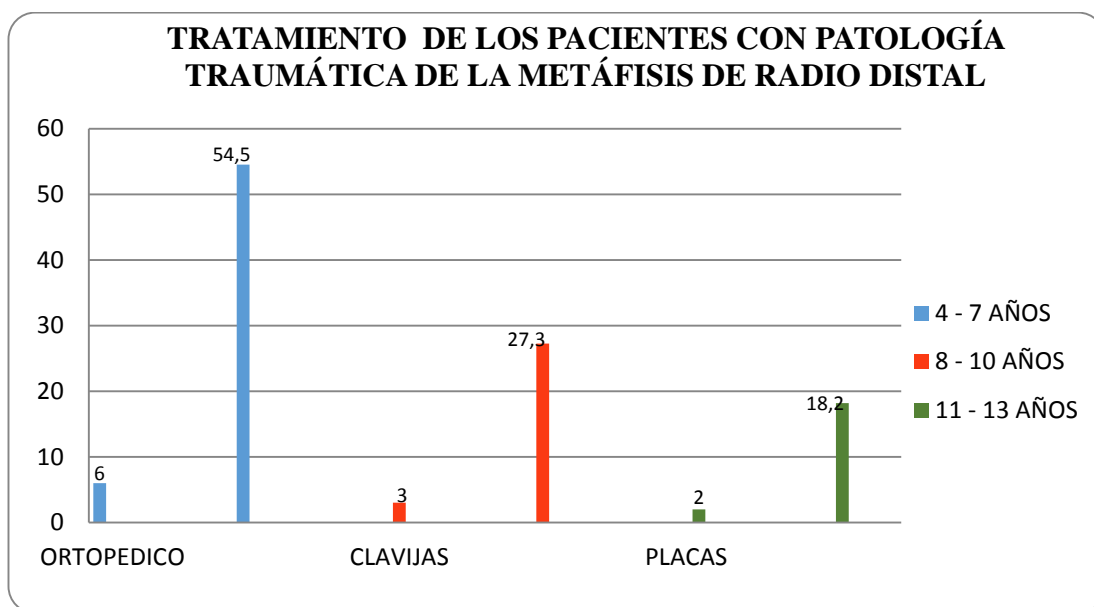
**TABLA N° 6.1**

**TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA  
TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

EDAD FEMENINO	ORTOPEDICO		CLAVIJAS		PLACAS		TOTAL
	4 – 7 AÑOS	6	54.5%				
8 – 10 AÑOS			3	27.3%			27.3%
11 – 13 AÑOS					2	18.2%	18.2%
<b>SUBTOTAL</b>	6	54.5%	3		2	18.2%	100%

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De los 11 casos femeninos, el tratamiento ortopédico se empleó en los pacientes de 4 – 7 años en 6 casos (54.5%), tratamiento quirúrgico con clavijas en pacientes de 8 – 10 años 3 casos (27.3%), tratamiento quirúrgico con placas en pacientes 11 – 13 años 2 casos (18.2%).

**TABLA N° 7**

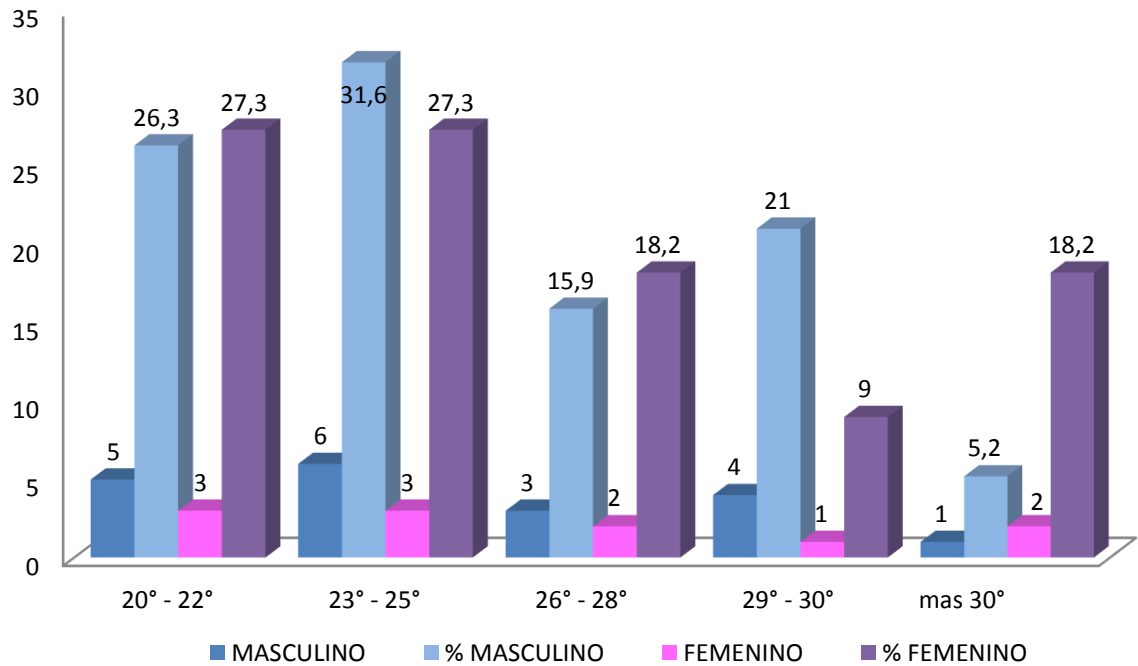
**ANGULACIÓN ANTES DEL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON  
PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

ANGULACIÓN ANTES DEL TRATAMIENTO	MASCULINO		FEMENINO	
	20° - 22°	5	26.3%	3
23° - 25°	6	31.6%	3	27.3%
26° - 28°	3	15.9%	2	18.2%
29° - 30°	4	21%	1	9%
más 30°	1	5.2%	2	18.2%
<b>TOTAL</b>	19	100%	11	100%

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre

### ANGULACIÓN ANTES DEL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL



**INTERPRETACIÓN:** De los 19 casos masculinos, la angulación antes del tratamiento 20° - 22° 5 casos (26.3%), 23° - 25° 6 casos (31.6%), 26° - 28° 3 casos (15.9%), 29° - 30° 4 casos (21%), más de 30° 1 caso (5.2%). De los 11 casos femeninos, la angulación antes del tratamiento 20° - 22° 3 casos (27.3%), 23° - 25° 3 casos (27.3%), 26° - 28° 2 casos (18.2%), 29° - 30° 1 caso (9%), más de 30° 2 casos (18.2%).

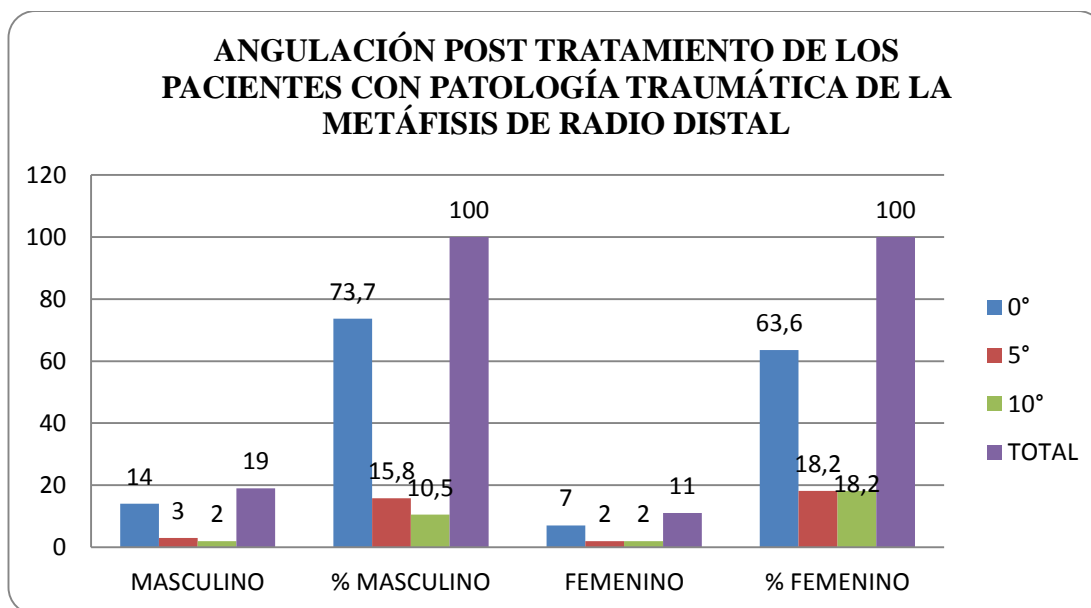
**TABLA N° 8**

**ANGULACIÓN POST TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON  
PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

ANGULACIÓN POST TRATAMIENTO	MASCULINO		FEMENINO	
0°	14	73.7%	7	63.6%
5°	3	15.8%	2	18.2%
10°	2	10.5%	2	18.2%
<b>TOTAL</b>	19	100%	11	100%

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre



**INTERPRETACIÓN:** De los 19 casos masculinos, la angulación post tratamiento fue 0° 14 casos (73.7%), 5° 3 casos (15.8%), 10° 2 casos (10.5%). De los 11 casos femeninos, la angulación post tratamiento fue 0° 7 casos (63.6%), 5° 2 casos (18.2%), 10° 2 casos (18.2%).

**TABLA N ° 9**

**COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA  
TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL**

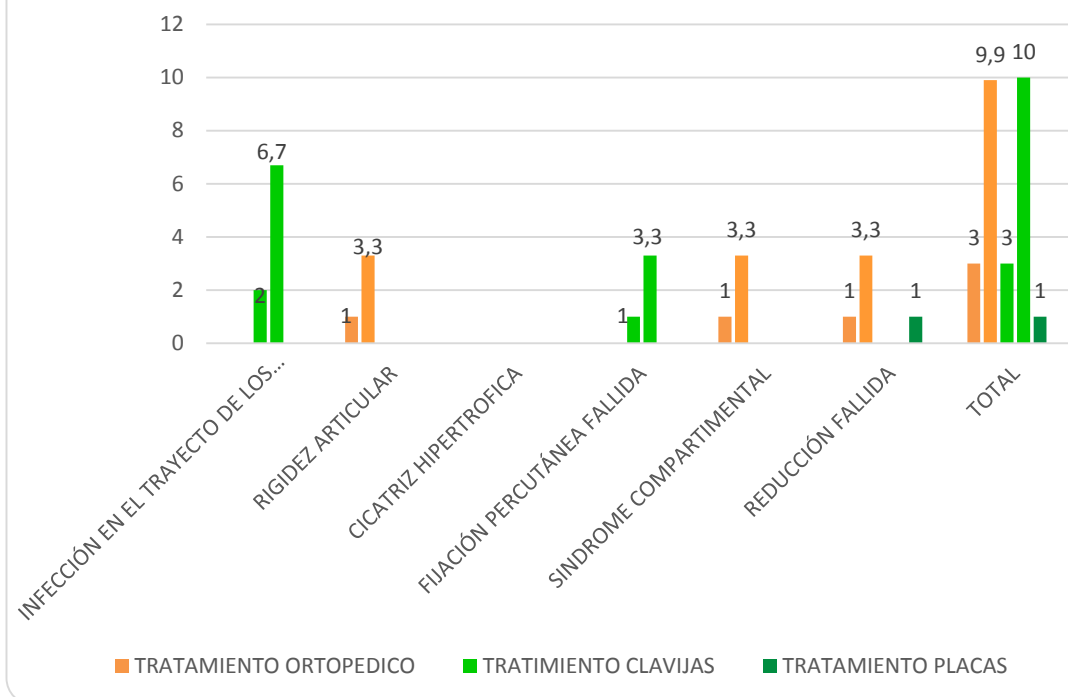
COMPLICACIONES	TRATAMIENTO ORTOPEDICO		TRATAMIENTO CLAVIJAS		TRATAMIENTO PLACAS		TOTAL
INFECCIÓN EN EL TRAYECTO DE LOS CLAVOS			2	6.7%			6.7%
RIGIDEZ ARTICULAR	1	3.3%					3.3%
CICATRIZ HIPERTROFICA							
FIJACION PERCUTANEA FALLIDA			1	3.3%			3.3%
SINDROME COMPARTIMENTAL	1	3.3%					3.3%
REDUCCION FALLIDA	1	3.3%			1	3.3%	6.6%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3</b>	<b>9.9%</b>	<b>3</b>	<b>10%</b>	<b>3</b>	<b>3.3%</b>	<b>23.2%</b>

**FUENTE:** Historia clínica de los pacientes en el Hospital Provincial General

Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

**AUTOR:** Dr. Juan Pablo Vallejo Aguirre

### COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES CON PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA METÁFISIS DE RADIO DISTAL



**INTERPRETACIÓN:** Se presentaron complicaciones en pacientes que recibieron tratamiento ortopédico 1 caso (3.3%) rigidez articular, 1 caso (3.3%) síndrome compartimental, 1 caso (3.3%) reducción fallida. En pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico con clavijas 2 casos (6.7%) infección en el trayecto de los clavos, 1 caso (3.3%) fijación percutánea fallida. En pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico con placas 1 caso (3.3%) reducción fallida.

## 8. DISCUSION DE RESULTADOS

El objetivo del tratamiento de las fracturas distales de radio es la recuperación completa de la rotación del antebrazo y la ausencia de deformidad cosmética. Es bien conocido el potencial de remodelación y corrección angular en los niños, por lo cual, el tratamiento mediante reducción cerrada e inmovilización con yeso sigue siendo la opción adecuada en la mayoría de los casos; sin embargo, este potencial de remodelación disminuye con el crecimiento.<sup>4,8,11,15</sup> La edad es un factor significativo en la suficiencia de la reducción.

En este estudio, la incidencia de pacientes con patología traumática de radio distal corresponde al 40% del total de pacientes ingresados al servicio de Pediatría en el área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja, lo que se correlaciona con la literatura del artículo de Peter Waters: departamento de ortopedia y cirugía hospital de Boston. Fracturas de radio distal. J Pediatr Orthop 94; 14:13-177

Con una muestra de 30 pacientes con fracturas de radio distal con edades que oscilaban entre los 4 a 13 años se observó que 36.7 % de los pacientes comprendían las edades de 8 a 10 años siendo, el 33.3% de 4 a 7 años y de 11 a 13 en un 30% presentando mayor incidencia de 8 a 10 años y en un niño de esta edad puede no ser suficiente la remodelación para corregir completamente la deformidad. Aunque el grado aceptable de angulación y el desplazamiento de las fracturas del antebrazo ha sido objeto de mucha controversia, hay una relación directa entre la deformidad y la función residuales.<sup>8,15</sup> como se correlaciona con el estudio realizado en España 2012 Artículo de Revisión. M<sup>a</sup> J. SERRANO DE LA CRUZ FERNÁNDEZ SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL GENERAL DE CASTELLÓN Radius distal fractures. Conservative treatment. El sexo predominante fue de masculino en un 63.7% seguido del femenino en un 36.7% como se demuestra en el estudio realizado en España Fracturas del extremo distal del radio: su perspectiva histórica Irisarri C 1 , Freire C 2. 1

Cirugía de la Mano, Hospital Nuestra Señora de Fátima, Vigo, España. 2  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital POVISA. Vigo,  
España 2011

El mecanismo de lesión más prevalente en las fracturas de radio distal en el sexo masculino fue el de supinación extensión en edades de 4 - 8 años, seguido de extensión pronación en un 15.8%. El mecanismo de lesión en el sexo femenino fue de 27.3% en edades de 4 a 7 años que se correlaciona con estudios realizados en México Fracturas de antebrazo y muñeca en niños y adolescentes. Sebastián Bugarín Arteaga Volumen 5, Número 3 Jul.-Sep. 2011

En el presente estudio se determinó que los tipos de fracturas de los pacientes con patología traumática de la metáfisis de radio distal en el sexo masculino con mayor frecuencia fue la fractura de tallo verde en un 26.3% y las fracturas de metáfisis distal en un 26.3% en edades de 8 a 10 años lo que se correlaciona con la literatura y los presentes estudios realizados en España . Fracturas de la Unidad Radiocubital Distal G. Celester Barreiro(1), B. Masip Bilbao A. Prego Bestilleiro, J. M. Dozo García. UNIDAD DE CIRUGÍA DE LA MANO DEL HOSPITAL MODELO. MUTUA LA FRATERNIDAD. A CORUÑA. SERVICIO DE C.O.T. COMPLEXO HOSPITALARIO DE PONTEVEDRA MUTUA GALLEGA. HOSPITAL SANTA TERESA. A CORUÑA. Del 2010

En cuanto al estudio biomecánicos de los pacientes con patología traumática de la metáfisis de radio distal en el sexo femenino con mayor frecuencia fue la fractura de tallo verde en un 36.3%, en edades de 8 a 10 años lo que se correlaciona con la literatura y los presentes estudios Rosero Arévalo Melissa, Gómez Chavarría Jorge, Bello González Alejandro. Fracturas de radio distal en niños, tratamiento con colocación de clavo percutáneo cubitorradial Rev Trau Amer Lat 2012; 2(3) : 133-139.



En el estudio el tratamiento quirúrgico de los pacientes con patología traumática de la metáfisis de radio distal en el sexo masculino prevaleció el tratamiento ortopédico en un 52.6%, en edades de 4 a 7 años, seguido del tratamiento con clavijas en un 26.3% en edades de 8 a 10 años y por último el tratamiento con placas en edades de 11 a 13 años en un 21.1% como se correlaciona con los siguientes estudios realizados en los que se determinó que la fijación con clavillos Kirschner sólo se efectuó en los pacientes en quienes fracasó el intento de reducción cerrada e inmovilización con yeso; el tratamiento quirúrgico de los pacientes con patología traumática de la metáfisis de radio distal en el sexo femenino prevaleció el tratamiento ortopédico en un 54.5% en edades de 4 a 7 años, seguido del tratamiento con clavijas en un 27.3% en edades de 8 a 10 años y por último el tratamiento con placas en edades de 11 a 13 años en un 18.2%. Según la literatura mundial, el tratamiento cerrado de las fracturas de antebrazo tiene de 7 a 32% de falla, requiriendo tratamiento quirúrgico. Bugarín Arteaga S. Fracturas de antebrazo y muñeca en niños y adolescentes La decisión es difícil debido a la dificultad para determinar los límites angulares y rotacionales de la fractura, así como la capacidad para remodelación, lo que se correlaciona con la literatura y los presentes estudios Rosero Arévalo Melissa, Gómez Chavarría Jorge, Bello González Alejandro. Fracturas de radio distal en niños, tratamiento con colocación de clavo percutáneo cubitorradial Rev Trau Amer Lat 2012; 2(3) : 133-139.

En el estudio realizado la angulación antes del tratamiento de los pacientes con patología traumática de la metáfisis de radio distal fue en el sexo masculino en un 31.6% con una angulación de 23 a 25° lo que se demuestra en los estudios Artículo: Tratamiento de las fracturas metafisarias distales de radio mediante osteosíntesis con clavillos cruzados en niños. Análisis de resultados Revista española: Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas 2012.

La angulación post tratamiento de los pacientes con patología traumática de la metáfisis de radio distal fue de 0° en un 73.7% en 14 pacientes y de 63.6% en 7 pacientes según se demuestran los estudios Artículo: Tratamiento de las fracturas metafisarias distales de radio mediante osteosíntesis con clavillos cruzados en niños. Análisis de resultados Revista española: Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas 2012.

En cuanto a las complicaciones de los pacientes con patología traumática de la metáfisis de radio distal en 30 pacientes que es la muestra de este estudio se demostró un total de 23.2% de complicaciones siendo la complicación más prevalente en un 6.7% siendo la complicación más frecuente la infección de la herida en el trayecto de los clavos. Como se demuestra en estudios realizados en Centro de Mano de Massachusetts Occidental August 16, 2011 Fractura distal del radio.

## 9. CONCLUSIONES

Una vez terminada la presente investigación se concluye:

- La incidencia de patología traumática de radio distal corresponde al 40% del total de pacientes ingresados al servicio de Pediatría en el área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja.
- La patología traumática de mayor prevalencia en el servicio de pediatría del Hospital isidro Ayora Loja fue la fractura de rodete, fractura de tallo verde y fractura metafisaria distal, siendo la fractura con mayor predominio en el presente estudio la fractura en tallo verde.
- Los rangos de edad estuvieron comprendidos entre los 4 y 13 años, con mayor predominio del género masculino 63.3% en relación con el sexo femenino 36.7% en el presente estudio.
- El mecanismo de lesión más frecuente fue el de pronación extensión seguido de la extensión supinación, y el tipo de fractura más frecuente de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños fue la fractura en tallo verde, según el estudio realizado en el Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja.
- Los grados de angulación de la fractura con o sin desplazamiento de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños antes del tratamiento fue de 23 a 25° y los grados de angulación post tratamiento fueron en mayor porcentaje de 0 a 5° en el estudio realizado en el Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.

- El tratamiento con mayor incidencia fue el tratamiento ortopédico en un 52% tanto en el sexo masculino como femenino seguido del tratamiento con clavijas y el tratamiento con placas.
- Las complicaciones de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños fue la infección en sitio de inserción de los clavos en los niños del Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja

## **10.RECOMENDACIONES**

Una vez concluido el presente estudio investigativo y en base a la información obtenida se puede recomendar:

- Cuando el tratamiento de elección sea el quirúrgico se recomienda la utilización de intensificador de imágenes, que permitirá que el tratamiento se lo menos invasivo provocando menos daño al paciente y un menor tiempo de recuperación.
- Realizar consulta subsecuente de los pacientes post quirúrgicos para realizar un seguimiento de la evolución post tratamiento y de esta manera determinar las angulaciones aceptables.
- Que se continúe con estudios similares en niños para obtener mejor confiabilidad en el desarrollo del tratamiento de las fracturas de radio distal en el Hospital Isidro Ayora
- Todo tratamiento conservador debe ser monitorizado continuamente para evitar complicaciones como son reducción fallida y tener que realizar tratamientos quirúrgicos.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rockwood and Wilkins' (2007) fractures and children (pp 382-385)  
Madrid: editorial Marban
2. Reinhardt KR, Feldman DS, Green DW, Sala DA, Widmann RF, Scher DM. Comparison of intramedullary nailing to plating for both-bone forearm fractures in older children. J Pediatr Orthop 2011; 28(4): 403-409.
3. Garg NK, Ballal MS, Malek IA, Webster RA, Bruce CE. Use of elastic stable intramedullary nailing for treating unstable forearm fractures in children. J Trauma 2010; 65(1): 109-115.
4. Kose O, Deniz G, Yanik S, Gungor M, Islam NC. Open intramedullary Kirschner wire versus screw and plate fixation for unstable forearm fractures in children. J Orthop Surg (Hong Kong) 2008; 16 (2): 165-9.
5. Waters PW. Rockwood and Wilkins' fracturas en el niño. 5ª ed. Madrid: Marbán, 2011;381-442.
6. Luhmann SJ, Gordon JE. Intramedullary fixation of unstable both-bone forearm fractures in children. J Pediatr Orthop 2011;18(4):451-456.
7. Wilkins KE. Operative management of upper extremity fractures in children. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2010;27.
8. Mani GV, Hui PW. Translation of the radius as a predictor of outcome in distal radial fractures of children. J Bone Joint Surg 2010;75:808-811.
9. Roberts JA. Angulation of the radius in children's fractures. J Bone Joint Surg 2010;68B(5):751-754.
10. Delgado BHA, Cristiani DG, Velasco MA: Tratamiento de las fracturas de la metafisis distal de radio en niños mediante enclavamiento percutáneo. Acta Ortopédica Mexicana 2011;20(1):13-17.
11. Tarr RR, Garfinkel AI, Sarmiento A. The effects of angular and rotational deformities of both bones of the forearm. J Bone Joint Surg 2010;66A(1):65-70.

11. Choi KY, Chan WS, Lam TP, et al. Percutaneous Kirschnerwire pinning for severely displaced distal radial fractures in children. A report of 157 cases. *J Bone Joint Surg Br* 2010;77:797-801.
12. Crawford AH. Pitfalls and complications of fractures of the distal radius and ulna in childhood. *Hand Clin* 2010;4:403- 404.
13. Price CT, Scott DS, Kurzner ME, Flynn JC. Malunited forearm fractures in children. *J Pediatr Orthop* 2010;10(6):705-712.
14. Altay M, Nuri AC. Intramedullary wire fixation for instable forearm fractures in children. *Injury* 2011;37:966-973.
15. Talavera K. Clavos elásticos de titanio en fracturas diafisarias de radio y cúbito en niños. Tesis de Posgrado UMAE Lomas Verdes 2010/16.
16. Jung HJ, Jang EC, Song KS. Transradicular single Kirschner wire fixation versus conventional Kirschner-wire fixation for unstable fractures of both of the distal forearm bones in children. *J Pediatr Orthop* 2010;27(8):867-
17. Fracturas del antebrazo en los niños-OrthoInfo – AAOS [orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00468](http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00468) 2010
18. Rodríguez-Merchán EC. Pediatric Fractures of the Forearm. *Clin Orthop Relat Res* 2010; (432):65-72.

## **12. ANEXOS**

### **ANEXO 1. PROYECTO DE TESIS**

#### **PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Las patologías traumáticas de la metáfisis de radio distal en niños son muy frecuentes, y su tratamiento constituye una controversia, tanto por las diferentes formas de presentarse así como la conducta a seguir.

La incidencia de las patologías traumáticas de la metáfisis de radio distal en niños cada vez va en aumento, representa aproximadamente el 40% de las fracturas que se atienden en el Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja.

Estas fracturas presentan un máximo de incidencia durante el brote del crecimiento de la adolescencia, lo que sucede en las niñas entre los 11 y 12 años de edad y en los niños de 12 y 13 años de edad. Durante este periodo de extenso remodelado óseo, se produce una relativa osteoporosis de la metáfisis distal del radio, lo que provoca la mayor susceptibilidad de esta zona a sufrir una fractura durante la caída.

En los niños las fracturas de los huesos largos son muy frecuentes, sobre todo a nivel distal del cubito y radio. Son tres veces más en hombres; sin embargo, la el incremento de la actividad deportiva en niñas en edades más tempranas hacen que esta relación este cambiando.

El mecanismo de lesión más frecuente lo constituyen las caídas, de todas las fracturas de antebrazo el 74.5% son de la metáfisis y/o epífisis distal de radio.

Se considera que el tratamiento dependerá del tipo de fractura, las fracturas estables pueden tratarse de manera conservadora, obteniendo depende del cuidado resultados satisfactorios. Mientras que las fracturas inestables, su tratamiento será quirúrgico para garantizar el éxito y evitar complicaciones posteriores.



En niños el tratamiento conservador mediante reducción cerrada e inmovilización con un aparato de yeso braquipalmar de 4 a 6 semanas, no es muy aconsejable debido a la dificultad de mantener la reducción, ocasionando desplazamientos posteriores, retraso en la consolidación, formación de callo vicioso con la respectiva deformidad.

Hadad y Willians determinaron que en forma temprana posterior a la reducción se presentaron un 21% de desplazamientos óseos, ocasionando una deformidad residual.

Es por esto que la problemática planteada es: ¿El tratamiento ortopédico de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños, es el adecuado?

#### HIPOTESIS

El tratamiento ortopédico de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños, en el Hospital General Provincial Isidro Ayora de Loja es el adecuado.

#### OBJETIVO GENERAL

Conocer la incidencia, tratamiento y evolución de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños, en el Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja, en el período comprendido de Marzo a Agosto de 2013.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el mecanismo de lesión y el tipo de fractura más frecuente de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños, del Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja.

- Establecer los grados de angulación de la fractura con o sin desplazamiento de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños del Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja.
- Determinar el tratamiento y las complicaciones de la patología traumática de la metáfisis de radio distal en niños del Servicio de Pediatría del Área de Ortopedia Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja

## JUSTIFICACIÓN

La mano es una estructura muy compleja y especializada considerada como una "extensión del cerebro" y conocida desde tiempos muy antiguos por Aristóteles como "la herramienta de las herramientas".

Gracias al desarrollo y perfeccionamiento de sus funciones el hombre ha sido capaz de modificar su entorno y evolucionar en todos los aspectos (personal, laboral, cultural, doméstico, social, artístico, etc).

La mano se ha convertido en un órgano indispensable en casi todos los aspectos de la vida, es por esta razón que nos debemos imaginar que cualquier incapacidad por mínima que sea, puede tener repercusiones desastrosas en nuestro día a día.

Al ser este tipo de lesión una causa de incapacidad temporal, parcial y hasta total, la presente investigación abarcara aspectos importantes sobre el tratamiento conservador y quirúrgico de las fracturas de la metáfisis de radio distal en niños, determinando de esta manera cual es el más adecuado.

No se cuenta con estadística propia a nivel local, por lo que con la presente investigación se pretende conocer acerca de la incidencia, clasificación, tratamiento y evolución de las patologías traumáticas de la metáfisis de radio distal en niños ingresados en el Servicio de Pediatría en el Área de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Isidro Ayora de Loja

## ANEXO 2. CRONOGRAMA DE TRABAJO

MESES	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Lecturas preliminares																								
Elaboración del Proyecto de Tesis																								
Presentación y Aprobación del Proyecto de Tesis																								
Recolección de Información																								
Tabulación de datos																								
Análisis e Interpretación de Resultados																								
Elaboración del informe final de tesis																								
Presentación y Aprobación de Tesis																								
Sustentación																								

### ANEXO 3.



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### AREA DE LA SALUD HUMANA

#### NIVEL DE POSTGRADO

#### ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS Nº DE HOJA.....

#### 1. DATOS GENERALES

H.C.:

EDAD: 4-7 años ( ); 8 – 10 años ( ); 11 – 13 años ( )

GÉNERO: Masculino ( ) Femenino ( )

#### 2. MECANISMO DE LESIÓN.

- EXTENSIÓN PRONACIÓN ( )
- EXTENSIÓN SUPINACIÓN ( )
- FLEXIÓN PRONACIÓN ( )
- FLEXIÓN SUPINACIÓN ( )

#### 3. TIPOS BIOMECÁNICOS

- FRACTURA EN RODETE ( )
- FRACTURA INCOMPLETA O EN TALLO VERDE ( )
- FRACTURA METAFISIARIA ( )

#### 4. TRATAMIENTO

- QUIRÚRGICO ( ) CLAVIJAS ( ) PLACA ( )
- ORTÓPEDICO ( )

#### 5. ANGULACIÓN ANTES DEL TRATAMIENTO

- 20° - 22° ( )
- 23° - 25° ( )
- 26° - 28° ( )
- 29° - 30° ( )

- más 30° ( )

## 6. ANGULACIÓN POST TRATAMIENTO

- 0° ( )
- 5° ( )
- 10° ( )

## 7. COMPLICACIONES

- Infección en el trayecto de los clavos( )
- Rigidez Articular ( )
- Cicatriz Hipertrófica ( )
- Fijación Percutánea fallida ( )
- Síndrome Compartimental ( )
- Reducción fallida ( )

### **13. INDICE DECONTENIDOS**

Carátula	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de Autorización de Tesis	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
1. Título	7
2. Resumen	8
3. Summary	10
4. Introducción	12
5. Revisión de la literatura	15
5.1. Anatomía	15
5.2. Clasificación	18
5.3. Fracturas Metafisarias	20
5.3.1. Diagnóstico	20
5.3.2. Clasificación	22
5.3.3. Tratamiento	23
5.3.4. Complicaciones	30
6. Materiales y Métodos	33
7. Análisis y Resultados	36
8. Discusión de Resultados	51
9. Conclusiones	55
10. Recomendaciones	56
11. Referencias Bibliográficas	58
12. Anexos	60
Anexo 1. Proyecto de Tesis	60
Anexo 2. Cronograma de Trabajo	64
Anexo 3. Hoja de Recolección de Datos	65