

Fracturas supracondíleas de humero en niños.



Tesis para optar al título de especialista en Ortopedia y Traumatología

Fracturas Supracondíleas de húmero en paciente pediátricos. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Escuela “Carlos Roberto Huembés”. Enero a diciembre 2020.

Autor: Dr. Miguel Ángel Gutiérrez Acevedo

Médico Residente de IV año - Ortopedia y Traumatología

Tutor científico: Dr. Pedro Ramírez Núñez

Ortopedista y Traumatólogo

Sub Especialista en Ortopedia Pediátrica

Alta Especialidad en cadera Pediátrica

Abril 2021, Managua, Nicaragua

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Carta Aval del tutor científico

Las fracturas supra-condíleas son un reto para el ortopedista traumatólogo y su adecuado manejo es de vital importancia para una evolución adecuada.

El trabajo de investigación “**Fracturas supracondíleas de húmero en pacientes pediátricos, servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés. Enero a diciembre 2020. Managua, Nicaragua**”, realizado por el doctor **Miguel Ángel Gutiérrez Acevedo** cumple con los requerimientos de contestar la interrogante de la evolución de estos pacientes y si el abordaje fue el adecuado.

Es importante conocer si el manejo en nuestro Hospital cumple con lo referido por la literatura internacional, con la intención de ser autocríticos y mejorar en base a medicina basada en evidencia.

Dicho lo anterior, el autor de este Trabajo de Investigación tiene todos los argumentos para presentar y exponer adecuadamente los resultados encontrados en esta investigación.

Dr. Pedro S. Ramírez Núñez
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Ortopedista Pediátrico
Caderólogo Pediátrico
Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

Dedicatoria.

- En especial, a **DIOS**, nuestro Padre celestial por haberme dado la vida, acompañado a lo largo de mi carrera, por ser mi luz en mi camino, y por darme la sabiduría, fortaleza para alcanzar mis objetivos.
- A mi **familia**, ya que, por medio de sus aportes, a su amor, a su enorme amabilidad y acompañamiento, lo difícil de conseguir esta misión, se ha notado menos, les agradezco y hago presente mi amor para mi familia.
- A mis **tutores**, por confiar en mí para realizar este trabajo monográfico, por haber sido muy pacientes, y que gracias a sus directrices pudieron explicarme aquellos detalles para culminar mi tesis.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

Agradecimientos.

- A mis padres por haberme dado su apoyo incondicional durante todos estos años, y por ser esa razón el más grande aliciente para cumplir mis objetivos, que significan alegría y orgullo para mí y también para ellos.
- A Dr. Pedro Ramírez y Dra. Ondina Espinal por compartir sus conocimientos y guiarme en el proceso de la presente tesis.
- A las personas que de una u otra manera han contribuido a este esfuerzo y realización de este trabajo.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

Resumen

El objetivo propuesto de este estudio es analizar el manejo de las fracturas supracondileas de humero en los pacientes pediátricos en el servicio de Ortopedia y traumatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés durante el periodo de enero a diciembre de 2020. La muestra está formada por 40 niños, 28 de los cuales son masculinos y 12 femeninos, es un estudio descriptivo, retro prospectivo, observacional de corte transversal. Fueron analizados los datos de características sociodemográficas y tipos de fractura acorde a la clasificación de Gartland, describir el tratamiento utilizado, al igual que asociar los tipos de fracturas supracondileas con las posibles complicaciones, Los resultados indican que los varones fueron más afectados en un rango de edad de 4-10 años, el miembro superior derecho fue el más afectado, algunas fracturas presentaron desplazamiento total, desplazamiento con cortical posterior indemne y sin ningún desplazamiento. La mayoría de los niños presentaron fractura de Gartland tipo II, los cuales fueron tratados con fisioterapia e inmovilización entre 4-6 semanas como tratamiento complementario. Un número significativo de pacientes fueron tratados con reducción abierta + fijación percutánea más férula o yeso braquiopalmar, la reducción cerrada fue u con fijación percutánea y férula, el tratamiento conservador utilizado fue la inmovilización con yeso circular, la deformidad angular presente en algunos pacientes fue la deformidad en varo, algunos pacientes presentaron lesión de partes blandas posterior al procedimiento quirúrgico, pero esto fue resuelto espontáneamente

Palabras claves:

Pediátrico, Húmero, Supracondilea.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Abstract

The proposed objective of this study is to analyze the management of humeral fractures in the pediatric orthopedic and trauma department of the Carlos Roberto Huembes Teaching Hospital during the period of January to December 2020. The sample constitutes of 40 children, which 28 were male and 12 females as per this descriptive, retrospective, observational and cross sectional study. The following information was analyzed: sociodemographic characteristics and types of fractures according to the Garland classification, the treatment used on these patients, as well as the type of supracondylar fractures and its possible complications. The results indicate that males were the most affected within the range of 4-10 years old being. The fractures were mostly present on the right superior members. Some fractures presented full displacement, displacement with an intact humeral posterior cortical, and some without displacement. The majority of the children presented a Garland type II fracture, they were treated with physiotherapy and immobilization between 4-6 weeks as a complimentary treatment. A significant number of patients were treated with an open reduction, a percutaneous cross fixation plus splint or a brachiopalmar cast. A closed reduction was also applied with percutaneous fixation plus splint, the conservative way of treatment taken was immobilization with a circular cast. The angular deformity presented by a few patients was the Varus deformity, and a number of patients presented soft tissue lesions after their surgical procedures, but these were resolved.

Keywords:

Pediatric, Humerus, Supracondylar.

Índice General

Carta Aval del tutor científico	1
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Resumen	4
Abstract.....	5
Índice General.....	6
Índice de Tablas.....	7
1.Introducción.....	8
2.Antecedentes.....	9
3.Justificación.....	11
4. Planteamiento del Problema.....	12
5. Objetivos.....	13
5.1 Objetivo General.....	13
5.2 Objetivos Específicos.....	13
6. Marco Teórico	14
7. Hipótesis de Investigación.....	21
8. Diseño Metodológico	22
8.1 Tipo de estudio.....	22
8.2 Área de Estudio.....	22
8.3 Universo y Muestra.....	22
8.4 Matriz de Operacionalización de Variables.....	17
9. Resultados.....	24
10. Discusión de Resultados.....	38
11. Conclusiones.....	42
12. Recomendaciones	43
13. Bibliografía.....	44
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Índice de Figuras

Figura 1 Distribución según el sexo.24

Figura 2 Edad de los pacientes pediátricos con Fractura supracondilea de Humero.....25

Figura 3 Distribución según procedencia.26

Figura 4 Distribución según miembro superior afectado.....27

Figura 5 Distribución según miembro superior dominante.27

Figura 6 Distribución según forma de lesión.28

Figura 7 Distribución según mecanismo de la lesión29

Figura 8 Distribución según clasificación Gartland.30

Figura 9 Distribución según tipo de tratamiento.31

Figura 10.Distribución según tipo de técnica del tratamiento que recibieron.32

Figura 11Tiempo de inmovilización.....33

Figura 12.Distribución según tipo de complicación inicial.34

Figura 13. Distribución según nervio afectado por lesión.35

Figura 14 Tipo de lesión neurológica.36

Figura 15. Complicaciones pos tratamiento.37

1. Introducción

Las fracturas supracondíleas de húmero son las fracturas más comunes de codo observadas en los niños 1-3. Las técnicas modernas de tratamiento han disminuido de manera sustancial las tasas de consolidación defectuosa y de síndrome compartimental. Todavía hay varios temas controvertidos con respecto al tratamiento de estas lesiones, como la urgencia de la cirugía, la configuración de la posición de las clavijas, la conveniencia de tratar en forma quirúrgica o conservadora las fracturas supracondíleas de tipo II y el manejo de los miembros con trastornos de la vascularidad. (Choi, 2017)

El Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés cuenta con el servicio de Ortopedia y traumatología que presta servicio médicos quirúrgicos a funcionarios, cónyuges padres e hijos que laboran para el ministerio de gobernación, policía Nacional, Migración y Extranjería, Dirección General de Bomberos, así como también los asegurados INSS, se cuenta con una sala y emergencia pediátrica que tiene una demanda de pacientes que ha sido ingresada por presentar fractura supracondíleas de codo que requieren un abordaje especializado a fin de disminuir las posibles consecuencias y complicaciones a corto o mediano plazo en especial las relacionadas con las lesiones Neurológicas y Vasculares.

Es de vital Importancia la correcta elección en cuanto al tratamiento para la fractura supracondílea de humero ya que el principal objetivo es restaurar la superficie articular junto con las mediciones radiológicas normales para mejorar el resultado funcional y reducir las secuelas para lograr estos objetivos es indispensable hacer un correcto diagnóstico y estratificación de la fractura para definir el mejor tratamiento de manera que se puedan obtener resultados según el Pronóstico y características del paciente. Esto hace necesario por parte del Servicio de Ortopedia y Traumatología la revisión y el análisis del comportamiento y tipo de abordaje que se ha venido implementando al fin de mejorar la calidad y eficacia de este en pro de la población y así garantizar mejor resultados funcionales.

2. Antecedentes.

A nivel internacional

Estudio realizado en Ecuador sobre complicaciones de las fracturas supracondíleas en pacientes pediátricos encontró que predominio fue de 2 a 5 años del sexo masculino el tipo de fractura más frecuente fue Gartland III las complicaciones iniciales fueron 15 lesiones neurológicas el 5% lesiones tendinosas 15% sinostosis de forma tardía y la infección del sitio quirúrgico 2% (Muquinche, 2018)

Las fracturas supracondíleas de húmero son frecuentes en niños entre 5 y 7 años de edad; la prevalencia mundial oscila entre el 3 y el 16%, predominando en varones; el 90-95% corresponde a lesiones por extensión; la urgencia de una atención inmediata radica en la prevención de complicaciones y secuelas. (Borran-Torrez, 2015)

Estudios realizados de tratamiento y complicaciones en fracturas supracondíleas de humero en niños con la técnica de dos clavos cruzados ha sido reportada desde un 2 a 3%. Nuestro estudio mostro que hubo 2 pacientes (5) con lesión del nervio cubital inmediatamente después de la cirugía. Entre las causas para que se produzca la lesión del nervio, está la flexión del codo necesaria para mantener la reducción mientras se pasa el clavo. Se ha demostrado que la flexión del codo disminuye el volumen del canal ulnar inmediatamente junto al epicondilo, que lo hace vulnerable. Otro factor de riesgo es la subluxación del nervio ulnar en el canal cuando se flexiona el codo, la cual se ha reportado hasta un 16%. (Zuniga, 2014)

En estudio realizado en Guatemala de fractura intracondílea del extremo distal del humero en niños se documentaron 106 casos encontrándose predominio en sexo masculino del 67% el tratamiento instituido según el tipo de Gartland III fue tratado de manera quirúrgica y el 100% de fractura Gartland II fue tratado conservadoramente (Villatoro, 2015)

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Comportamiento clínico funcional de las fracturas supracondíleas de humero en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el periodo enero 2011 diciembre 2014, Según la clasificación de Gartland, se encontraron 9 pacientes (40.9%) tipo II y 13 pacientes (59.1%) tipo **III**. El tratamiento que más se realizó fue la reducción cerrada, más fijación percutánea de ángulo convergente de 40° (64%) e inmovilización con yeso, Los resultados fueron excelentes en el 86.4 % de los casos. La complicación que más predominó fue la neurología inmediata (13.6%) que recuperaron en menos de un año. (leonel, 2014)

“ Hospital Pediátrico de la Habana Cuba Estudios sobre el manejo de las fracturas supracondíleas en extensión según clasificación de Garland, y criterios de Flynn (2006) “ La edad promedio fue de 8,2 años, el sexo masculino predominó para el 73,5 % y el brazo izquierdo fue el más comprometido (67,6%) según la clasificación de Gartland se encontraron 12 pacientes (35,3%) tipo II Y 22 pacientes (64,7) tipo **III**. El tratamiento que más se realizó fue la reducción cerrada e inmovilización de yeso. Los resultados fueron excelentes en el 56% de los casos. La complicación que más predominó fue el cubito varus (20,5%). (Vega, 2006)

Estudios realizados en el hospital de León. sobre manejo de las fracturas supracondílea en niños menores de 15 años de los cien pacientes estudiados con diagnóstico de la fractura supracondílea de humero fue el grupo 5 a 9 años fue el más frecuente con 61% originarios de áreas rurales con 85% predominio del sexo masculino la clasificación no fue posible según Garland no fue posible en 98 % (Lanza, 2008)

3. Justificación.

Originalidad: Las características particulares supracondileas de húmero en pacientes pediátricos la hacen considerarla interesante. la urgencia de una atención inmediata radica en la prevención de la complicaciones y secuelas por lo cual hace de vital importancia su manejo y abordaje adecuado.

Relevancia Social: La Presente Investigación es relevante debido a que aportará conocimiento acerca del manejo de la fractura supracondilea de humero de pacientes pediátricos debido al incremento de su demanda en las áreas de emergencia de traumatología y así nos permitirá tomar medidas de prevención de sus complicaciones para garantizar una pronta recuperación de paciente y mejora de atención de servicio que se está brindando.

Conveniencia Institucional: Este estudio permitió el adecuado registro de las fracturas supracondileas en niños y su manejo, por lo tanto, el hospital podría incorporar a su base de datos los hallazgos encontrados.

Valor Teórico: Los resultados del presente estudio servirán de base para la realización de seminario y capacitaciones para el personal de salud orientado a establecer criterio diagnóstico y terapéuticos concreto que sirvan para orientar indicaciones en el abordaje de dicho paciente.

4. Planteamiento del Problema.

Caracterización: Las Fracturas supracondileas de humeros son después de las fracturas radiodistales la más frecuente entre los niños de 5 y 9 años la elevada incidencia de deformidad en el codo y las posibles complicaciones Neurovasculares la vuelven una lesión grave.

Delimitación: La falta de estudio de investigación sobre este tema hace requerido realizar esta investigación

Formulación: Tomando en cuenta la caracterización y delimitación, del problema se plantea la pregunta principal

¿Cuál es el Manejo de la Fracturas Supercondileas de Humero en Pacientes Pediátricos Atendido en la Escuela Hospital Carlos Roberto Huembés de Enero – diciembre 2020

Preguntas de sistematización

1. ¿Cuáles son las características Socio Demográficas de los Pacientes Pediátricos Sujetos al estudio?
2. Cuáles son los tipos de Fracturas según clasificación Gartland.
3. Cuál es el tratamiento utilizado en los pacientes de estudios.
4. Cuál es la Evolución de los pacientes fracturados con el tipo de Fractura que presenta.
5. Cuál es el grado de asociación entre el tipo de fracturas y complicaciones a largo plazo.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General.

Describir el comportamiento de las fracturas Supracondileas de Húmero y sus complicaciones en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020.

5.2 Objetivos Específicos.

- 1- Describir las características Socio Demográficas de los Pacientes Pediátricos con fracturas Supracondileas de Húmero atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020.
- 2- Describir el tipo de fractura según clasificación Gartland, miembro afectado y forma de lesión en Pacientes Pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020.
- 3- Describir el mecanismo de lesión en fracturas supracondileas en pacientes Pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020
- 4- Describir el tipo de tratamiento aplicado y complicaciones encontradas al inicio del tratamiento y posterior al mismo.

6. Marco Teórico

6.1 Definición.

La fractura supracondílea humeral se puede definir como la solución por variables de los objetivos de continuidad de la metáfisis distal del húmero por encima de los cóndilos y proximal a la línea fisaria. (Millán, 1995).

6.2 Incidencia.

Dentro de las fracturas que ocurren a los niños, las de la extremidad superior son las más comunes y las fracturas supracondíleas humerales constituyen el patrón más usual de las lesiones alrededor del codo en 86 por ciento. Habitualmente ocurren durante la primera década de la vida con una elevación a la edad de siete años y por lo general en el sexo masculino con un predominio del brazo izquierdo; esta fractura sólo es superada en frecuencia por la fractura distal de radio.

Para poder entender el por qué este tipo de fracturas es tan inestable y por qué es tan difícil realizar una reducción satisfactoria debemos de valorar su aspecto anatómico. El diseño de la parte distal del húmero es único: está formado por dos columnas, una medial y una lateral, unidas por una hoja muy delgada (de apenas 1 milímetro de ancho en su parte más delgada), que es el contacto de la fosa coronoidea anterior con la fosa olecraneana posterior. (M, 2004).

Por estas características se ha llamado «cola de pescado» A su alrededor tiene relaciones anatómicas muy importantes como es la expansión aponeurótica del bíceps; por debajo de ella pasan la arteria, vena humeral y el nervio mediano; el nervio radial cruza la articulación y se profundiza entre los músculos braquial anterior y supinador largo; y el nervio cubital cruza la articulación inmediatamente por detrás del epicóndilo interno. Las tres prominencias óseas olecranon, epicóndilo y cabeza del radio, forman un triángulo equilátero que nos ayuda a valorar algunas patologías cuando éste se pierde.

6.3 Clasificación

Existen varias clasificaciones de dichas fracturas y todas nos orientan hacia su tratamiento. Las más usadas son la Wilkins, Holmberg, Lian y la de Gartland, quien las clasificó desde 1959 de acuerdo con la dirección del desplazamiento del fragmento proximal en: fracturas en extensión del codo (cuando el fragmento proximal se desplaza anteriormente) y en flexión de codo (cuando el fragmento proximal se desplaza posteriormente).

Las fracturas en extensión son las más comunes y son causadas por caídas con el brazo abducido, mano en dorsiflexión y el codo en hiperextensión. Presentan tres grados. El grado I, es una fractura de la corteza anterior del húmero sin desplazamientos, con mínima angulación; el grado II, es la fractura de la corteza anterior del húmero con mayor angulación posterior, pero sin desplazarse y el grado III, es cuando existe fractura de la corteza humeral anterior y posterior; el fragmento está completamente desplazado y éste puede seguir dos direcciones: la posteromedial que es la más frecuente, o la posterolateral. (Santini, 2009).

Por otra parte, en las fracturas en flexión del codo, cuando el fragmento proximal se desplaza posteriormente, puede agregarse un componente en rotación y se estima que sólo se presenta en 4% de los casos.

6.4 Lesiones que pueden ser provocadas por la fractura.

Por sus relaciones anatómicas, las lesiones pueden ser nerviosas o vasculares. Las lesiones nerviosas ocurren en 7 al 15 por ciento. En orden de frecuencia se dan en el nervio radial, el interóseo anterior, el mediano y el cubital. Se ha encontrado la relación existente entre el tipo de desplazamiento y el nervio afectado, por ejemplo, la lesión del nervio radial se relaciona con el desplazamiento lateral del fragmento distal, la del nervio cubital con el desplazamiento medial y la del nervio mediano con el desplazamiento anterior.

Las lesiones del nervio interóseo anterior no se asocian a algún desplazamiento sino a la compresión que éste sufre por la tensión del músculo pronador redondo como consecuencia del desplazamiento posterior del fragmento distal del húmero. (Choli, 2017).

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Estas lesiones se observan más en las fracturas de luxaciones en 66 y 33% de las fracturas expuestas, pero cabe destacar que la mayoría de las lesiones nerviosas son neuropraxias y en general presentan una recuperación espontánea.

Por su parte, las lesiones vasculares pueden ocurrir de manera aguda o subaguda. Serán agudas por el desplazamiento del fragmento proximal hacia adelante y desgarro del músculo braquial anterior; pero si no se desplaza la arteria braquial, sufre una angulación que produce una oclusión de la misma. Sin embargo, generalmente después de las maniobras de reducción cuando el fragmento proximal del húmero vuelve a su lugar, se resuelve el compromiso vascular. Hay que recordar que se puede acompañar de una lesión del nervio mediano.

Hay que sospechar la lesión vascular subaguda cuando en el transcurso de las primeras horas, después del accidente, se presentan tres datos clínicos: palidez, parestesias y dolor en la mano con compromiso del pulso radial en algunas ocasiones. Este compromiso ocurre debido principalmente a la angulación que sufre la arteria braquial en el sitio de la fractura y nos puede conducir a una verdadera tragedia: la parálisis isquémica de Volkmann, que afortunadamente sólo se ha reportado en 0.5% o menos. (Muquinche, 2018).

6.5 Cuadro Clínico.

Generalmente es el propio niño quien, al sufrir una caída, trata de no golpearse más y abre su brazo por instinto para amortiguar el golpe y tratar de detener su caída. Lo hace con la muñeca en dorsiflexión y el codo en hiperextensión. Cuando se trata de una fractura supracondílea grado I, presenta aumento de volumen, dolor con ciertos movimientos y dolor a la digito percusión sobre el codo; si se trata de una fractura supracondílea grado II, sólo se acentúan los síntomas ya que la fractura es discretamente mayor a la anterior pero muy estable.

En la fractura supracondílea grado III se presenta más dolor, inflamación y deformidad de la región y una pseudoparálisis en extensión con la extremidad en pronación porque el fragmento distal está habitualmente en rotación interna. En ocasiones también se presenta una equimosis en la región ante cubital y una perforación en la piel por la espiga del fragmento proximal desplazado. Cuando se trata de una fractura en flexión, el codo se encuentra en flexión con aumento de volumen y dolor a la movilidad. (J, 2001).

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

6.6 Evaluación Radiográfica.

Para hacer la evaluación radiográfica es suficiente con tomar unas radiografías simples en proyección lateral y anteroposterior de codo, pero en ocasiones esta última no se puede realizar debido a la postura del codo en el niño fracturado y el dolor importante que presenta al tratar de movilizar el brazo. En las fracturas tipo I sólo se puede apreciar un discreto trazo de fractura y un aumento de volumen en las almohadillas adiposas

En los grados siguientes no existen problemas radiográficos para distinguirlos

6.7 Tratamiento.

Las fracturas supracondíleas de húmero en los niños representan un gran reto para el ortopedista, pues suelen acompañarse de importantes complicaciones vasculares y nerviosas, y del síndrome compartimental, que lamentablemente puede dejar secuelas tales como: limitación funcional, consolidaciones viciosas y deformidades angulares. Para el tratamiento de este tipo de fracturas podemos practicar desde la reducción cerrada con colocación de una férula posterior en flexión forzada (férula puño cuello) con brazo en pro- nación, la reducción cerrada con clavillos percutáneos cruzados, clavillos percutáneos laterales y fijadores ex- ternos, o bien, la reducción abierta con el uso de joysticks y combinaciones de las mismas. (Quiñonez, 2008).

Fracturas Tipo I

Son fracturas no desplazadas aquellas en las que el fragmento distal puede tener una discreta angulación posterior, que cuando es menor de veinte grados, se trata con una férula posterior por tres semanas. Si es mayor de veinte grados, es necesario reducirla a su posición original por manipulación bajo anestesia ya que no puede esperarse remodelación ósea por crecimiento. Una de las fallas que nos puede ocurrir, consiste en no poder reconocer la deformación medial, la cual puede producir un cúbito varo que tampoco remodela con el crecimiento. (Borran-Torrez, 2015).

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

El mejor método que nos ayuda a reconocer esta lesión, consiste en compararla con la otra extremidad en extensión completa. De encontrar dicha deformación, es necesario realizar una reducción cerrada bajo anestesia aplicando tracción longitudinal de la extremidad con el codo en extensión completa. Después de esto, debe colocarse un aparato inmovilizador con el codo en flexión por tres semanas.

Fracturas Tipo II

Éstas son similares a las fracturas tipo I, pero la severidad de la anulación del fragmento distal es mayor y además presenta la corteza humeral anterior fracturada permaneciendo la corteza posterior intacta. La reducción de esta fractura no es necesaria si no hay componentes rotacionales ya que las angulaciones anteriores o posteriores pueden remodelar con el crecimiento; pero las angulaciones en varo o en valgo no se corrigen con el crecimiento. Por lo tanto, las fracturas se deben reducir bajo anestesia general, con control fluoroscópico, aplicando tracción longitudinal de la extremidad con el codo extendido. Cuando exista la deformidad en valgo o en varo se deben aplicar fuerzas laterales o mediales para corregirlas aun con el codo extendido. Una vez alineada, se flexiona al máximo el codo empujando con el pulgar hacia el plano anterior el olecranon para reducir la angulación posterior y, por último, se coloca el brazo en una férula larga a ochenta grados de flexión por tres semanas.

Fracturas Tipo III

Hay que recordar que estas fracturas tienen desplazamiento completo y que son sumamente inestables. En ellas, la corteza anterior y la corteza posterior no tienen contacto, sino que tienen un gran desplazamiento que generalmente es posteromedial; son las que tienen más riesgo de presentar una lesión nerviosa o vascular.

Reducción cerrada. Se realiza la reducción anteriormente descrita. Una vez corregida la fractura se procede a enclavijarla con clavos cruzados, siendo primero el clavillo lateral y después el medial, tratando de sentir en nervio cubital para evitar la lesión directa del nervio con el clavillo de Kirschner. Cuando no se logra la reducción cerrada después de tres intentos se pasa a la reducción abierta, ya que, ordinariamente se tiene tejido interpuesto entre los fragmentos fracturarios que por lo general son tejidos importantes como el nervio radial, la arteria braquial o ambos. (Quiñonez, 2008).

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Reducción abierta. Se realiza por un abordaje medial de tres a cuatro centímetros de longitud en la parte distal del húmero. Una vez incidida la piel y el tejido celular subcutáneo, se drena el hematoma y se retrae con cuidado el nervio cubital, que no necesariamente debe ser visualizado; se levanta el periostio del fragmento proximal y se revisa el foco de fractura para retirar el tejido interpuesto; ya retirado se procede a la reducción abierta bajo visión directa y a enclavijarla. Cuando no se obtiene una reducción satisfactoria en la columna lateral se realiza una incisión lateral por arriba del cóndilo humeral para reducirla manualmente. Una vez lograda la reducción de manera satisfactoria se procede a enclavijarla colocando una férula posterior con el codo a ochenta grados de flexión sin olvidarse de revisar las manifestaciones neurovasculares periféricas, que, de no presentarse, el paciente deberá permanecer con la férula por tres semanas.

Tracción esquelética. Se sugiere su utilización cuando los pacientes llegan al hospital en vías de la «contractura isquémica de Volkmann». Consiste en colocar un clavillo en la metáfisis proximal del cúbito con el codo en flexión a noventa grados para evitar lesionar el nervio cubital, ya que cuando el codo está flexionado el nervio se desplaza anteriormente. Dicho clavillo va de medial a lateral a nivel del proceso coronoideo, a dos y medio centímetros distales de la punta del olecranon. Se coloca la tracción sobre la cabeza, el antebrazo se sostiene en una banda en pronación con la mano libre para estar vigilando la recuperación neurovascular. Algunos autores prefieren colocar un tornillo en la punta del olecranon para evitar el daño al nervio cubital. Una vez logrado el objetivo se realiza la reducción cerrada o abierta.

6.8 Complicaciones.

Las complicaciones pueden ser neurovasculares como ya nos referimos anteriormente. Pero la complicación más frecuente es la deformidad del cúbito varo como resultado de una consolidación defectuosa, por una mala reducción o una pérdida de la misma. Se presenta con mayor incidencia cuando el desplazamiento del húmero es posteromedial, pero no por una lesión de la fisis del húmero, aunque algunos autores así lo han mencionado (Villatoro L. E., 2015).

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Se caracteriza por no perder el funcionamiento del codo sólo su aspecto cosmético es desagradable— pero se ha demostrado inestabilidad posterior del hombro secundaria a una fractura supracondílea con secuelas de cúbito varo. Para su corrección se han mencionado muchas técnicas con muy buenos resultados. La edad idónea para realizar la corrección de esta deformidad es a los once años, ya que el esqueleto es más maduro y aún le restan dos o tres años de remodelación ósea. (Villatoro L. E., 2015).

Otra de las complicaciones no mencionadas es la infección alrededor de los clavillos percutáneos la cual se resuelve con antibióticos orales (Villatoro L. E., 2015).

7. Hipótesis de Investigación

El manejo oportuno de las fracturas supracondileas podría disminuir las complicaciones en niños atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés.

8. Diseño Metodológico

8.1 Tipo de estudio.

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es **observacional** y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es **descriptivo** (Piura 2006)

De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es **retro-prospectivo**, por el periodo y secuencia del estudio es **transversal**, y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es descriptivo, (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

8.2 Área de Estudio.

El área de estudio de la presente investigación estará centrada en el departamento de Ortopedia y traumatología del **HECRH**, en el periodo de ingreso Enero-diciembre 2020. La Presente investigación, se realizará en el Departamento de Managua, con base en el edificio del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés, situado en el costado sur del parque las Piedrecitas de Managua.

8.3 Universo y Muestra.

La población objeto de estudio será definida por pacientes pediátricos con fracturas Supracondileas de humero tratadas de manera conservadora o quirúrgica y diagnosticadas en el hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el periodo enero-diciembre 2020, Para el tamaño de una muestra en el presente estudio se realizará muestreo no probabilístico, aleatorio simple, que incluirá todos los pacientes que cumplan con criterios de inclusión y de exclusión.

Criterios de Inclusión.

- Pacientes pediátricos con edad menor a 14 años.
- Fracturas que no hayan recibido tratamiento en otro centro hospitalario.
- Pacientes que cumplan su seguimiento completo por consulta externa y cuarto yeso posterior a su manejo.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

Criterios de Exclusión.

- Pacientes con fracturas supra e intercondileas del humero.
- Fracturas de los cóndilos Humerales.
- Información suficiente o incompleta en los expedientes clínicos revisados en pacientes post-quirúrgicos en el lugar y periodo comprendido.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

8.4 Matriz de Operacionalización de Variables

Objetivo General: Describir el comportamiento de las fracturas Supracondileas de Húmero y sus complicaciones en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><u>Objetivo Especifico 1</u></p> <p>Describir las características Socio Demográficas de los Pacientes Pediátricos con fracturas Supracondileas de Húmero atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020</p>	Demográfica	<p>1.1 Edad</p> <p>1.2. Sexo</p> <p>1.3 Procedencia</p>	<p>1.1 Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio.</p> <p>1.2. Condición fenotípica que diferencia al hombre de la mujer</p> <p>1.3 .Lugar donde habita el paciente anotando la dirección exacta</p>	<p>Cuantitativa discreta</p> <p>Cualitativa nominal</p> <p>Cualitativa nominal</p>	<p>Años cumplidos</p> <p>1.Femenino 2.Masculino</p> <p>1-Urbano. 2-Rural</p>

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><u>Objetivo Especifico 2</u></p> <p>Describir el tipo de fractura según clasificación Gartland, miembro afectado y forma de lesión en Pacientes Pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020</p>	<p>Tipo de fractura según clasificación Gartland</p>	<p>1. Gartland tipo 1</p> <p>2. Gartland tipo 2</p> <p>3-Gartland tipo 3</p>	<p>Sin desplazamiento</p> <p>Cortical posterior intacto</p> <p>Ruptura de la cortical posterior</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>	<p>1. Gartland tipo 1</p> <p>2. Gartland tipo 2</p> <p>3- Gartland tipo 3</p>

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><u>Objetivo Especifico 2.</u></p> <p>Describir el tipo de fractura según clasificación Gartland, miembro afectado y forma de lesión en Pacientes Pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020</p>	<p>Miembro superior afectado</p>		<p>Miembro superior afectado</p> <p>Miembro superior dominante</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>1. Derecho</p> <p>2. Izquierdo</p>

Objetivos Específicos		Subvariables,			
-----------------------	--	---------------	--	--	--

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

	Variable Conceptual	o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><u>Objetivo Especifico 2.</u></p> <p>Describir el tipo de fractura según clasificación Gartland, miembro afectado y forma de lesión en Pacientes Pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020</p>	Forma de lesión		Altura y energía descrita al momento del impacto	Cualitativa nominal	<p>1.Caída al mismo nivel.</p> <p>2.Caída de altura</p> <p>3.Accidente de tránsito</p>

Objetivos Específicos		Subvariables,			
------------------------------	--	----------------------	--	--	--

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

	Variable Conceptual	o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><u>Objetivo Especifico 3.</u></p> <p>Describir el mecanismo de lesión en fracturas supracondíleas en pacientes Pediátricos atendidos en el Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés en el Periodo Enero – diciembre 2020</p>	Forma de lesión		Actitud del miembro afectado al momento de sufrir traumatismo	Cualitativa nominal	<p>1. Extensión</p> <p>2. Flexión.</p>

Objetivos Específicos		Subvariables,			
------------------------------	--	----------------------	--	--	--

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

	Variable Conceptual	o Dimensiones	Variable Operativa ó Indicador	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
<p><u>Objetivo Especifico 4</u></p> <p>Describir el tipo de tratamiento aplicado y complicaciones encontradas al inicio del tratamiento y posterior al mismo</p>	Tipo de tratamiento	Conservador.	Manejo medico con yeso circular branquiopalmar.	Cualitativa ordinal	1. Gartland 1 2. Gartland 2 3-Gartland 3
	Complicaciones	Quirúrgico	Manejo quirúrgico con reducción abierta versus cerrada y fijación percutánea.	Cualitativa nominal	1. Neurológicas 2. Vasculares 3. Lesiones de tejidos blandos 4. Síndrome compartimental

8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos e Información

La presente investigación se adhiere al paradigma- Socio- Crítico, de acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística –Sistema de diversos métodos y técnicas cuali- cuantitativas de investigación, esta se realizará mediante la aplicación del enfoque Fisiológico Mixto de Investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 532-540).

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicarán las siguientes técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación:

La técnica de recolección será a través de revisión documental (expediente clínico).

Fracturas supracondileas de humero en niños.

8.5.1 Procedimiento para la recolección de datos e Información.

Para la recolección de la información se utilizarán para las técnicas cualitativas un cuestionario el cual se llenará con datos de expedientes y a través de la exploración física secuenciales con los pacientes, Este cuestionario es parte de la ficha de recolección de datos, luego estos datos se vaciaron en una computadora en la matriz de análisis.

La ficha de recolección de datos que se utilizó se describe en el anexo. Para la técnica cuantitativa se utilizará la ficha de recolección de datos, el programa **SPSS V 24**.

La realización de evaluación funcional a cada paciente incluida en el estudio mediante interrogatorio y examen físico. Los datos obtenidos serán custodiados en dirección del departamento de Ortopedia y Traumatología del HECRH. El único que tendrán acceso a los datos de los pacientes será el investigador. El instrumento utilizado para este estudio será una ficha de recolección de datos, dividido en 4 ítems basados en los objetivos del presente estudio:

Datos generales

- I- Características demográficas.
- II- Tipos de fracturas
- III- Tratamiento utilizado
- IV- Evolución de los pacientes
- V- Asociación entre el tipo de fractura y los resultados funcionales.

8.6 Plan de Tabulación y Análisis Estadístico.

Para el diseño del plan tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo descriptivo, se limitara solamente a especificar los cuadros de salidas que se presentaran según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables que destacaron. Para este plan de tabulación se determinará primero aquellas variables que ameritaron ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros gráficos.

A partir de los datos que sean recolectados, se diseñara la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS v.24 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, serán realizados los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizará las estadísticas descriptivas, enfatizando en el intervalo de confianza para variables numéricas. Además, se realizarán gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera invariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano.

8.7 Consideraciones Éticas.

Se respetará el sigilo y confidencialidad de las pacientes del estudio y dado que no es un estudio experimental no se transgredirán los principios éticos establecidos para investigaciones biomédicas. No se comprueba la existencia de conflictos de interés del autor de la investigación.

Al finalizar el estudio y después haber presentado resultados, se procederá a la preparación final de un reporte, que se entregará a las instituciones colaboradora .

Fracturas supracondileas de humero en niños.

9. Resultados

Se evaluaron 40 pacientes con diagnóstico de fractura supra-condileas de húmero, con la clasificación de Gartland tipo I, II y III en el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2020, encontrándose los siguientes resultados: en relación al sexo encontramos un predominio del masculino en 28 casos (70%) contra 12 (30%) del sexo femenino.

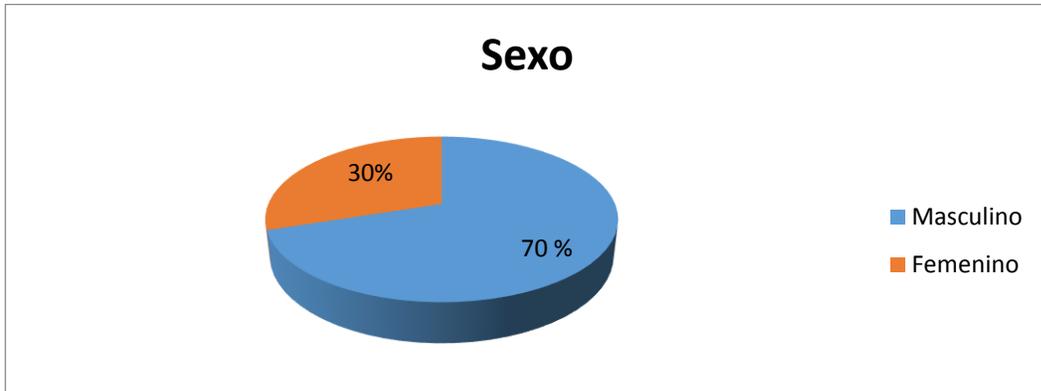


Figura 1 Distribución según el sexo.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Respecto a la edad encontramos pacientes entre los 2 y 14 años, con un promedio de 7.8 años, distribuidos en grupos etáreos de 0 a 3 años en un 13.4% (5), de 4 a 10 años en un 66.6% (26) y en el grupo etáreo de 11 a 14 años en un 20% (9), ubicándose las mayores frecuencias entre los 4 a 10 años.

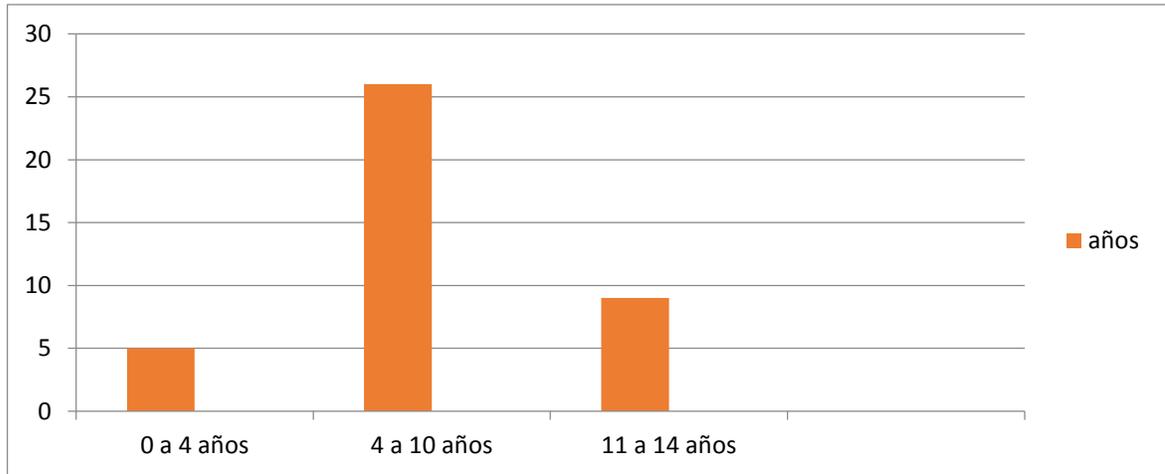


Figura 2 Edad de los pacientes pediátricos con Fractura supracondílea de Húmero.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

De los 40 pacientes atendidos, el 67.5% (27) provenían del casco urbano de la capital, un 15% (6) provenían de otros departamentos y un 17.5% (7) de San Rafael del Sur, jurisdicción directa del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembés, que no cuenta con la especialidad de traumatología como oferta hospitalaria en dicha filial.

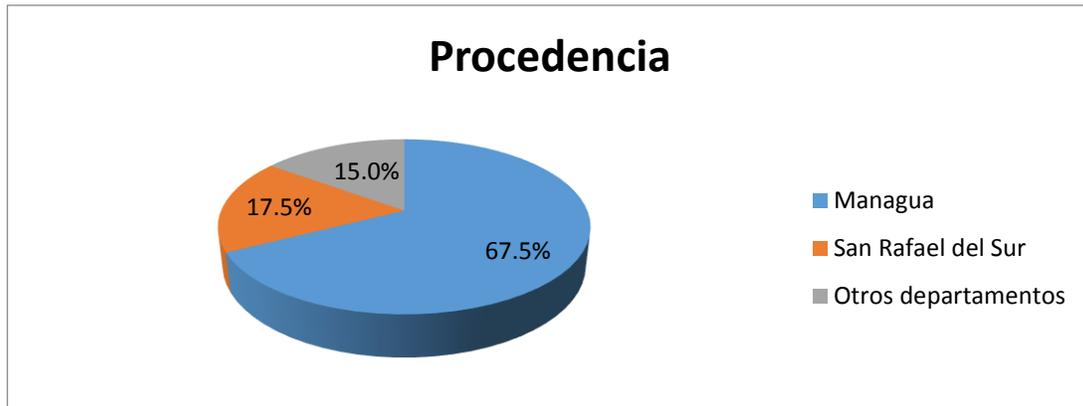


Figura 3 Distribución según procedencia.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Evaluando la característica de distribución según el miembro superior afectado encontramos predominio en el derecho en un 72.5% (29) casos y en un 27.5% (11) casos en el izquierdo, predominio correspondiente con miembro dominante en un 87.5% (35) niños diestros y en un 12.5% (5) niños siniestros.

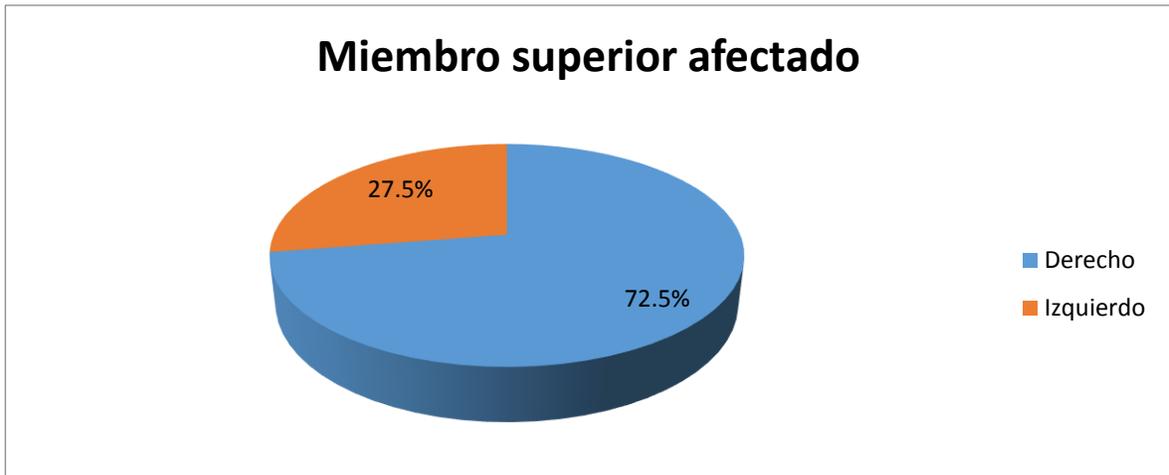


Figura 4 Distribución según miembro superior afectado.

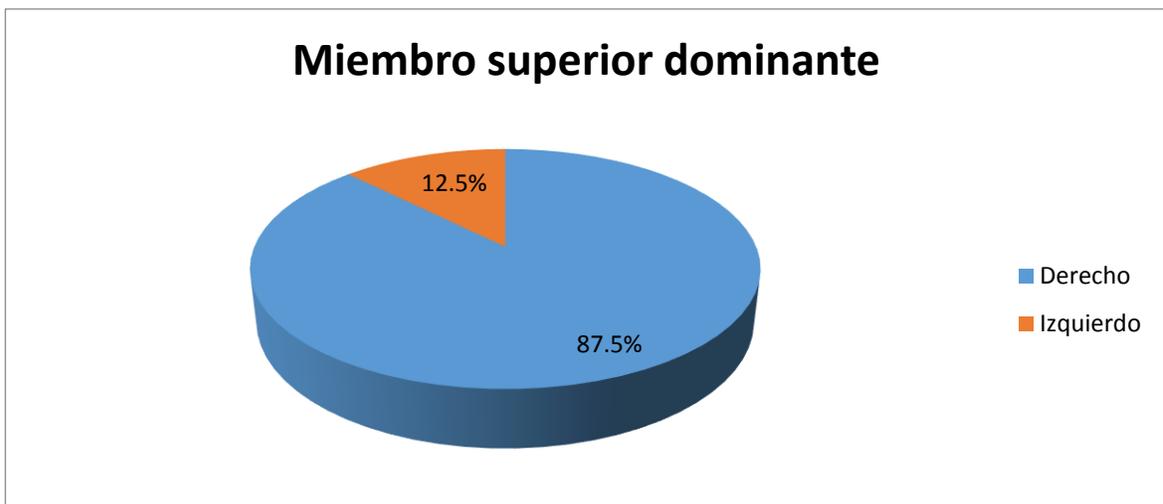


Figura 5 Distribución según miembro superior dominante.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

La frecuencia de presentación según forma de lesión se presentó en mayor cantidad en los casos relacionados con caídas desde de plano de sustentación, en un 70% con 28 casos, seguido por caídas de altura en un 30%, con 12 casos.

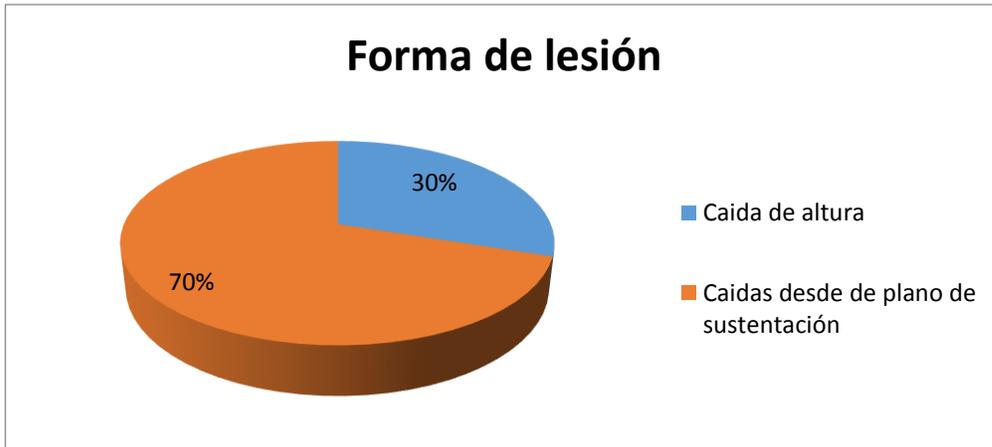


Figura 6 Distribución según forma de lesión.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

El mecanismo de lesión más común hasta en un 92.2 % (37) correspondió a caídas con miembro superior en extensión del codo y en relación a flexión en un 7.8% (3).



Figura 7 Distribución según mecanismo de la lesión

Fracturas supracondileas de humero en niños.

La presentación del tipo de fractura según la clasificación de Gartland reflejó como resultado para el tipo I, en un 55% (22) casos, tipo II en un 32.5% (13) casos y para el tipo III, en un 12.5% (5 casos).

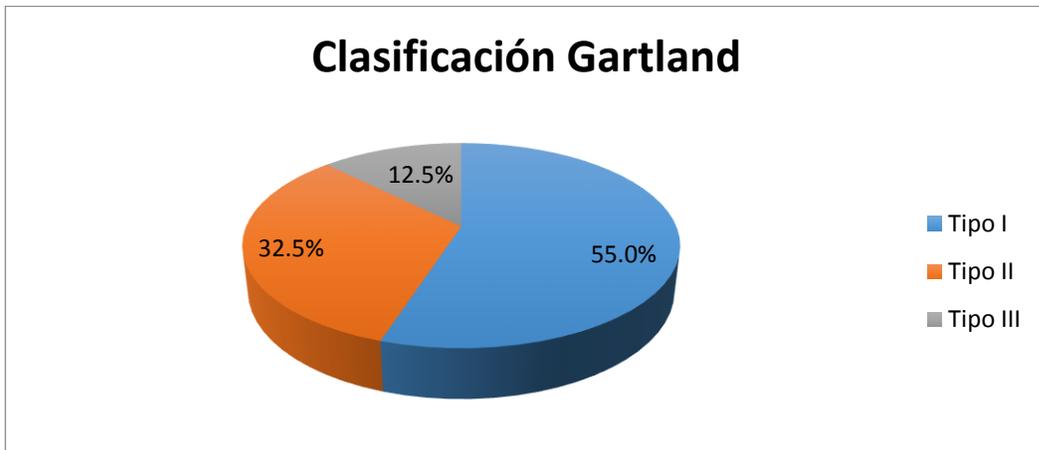


Figura 8 Distribución según clasificación Gartland.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

De los 40 casos en estudio, en un 72.5% (29) de ellos, ameritó tratamiento conservador por la fractura supra-condíleas de húmero y el 27.5% (11) de ellos tuvo criterio de tratamiento quirúrgico en un 27.5% (11) de ellos.



Figura 9 Distribución según tipo de tratamiento.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

En relación a la técnica de tratamiento elegida por parte del personal médico fue en un 72.5% (29) inmovilización con yeso braquiopalmar circular, en un 15% (6) fue reducción cerrada más fijación percutánea en cruz más yeso y en un 12.5% (5) fue reducción abierta más fijación percutánea en cruz, más férula braquiopalmar.

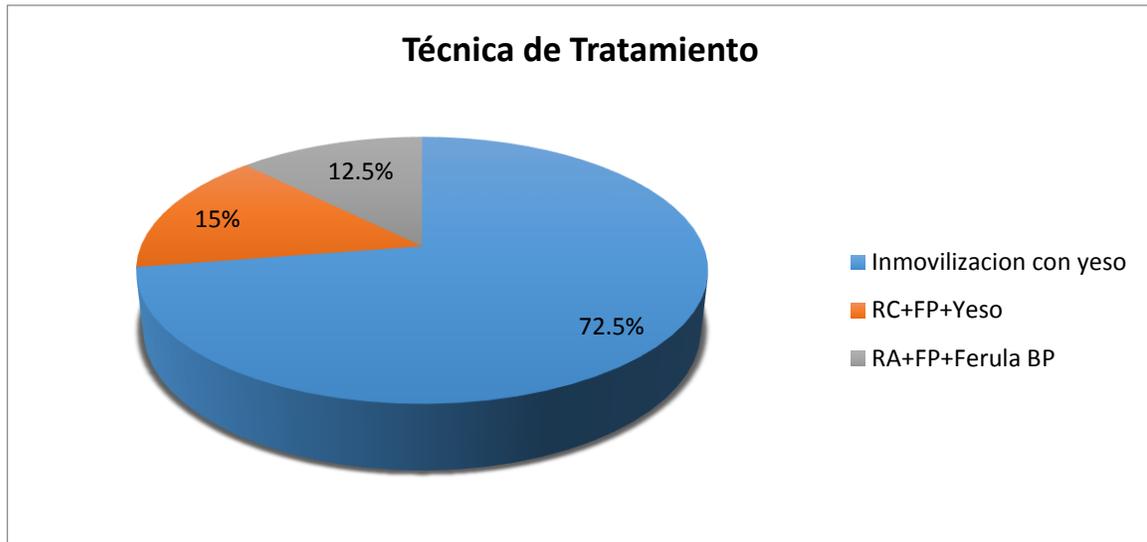


Figura 10. Distribución según tipo de técnica del tratamiento que recibieron.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

El 100% de los pacientes tuvieron como tratamiento complementario la combinación de la inmovilización y la fisioterapia, en un tiempo de inmovilización de 3 a 4 semanas en un 55% (22) y en un 45 % (18) de ellos fueron inmovilizados entre 4 y 6 semanas



Figura 11. Tiempo de inmovilización.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

En relación a la presencia de complicaciones iniciales, estas se clasificaron en neurológicas, vasculares, de tejidos blandos y síndrome compartimental, encontrando que la mayoría no las presentaron en un 60% (24), con afectación en tejidos blandos en un 32.5% (13) de ellos y complicación neurológica en un 7.5% (3) de ellos.

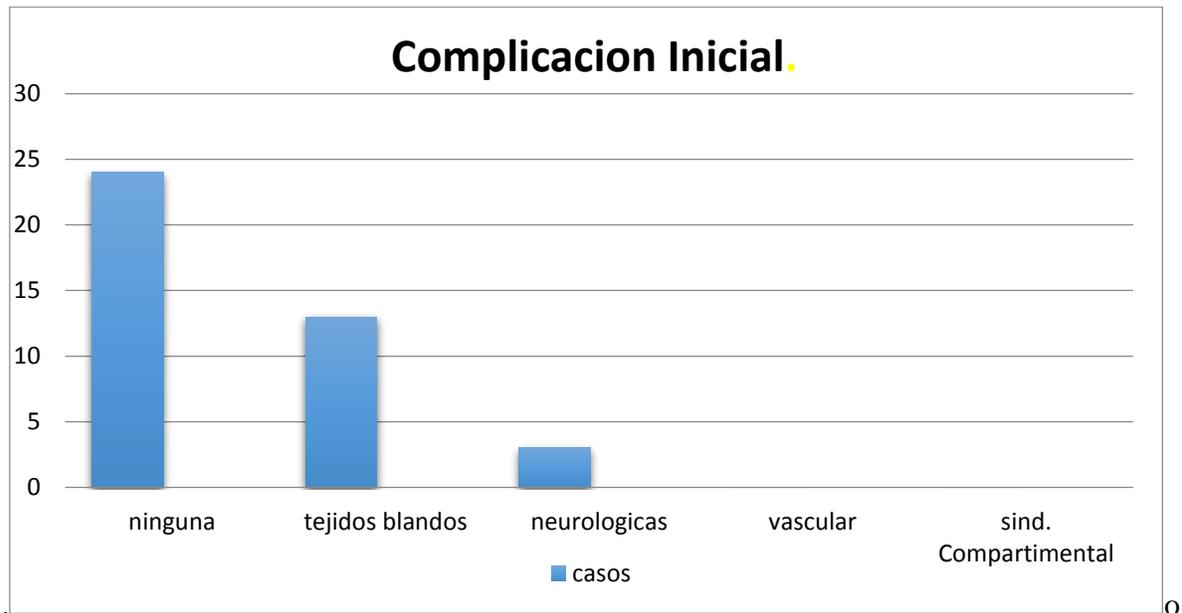


Figura 12. Distribución según tipo de complicación inicial.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Relacionado a lesiones nerviosas presentadas en los niños en estudio, se encontró que, de los 40 niños, solamente tres de ellos tuvieron lesión en un 66.67% (2) presentaron lesión cubital y en un 33.33% (1) presentó lesión radial.

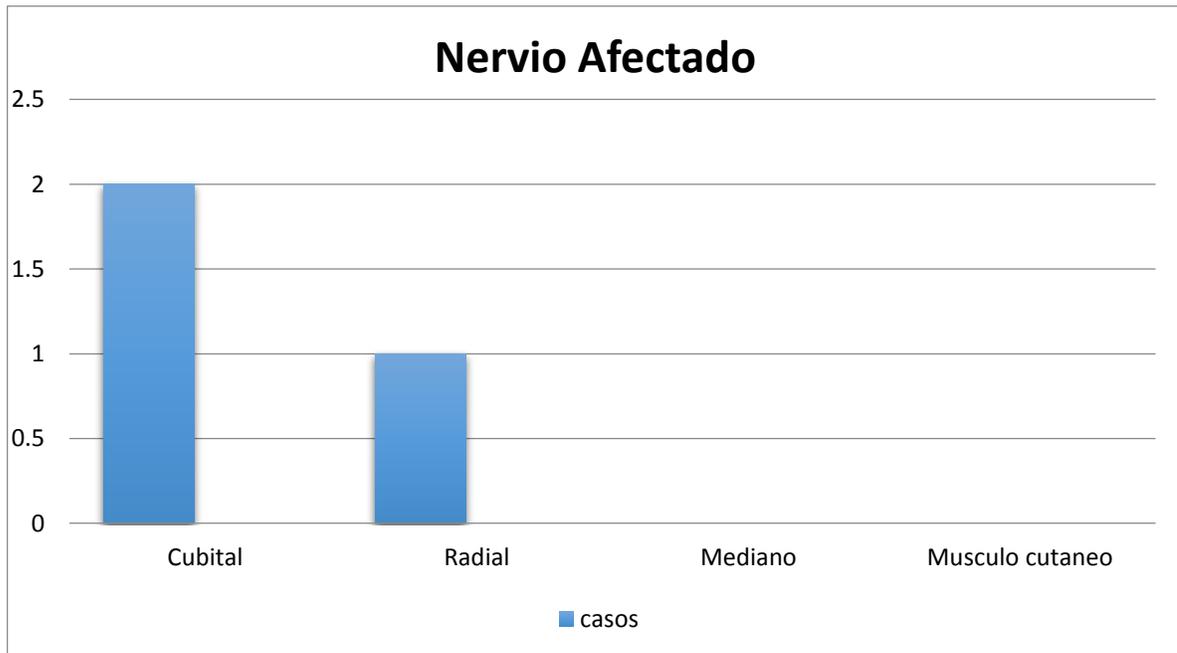


Figura 13. Distribución según nervio afectado por lesión.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Luego de la evaluación que se realizaron a los pacientes del estudio a las 4 ,12 y 20 semanas de tratamiento en el área de cuarto de yeso y consulta externa se observó que de los 3 casos con lesión neurológica fueron relacionadas con una lesión parcial y temporal del nervio correspondiente, complicaciones presentadas desde su ingreso y clasificadas como Gartland tipo III, en el cual se les realizó reducción abierta más fijación percutánea en cruz y que presentaron una evolución muy favorable al tratamiento con terapia física a las 12 semanas. No se contaron con complicaciones vasculares.

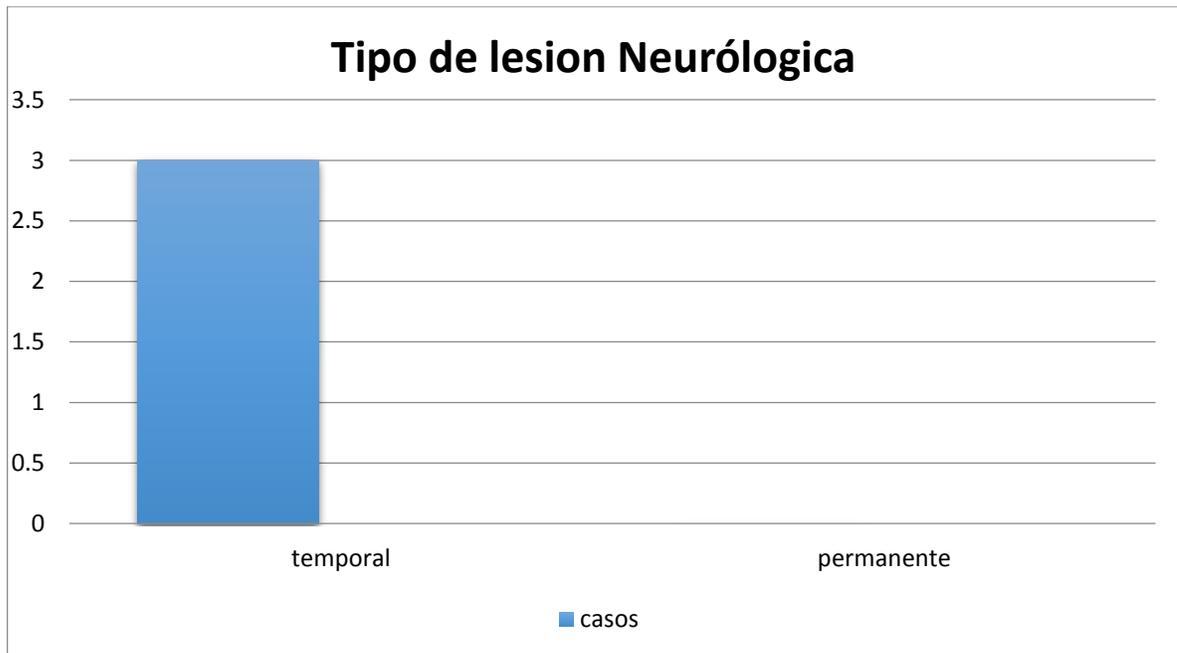


Figura 14 Tipo de lesión neurológica.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

De los 10 pacientes que presentaron lesiones post tratamiento, estas fueron de tejidos blandos en un 50% (5), lesión neurológica en un 30% (3) de ellos, deformidad en cúbito varus un 20% (2) correspondientes a los grupos que se les realizo RAFP.

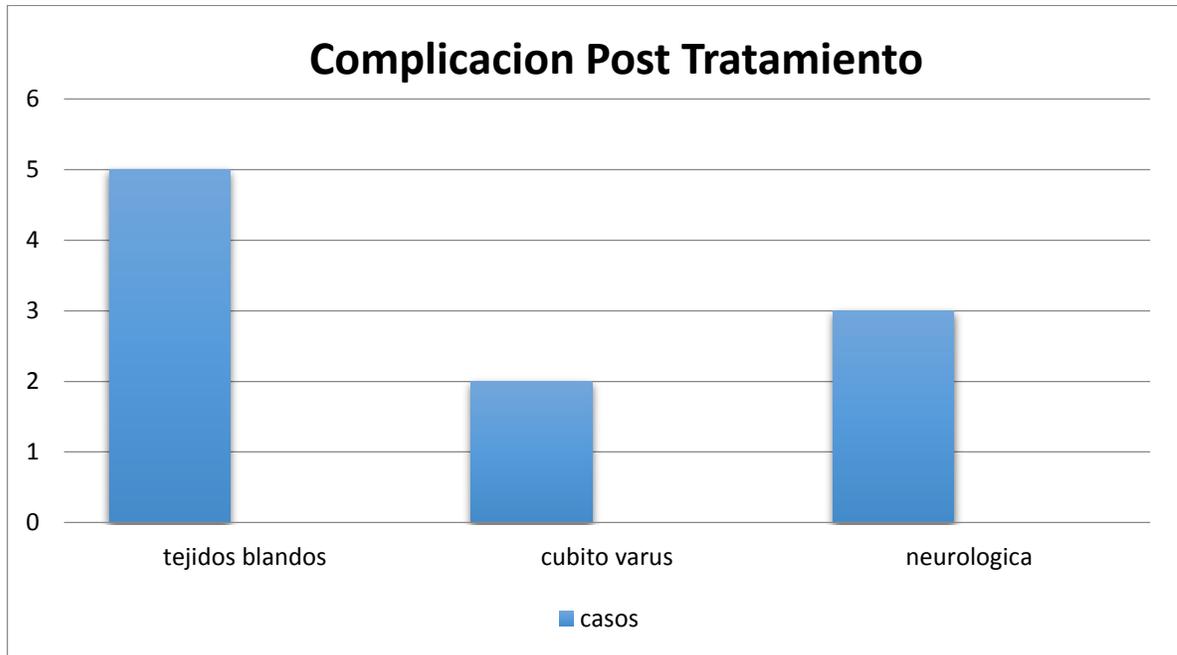


Figura 15. Complicaciones pos tratamiento.

10. Discusión de Resultados

La necesidad de realizar este estudio fue con el propósito de determinar los elementos clínicos, su tratamiento inicial y el tratamiento definitivo intrahospitalario, así como las complicaciones que se presentaron en los pacientes pediátricos con este tipo de fracturas supracondíleas de húmero.

En la primera década de la vida es cuando más se producen las fracturas supracondíleas de húmero, encontrándose que el sexo predominante corresponde al masculino con 28 casos equivalente al 70% superando al sexo femenino en el que se presentaron 12 pacientes con el 30% y coincide con todas las series revisadas donde se evidencia que tiene un predominio unánime. Se lesionan más los niños por el hecho de ser varón y tiene derecho de hacer actividades más riesgosas según los roles de género impuesto por la sociedad.

El promedio de edad que se registró es similar a lo reportado en la literatura, el rango de edad donde se presentaron la mayoría de los pacientes afectados con este tipo de fractura, corresponde al de 4 a 10 años para un total de 26 casos correspondiente al 66.6%, lo que indica que el niño está en una edad de mayor actividad física y de independencia de los cuidados paternos. Seguido por el rango de 11 a 14 años con 9 pacientes, que corresponde al 20% y de 0 a 3 años, con un total de 5 pacientes, correspondiente al 13.4%.

Según el estudio del Dr. René A. de la Fuente Valdez y el estudio del Dr. Álvaro Danilo Baldizón Pichardo coinciden que la edad que más se afecta en este tipo de fractura es en los niños de 4 a 10 años, similar a la del Dr. Fuentes Valdez que es del 68.6%; la del Dr. Álvaro Baldizón que es del 69.5% esto se puede explicar que dentro de la población infantil los que son más hiperactivos y que tienen menos cuidado son los niños en relación a las niñas.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Es importante mencionar que la mayoría de los niños, que asistieron al Hospital Carlos Roberto Huembés provenían de su propio domicilio ya que los padres se confían que sus hijos están seguros en sus casas por lo que los descuidan de su atención. Esto nos orienta que estos eventos probablemente se deban a que la mayoría de la población se encuentra dentro del casco urbano de los sitios donde habitaban los niños en estudio, incluyendo la ciudad capital, algunos departamentos y un municipio de la ciudad de Managua.

Dentro del mecanismo de producción y miembro afectado de este tipo de fractura, predominó el miembro superior derecho en un 72.5% y el izquierdo con el 27.5%, con superioridad de caída desde plano de sustentación en un 70%, en relación a caída de altura en un 30%. El mecanismo de la lesión fue el miembro en extensión en un 92.2% y en flexión escasamente representó un 7.8 %.

Las caídas al mismo nivel seguido de los accidentes en la escuela y en la práctica de deportes, fueron las más frecuentes reportadas por Weinberg; en una serie de 886 pacientes. Otros autores, también describen las caídas desde sus pies como la causa más frecuente.

En el presente trabajo de investigación se utilizó la clasificación de Gartland, para agrupar todas las fracturas que sufrieron los niños en estudio, siendo Tipo I el 55 %, Tipo II el 32.5 % y las Tipo III 5%, estos resultados difieren con los del Dr. Álvaro Baldizón, en su estudio las que predominaron las Gartland Tipo III con el 56%.

El tratamiento quirúrgico fue necesario en 11 niños, con reducción cerrada más fijación percutánea en cruz más yeso en 6 de ellos. En 5 de ellos fue por reducción abierta más fijación percutánea en cruz más férula braquiopalmar. A los 29 niños que se les trató con tratamiento conservador, se les inmovilizó con yeso braquiopalmar circular.

Los objetivos en el tratamiento de las fracturas supra-condíleas de húmero son obtener una fijación lo suficientemente estable para permitir la consolidación sin desplazamientos secundarios y evitar la lesión neurológica iatrogénica durante la introducción de las clavijas. Si bien la reducción cerrada y fijación percutánea representa el tratamiento de elección de las fracturas supra-condíleas de tipo Gartland II y III, la configuración de las clavijas para la estabilización continúa siendo materia de debate.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Algunos estudios biomecánicos han intentado evaluar la fuerza torsional de las diferentes configuraciones. Zionts y col, quienes realizaron un estudio experimental en el que efectuaron osteotomías en húmeros cadavéricos simulando fracturas supra-condíleas y las fijaron con diferentes configuraciones. Onwuanyi, evaluó a 44 niños con fracturas supra-condíleas tratados con distintas configuraciones. Ambos encontraron que las clavijas cruzadas presentaron una mayor resistencia al desplazamiento torsional que las colocadas paralelas laterales. Lamentablemente, en ambos estudios las clavijas fueron colocadas paralelas, sin máxima separación en el trazo de fractura, por lo que los hallazgos no pueden considerarse válidos.

Una revisión sistemática realizada hace poco sobre 35 artículos, mostró una pérdida de reducción posoperatoria levemente superior en la configuración con clavijas laterales con respecto a las cruzadas (0,7%: 4 de 606 fracturas frente a 0%: 0 de 849 fracturas). En la mayoría de los casos la pérdida de reducción se debió a errores técnicos identificables y prevenibles con una técnica correcta. Zankar y Flynn clasificaron los errores de fijación en tres tipos: a) error al fijar ambos fragmentos, b) falla para conseguir una fijación bi-cortical y c) separación inadecuada para conseguir el control de las rotaciones.

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Se reportó en el presente estudio de investigación, como complicación inicial lesión neurológica, en 3 pacientes de manera temporal. Todas ellas correspondientes al Tipo III de la clasificación de Gartland.

En este estudio se representan resultados satisfactorios en los 40 pacientes tratados de acuerdo a la clasificación de Gartland, 22 casos tipo I, 13 casos tipo II y 5 casos tipo III. Con un seguimiento promedio de 6 meses por cuarto de yeso y consulta externa. Las complicaciones estuvieron relacionadas con edema de tejidos blandos y 2 casos para cubitos varo: Eberhardt, evaluó 84 fracturas supra-condíleas tratadas con este método. A los 6 meses de seguimiento obtuvo 90,5% de buenos o excelentes resultados, sin desplazamientos secundarios ni lesiones neurológicas iatrogénicas.

Del total de pacientes intervenidos, los que fueron manejados con yeso, 24 no tuvieron complicaciones inmediatas, y 5 presentaron complicaciones de partes blandas.

Los manejados con reducción cerrada + fijación percutánea + yeso, 6 tuvieron lesiones de partes blandas, y los manejados con reducción abierta + fijación percutánea + férula, 2 tuvieron lesiones de partes blandas y 3 tuvieron neuropraxia,

11. Conclusiones.

1. El mayor número de afectados fue en los niños del sexo masculino con 28 casos (70%) y entre el grupo etario de 4 - 10 años con 26 casos que corresponde al 66.6% del total, seguido por el rango de 11 – 14 años con 9 pacientes (20%), predominando en los niños de 7.8 años en un 43%.
2. Las fracturas se presentaron en un 72.53% en el miembro superior derecho (29), se produjeron en un 70% por caída al mismo nivel en extensión (28), con desplazamiento completo el 12.5. % y desplazada con cortical posterior intacta 32.5% y en un 55% sin ningún tipo de desplazamiento.
3. Las fracturas Gartland II fueron un total de 13 pacientes (32.50%) y las Gartland III, 5 niños (12.5%) los cuales recibieron el 100% como tratamiento complementario fisioterapia más la inmovilización en un periodo de 4 a 6 semanas, con una evolución segura.
4. Al 12.5% de los pacientes se les realizó reducción abierta más fijación percutánea en configuración en cruz más férula o yeso braquiopalmar (5), un 15% reducción cerrada más fijación percutánea más férula (6) y en un 72.5% se trató de manera conservadora con inmovilización con yeso circular.
5. El cubito varo se presentó en 2 pacientes como deformidad angular y 13 pacientes con lesiones en partes blandas posterior al procedimiento quirúrgico pero que tuvieron resolución.

12. Recomendaciones

12.1 Al Hospital:

1. Concientizar al personal involucrado en la terapéutica de esta patología para que las reducciones se realicen en tiempo y forma, ya que la carencia de un Fluoroscopio, así como el fallo de una adecuada técnica de reducción, explica que el 40% de los pacientes con este tipo de fractura terminan en cirugía abierta.
2. Proponemos en base a este estudio el insistir con la consideración de caso de emergencia quirúrgica a las fracturas supra-condíleas de húmero en pacientes pediátricos, con mayor énfasis en las de tipo Gartland III ya que son las asociadas a lesiones neurológicas que podrían ser causa de daño temporal o definitivo del miembro afectado. Así como también implementar la nueva clasificación de esta para un abordaje más integral.

12.2 Al servicio de ortopedia y traumatología.

1. Mejorar las técnicas de reducción cerradas al fortalecer en conocimientos prácticos y teóricos mediante seminarios de educación continua a los residentes de la especialidad de ortopedia y traumatología.
2. Promover el seguimiento y evolución para evaluar el estado de funcionalidad del miembro afectado de acuerdo con los criterios establecidos por Flynn que valora también la pérdida del ángulo de acarreo, incluirlo en la evaluación de consulta externa.

13. Bibliografía

- Borran-Torrez, E. A. (2015). CIRUGIA Y CIRUJANO. 29-34.
- Choi, P. D. (2017). The journal bone. *Childrens Orthopaedic center*, 2-11.
- Choli, P. D. (2017). Fracturas supra condilias de humero en niños. *The journal bone*, 2-9.
- Hernandez, R. C. ((2014)). *Metodologia de la Investigacion*. MEXICO: Mc Graw-HiLL.
- J, R. (2001). Manejo de las fracturas supracondilias de húmero en niños. Loreto.
- Lanza, D. R. (8 de septiembre de 2008). manejo de la fracturas supracondilea en niños menores de 15 años . leon , jinotega, nicaragua.
- leonel, M. (Enero de 2014). comportamiento clinico funsional de la fractura supracondilea de humero en pacientes pediatricos . Managua , Managua.
- M, F. (2004). Fractura supracondilia. Aspectos conceptuales. Sucre.
- Millán, M. (1995). Traumatismo de esqueleto en niños. Barcelona: Salvat.
- Muquinche, M. J. (Octubre de 2018). complicaciones de las fractura supracondilea del humero en pacientes pediatricos . Ecuador , Ecuador .
- Quiñonez, D. E. (2008). Comportamiento y tratamiento de las fracturas supracondilia de húmero en niños.
- Santini, J. F. (2009). Fractura supracondilia de húmero en niños. México.
- Vega, E. (Enero de 2006). Manejo de la fractura supracondilea en niños . Habana, Habana.
- Villatoro, L. E. (enero de 2015). Fractura supracondilea del extremo distal del humero en pacientes pediatricos . Guatemala, guatemala.
- Villatoro, L. E. (2015). Lesiones traumáticas del niño. Guatemala.
- zuniga, d. R. (marzo de 2014). tratamiento de complicaciones y fracturas . mexico, ecatepec.

Fracturas supracondileas de humero en niños.

Anexos

Ficha de recolección de datos

I-Socio-Demograficos

Edad

Procedencia

1-Urbano

2-Rural

Sexo

1- Masculino

2- Femenino

II-Tipo de fractura según clasificación

1-Gratland I

2-Gartland II

3. Gartland III

III-Tratamiento

Conservador o quirúrgico

1- Yeso braquio-palmar

2- Reducción cerrada fijación percutánea

3- Reducción abierta con fijación percutánea

4- Reducción abierta con fijación interna

V-Asociación y tipo de complicación

1-Lesiones neurológica

2-Lesiones vasculares

3-Contractura isquémica de volkman

4-Lesiones de partes blandas

5-Cubito varo

6-Anquilosis

7-Cubito valgus

8-Miositis osificante

9-Atrfia de sudeck

Fracturas supracondileas de humero en niños.

Tabla 1: Distribución según sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
	<i>N.º</i>	<i>%</i>
Masculino	28	70
Femenino	12	30
Total	40	100

Tabla 2: Distribución según clasificación Gartland:

Clasificación Gartland	Frecuencia	Porcentaje
	<i>Nº</i>	<i>%</i>
Tipo I	22	55.0
Tipo II	13	32.5
Tipo III	5	12.5
Total	40	100.0

Fracturas supracondíleas de humero en niños.

Tabla 3 Distribución según tipo de complicación inicial:

Complicación inicial	Frecuencia	Porcentaje
	N°	%
Ninguna	24	60.0
Neurológica	3	7.5
Tejidos blandos	13	32.5
Total	40	100.0