



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL USO DE ABORDAJE
POSTERIOR EN FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS DE
HÚMERO EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
CAYETANO HEREDIA, 2015-2021

OUTCOME EVALUATION OF THE USE OF POSTERIOR
APPROACH IN SUPRACONDYLAR HUMERUS
FRACTURES IN CHILDREN TREATED AT THE
CAYETANO HEREDIA HOSPITAL, 2015-2021

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

AUTOR

EDGAR MANUEL SANZ ABARCA

ASESOR

ISAAC ADOLFO VALDIVIA INFANTAS

LIMA – PERÚ

2022

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo analizar la eficacia del uso del abordaje posterior para las fracturas supracondíleas de húmero distal en niños de 1 año a 12 años, intervenidos en el Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo 2015-2021. La metodología empleada es descriptiva, retrospectiva y de corte transversal. La muestra está conformada por 49 niños que se atendieron en el Hospital Cayetano Heredia en el área de traumatología pediátrica, se empleará como instrumento la ficha de recolección de datos, el cual compilará información de las historias clínicas de la muestra de estudio. Por último, se utilizará el programa SPSS 25 con la finalidad de dar respuesta a los objetivos propuestos mediante la generación de tablas y gráficos, para luego plantear las conclusiones correspondientes.

Palabras clave: abordaje, fractura, húmero, supracondílea, niños.

I. INTRODUCCIÓN

Las fracturas supracondíleas del húmero son las más frecuentes que afectan al codo pediátrico, por lo cual un inadecuado manejo puede generar complicaciones catastróficas. Este tipo de lesiones representa del 55% al 80% de fracturas de codo y del 3 al 18% de fracturas en niños (1) (2). La anatomía del húmero es vulnerable a lesiones debido a su configuración compuesta en dos columnas conectadas por huesos delgados lo que representa una zona de debilidad (2).

La forma típica de la fractura puede darse mediante una caída desde una altura considerable sobre la palma de la mano con el codo hiperextensión, ocasionando la fractura en un 95% de casos, mientras que lo restante puede corresponder a lesiones o traumas de diversos tipos (3). Gartland mediante un sistema clasificó las fracturas supracondíleas de extensión según el grado de fractura distal, el tipo I, es aquel que no está desplazado o está mínimamente desplazado, el tipo II, esta desplazada, pero incompleto con una corteza posterior intacta, además puede existir una angulación coronal y disrupción de la columna medial. El tipo III, es un desplazamiento completo (4).

En el tratamiento quirúrgico, el abordaje posterior es un enfoque que ha dado lugar a buenos resultados, cabe mencionar que este abordaje implica una tasa de complicaciones significativamente mayor, es por ello que al momento de la intervención se debe minimizar riesgos y la necesidad de nuevas intervenciones (5).

El abordaje anterior es el más empleado debido a ser seguro y con resultados mejores al del abordaje lateral, sin embargo, en las fracturas supracondíleas que son extraarticulares, no ofrecen ninguna ventaja sobre el abordaje anterior y al contrario

aumenta el riesgo de lesión del nervio radial (6). Es por ello que el abordaje posterior bilaterotricipital se describió inicialmente para tratar fracturas supracondíleas, sin embargo, su uso no es muy empleado debido a la alta tasa de complicaciones descritas, como la rigidez, cicatrices antiestéticas y el riesgo de osteonecrosis de la tróclea (7) (2).

De acuerdo a estudios las fracturas de húmero son frecuentes en niños, evidenciándose una alta tasa a nivel mundial, en India la mayoría de fracturas reportadas fueron entre niños de 5 a 8 años, con causas de caída sobre la mano extendida siendo predominante la lesión y por caída desde altura en casos regulares. Las fracturas de Gartland tipo 3 constituyeron el 54,37% de los pacientes, seguidas de las de tipo 1 en un 23,95% y tipo 2 en 21,67% (8). En indonesia, la incidencia de fracturas de niños oscila en edades de 10 a 12 años en un 92%, de la totalidad fueron causadas por accidentes de tráfico en un 73%.

Los estudios informan que los niños tienen entre 1,5 y 2,5 veces más probabilidades que las niñas de sufrir fracturas del húmero supracondíleas, en EE. UU debido a la inclusión de niñas en deportes, se han reportado una mayor proporción que los niños en un 52%. El patrón de fractura de mayor frecuencia fue el de tipo II en un 42%. En cuanto al tratamiento, el 68% de fracturas fueron tratadas quirúrgicamente, mientras que un 67% con fractura de tipo I fueron tratadas sin cirugía (10). A través de un estudio con 42 niños y 33 niñas con edad promedio de 6 años, se identificaron que 75 tuvieron fracturas supracondíleas desplazadas y 87 fracturas totales en la cohorte. Además 7 pacientes sufrieron fracturas distales de radio y cubital ipsilaterales con desplazamiento completo (11).

A nivel nacional se realizaron investigaciones sobre fracturas supracondíleas identificando una alta tasa de incidencia en niños, en Arequipa los pacientes atendidos tuvieron una edad entre 3 a 5 años, manifestando mayor severidad en el lado derecho en un 52% y siendo el 55% de tipo III, acudiendo a emergencias aproximadamente dentro de las 6 horas, la mayoría de pacientes fueron tratados con reducción abierta en un 75%, siendo un 58% sometidos a abordaje posterior (12). En la ciudad de Tarapoto, la edad promedio fueron de 5 a 6 años, con fracturas de cúbito y radio en un 32%, húmero izquierdo en un 46%, ubicado en el lado distal en un 76%. Las causas de las fracturas, fueron caídas en un 82% y dentro de casa 32% y trauma relacionado a policontusiones en un 88% (13).

En Cajamarca mediante un estudio a 45 niños con complicaciones a causa de fractura, se identificó que 27 presentó rigidez post quirúrgica, un 33% consolidación defectuosa, un 9% deformación en varo, 2% lesión nerviosa y 2% infección en la zona afectada. La edad predominante fue de 6 a 10 años, en cuanto a la localización anatómica un 93% fue fractura de epífisis interna de húmero o conocida también como supracondíleas (14). Mientras que en Lima se identificó a 39 pacientes con fractura humeral de grado I, II, III en edades de 6 a 5 años, reportándose lesiones neurovasculares pre quirúrgicas en 28%, por otro lado, la deficiencia en hospitales respecto al equipo necesario implica demora en el tratamiento adecuada de las fracturas, generando complicaciones severas para el menor (15).

El presente trabajo pretende analizar la eficacia del uso del abordaje posterior para las fracturas supracondíleas de húmero distal en niños de 1 año a 12 años de edad intervenidos en el hospital Cayetano Heredia, estadísticamente este tipo de fracturas

es frecuente en niños, por cual es importante determinar si el abordaje posterior en el tratamiento quirúrgico es el indicado para este tipo de fracturas. El tema resulta de gran importancia, debido a que según estudios el abordaje posterior conlleva complicaciones severas después de la recuperación como rigidez o cicatrices antiestéticas, sin embargo, se ha comprobado que el abordaje posterior brinda mejores resultados en cuanto a la fijación de la fractura. El estudio pretende informar a los padres y a la población en general, los resultados que implica el tratamiento de abordaje posterior, además de dar a conocer las causas más frecuentes de este tipo de fracturas y las complicaciones que comprende. En base al planteamiento de investigación y la justificación expuesta, se expone la pregunta de la investigación con los elementos PICO: En pacientes de 1 a 12 años de edad con fractura supracondílea de humero ¿Cuál será la eficacia del uso del abordaje posterior en comparación a otros abordajes en cuanto a las complicaciones post quirúrgicas?

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar la eficacia del uso del abordaje posterior en comparación a otros abordajes en el tratamiento quirúrgico en niños de 1 a 12 años de edad con fracturas supracondíleas de húmero en el Hospital Cayetano Heredia, 2015-2021.

Objetivos específicos

Analizar la evaluación de resultados del uso de abordaje posterior de acuerdo a las características de las fracturas supracondíleas de húmero en niños atendidos en el Hospital Cayetano Heredia.

Analizar la evaluación de resultados del uso de abordaje posterior desde una visión general del tratamiento en niños atendidos en el Hospital Cayetano Heredia.

Analizar la evaluación de resultados del uso de abordaje posterior y las complicaciones posquirúrgicas de las fracturas de húmero distal en niños atendidos en el Hospital Cayetano Heredia.

III. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio

La presente investigación es de tipo analítico-observacional, tipo cohorte retrospectiva.

b) Población

Está conformada por 56 niños con fracturas supracondíleas de húmero atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2015 a 2021.

Criterios de inclusión

- Niños de 1 a 12 años de edad.
- Niños con fracturas supracondíleas de húmero
- Niños con fracturas de tipo I, II o III (Según clasificación de Gartland)
- Niños tratados en el Hospital Cayetano Heredia

Criterios de exclusión

- Niños con fracturas en partes anatómicas que no sea el humero distal
- Niños que no cuentan con historias clínicas en el Hospital Cayetano Heredia
- Niños con fracturas asociadas
- Niños con lesiones asociadas de partes blandas

c) Muestra

Está conformado por 49 niños con intervenciones de abordaje posterior en fracturas supracondíleas de húmero atendidos en el Hospital Cayetano Heredia entre los años 2015 a 2021, usando el tipo de muestreo aleatorio simple y que cumplan con los criterios de inclusión establecidos. (Anexo 2).

e) Procedimientos y técnicas

En un principio, se solicitará el permiso correspondiente al director del Hospital Cayetano Heredia para la realización del estudio, dándoles a conocer acerca de la finalidad del estudio, así como también, de la unidad de análisis de estudio para lo cual, se solicitará la autorización necesaria para recolectar información dentro del Hospital Cayetano Heredia mediante el cual se hará uso de fichas de recolección de datos para compilar toda la información requerida acorde a las variables del estudio.

De tal forma, la información será recolectada mediante historias clínicas de cada de fracturas supracondíleas de húmero presentes en niños atendidos en el Hospital Cayetano Heredia. La información se recolectará en las historias clínicas de los

pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y haya sido intervenidos entre el periodo 2015 al 2021, asimismo, se realizará una búsqueda de datos sociodemográficos de cada paciente y luego se buscará en la historia clínica si el paciente hizo alguna complicación desde el periodo del postoperatorio hasta la fecha de alta.

Posteriormente, los datos recolectados serán trasladados al programa estadístico con la finalidad de generar tablas y gráficos porcentuales que permitan un mejor entendimiento respecto a los objetivos de la investigación.

f) Aspectos éticos de estudio

Los datos recopilados de los niños por medio de las historias clínicas guardarán una estricta confidencialidad ya que los datos personales no se hará público durante ni después de la investigación, usando códigos, respetando así los derechos de los participantes. Por otro lado, no se usará el consentimiento informado, debido a que el estudio solo se centra en recopilar información a partir de información ya plasmada en las fichas clínicas.

Además, el proyecto antes de su ejecución pasará por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

g) Plan de análisis

Los datos obtenidos serán tabulados en Excel 2016 para posteriormente transportarlos al SPSS 25, originando tablas y figuras acorde a los objetivos propuestos. Por lo tanto, los resultados de las variables cualitativas serán mostrados en frecuencias simples (N) y en porcentajes (%), de igual manera, para las variables

cuantitativas se detallará los promedios, moda, el mínimo y máximo. El análisis bivariado será inferencial, asimismo, se utilizará como medida de asociación el riesgo relativo.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dwicahyo A, Yuwana S. Functional outcome of supracondylar humerus fractures in children at sardjito general hospital. *Edorium journals orthop.* 2018; 4(1): p. 1-5.
2. Vaquero A, Gonzáles G, Moraleda L. Management of supracondylar fractures of the humerus in children. *Paediatrics.* 2018; 3: p. 1-15.
3. Peña C, Medina L, Trujillo C, Peña A, González V. Actualización en fracturas supracondíleas del codo en la infancia. *Universidad pontifica Bolivariana.* 2020; 39(1): p. 57-70.
4. Dabis J, Daly K, Gelfer Y. Supracondylar fractures of the humerus in children-review of management and controversies. *Orthopedic & muscular system: current research.* 2016; 5(1): p. 1-8.
5. Lee P, Charity J, Timperley J. Details of a tendon-sparing posterior approach in Hemiarthroplasty in the treatment of displaced intracapsular neck of femur fracture. *Journal of arthritis.* 2017; 6(3): p. 1-5.
6. Guo L, Ning X, Ping J, Wang Z, Qi Y, Zhu S, et al. A systematic review and meta-analysis of two different managements for supracondylar humeral fractures in children. *Journal of orthopaedic surgery and research.* 2018; 13(141): p. 1-9.
7. Ismiarto Y, Benedict A. Open reduction of supracondylar humerus fractures in children for failed closed reduction: outcome of delayed treatment. *Majalah kedokteran bandung.* ; 53(3): p. 143-147.
8. Ajum R, Sharma V, Jindal R, Pratap T, Rathee N. Epidemiologic pattern of paediatric supracondylar fractures of humerus in a teaching hospital of rural India:

A prospective study of 263 cases. Chinese journal of traumatology. 2017; 20(3): p. 158-160.

9. Kurnia R, Nasser M. Evaluation of fracture on children in orthopaedic and traumatology division in Dr. Wahidin Sudirohusodo central general Hospital Makassar January 2017-December 2017. Intisari Sains Medis. 2020; 11(1): p. 132-136.

10. Christa L, Librizzi B, Klyce W, Ibaseta A, Shannon C, Lee J. Sex-based differences in pediatric supracondylar humerus fractures. Medicine. 2020; 99(20): p. 1-7.

11. Pilla N, Rinaldi J, Hatch M, Hennrikus. Epidemiology of displaced supracondylar fractures. Archives of Orthopaedics. 2020; 1(3): p. 1-6.

12. Guerra P. Epidemiología y clínica de pacientes pediátricos con fracturas suprancondíleas de húmero quirúrgicamente en el servicio de ortopedia y traumatología del hospital III Yanahuara Mayo 2019-Abril 2021. Tesis de pregrado. Universidad nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa; 2021.

13. Velásquez J. Clínica - epidemiológica de pacientes pre-escolares y escolares con fracturas del miembro superior, en el servicio de traumatología del Hospital II-2 Tarapoto, Julio 2018 a Diciembre 2018. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, Tarapoto; 2019.

14. Azañero A. Complicaciones asociadas a fracturas de codo en niños post operados en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2016-200. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca; 2021.

15. Castro. Complicaciones de las fracturas supracondíleas de húmero en niños Hospital Regional Marsical Llerena 2014. Tesis de posgrado. Universidad San Martín de Porres, Lima; 2015.

V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

MATERIALES DE ESCRITORIO			
Detalle	Cantidad	Valor (S/.)	Total (S/.)
Útiles de oficina	1	S/. 135.00	S/. 135.00
Papel A4	2	S/. 15.00	S/. 30.00
Tinta para imprimir	1	S/. 42.00	S/. 42.00
USB	1	S/. 30.00	S/. 30.00
CD's	5	S/. 1.00	S/. 5.00
Sobres manila	20	S/. 1.00	S/. 20.00
Sub Total			S/. 362.00
SERVICIOS			
Detalle	Cantidad	Valor (S/.)	Total (S/.)
Fotocopias	400	S/. 0.10	S/. 40.00
Internet/hora	54	S/. 1.00	S/. 54.00
Asesoría		S/. 370.00	S/. 370.00
Sub Total			S/. 464.00
OTROS			
Detalle	Cantidad	Valor (S/.)	Total (S/.)
Transporte			S/. 212.00
Refrigerio			S/. 170.00
Imprevistos			S/. 115.00
Sub Total			S/. 497.00
TOTAL			S/. 1, 323

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Cronograma

Actividades	2022				
	Feb	Mar	Abr	May	Jun

1	Recopilación bibliográfica	X				
2	Elaboración del proyecto	X				
3	Revisión del proyecto		X			
4	Aplicación de los instrumentos			X		
5	Tabulación de datos			X		
6	Preparación de datos para análisis				X	
7	Análisis e interpretación de datos				X	
8	Discusiones				X	
9	Conclusiones y recomendaciones					X
10	Presentación de informe de tesis					X

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES DE MEDICIÓN
Edad	Cuantitativa	Razón	Tiempo de vida desde el nacimiento medido en años	0-12 años
Género	Cualitativa	Nominal	Condición orgánica, masculino o femenino	Masculino Femenino
Mecanismo de lesión	Cualitativa	Nominal	Circunstancias en que se produjo la lesión	1. Caída de altura 2. Caída de nivel 3. Contusión directa
Miembro afectado	Cualitativa	Nominal	Lateralidad de la fractura en el niño	Derecho Izquierdo
Clasificación de Gartland	Cualitativa	Nominal	Clasificación que evalúa la integridad de la pared posterior y el desplazamiento de la fractura	Gartland I Gartland II Gartland III (A-B)
Tiempo de lesión hasta cirugía < 24 hr	Cualitativa	Nominal	Tiempo transcurrido entre lesión y tratamiento quirúrgico.	Si / No
TRATAMIENTO				
Tratamiento conservador	Cualitativa	Nominal	Uso de aparatos ortopédicos sin necesidad de cirugía	Si / No
Tratamiento quirúrgico	Cualitativa	Nominal	Estabilización y reducción de la fractura mediante técnicas abiertas o cerradas	1. Reducción cerrada y fijación con agujas Kirschner 2. Reducción abierta y fijación con agujas Kirschner 3. Fijación con placas

				<ol style="list-style-type: none"> 4. Tornillos canulados 5. Fijación externa
Abordaje	Cualitativa	Nominal	Fijación de la fractura por medio de incisiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posterior 2. Lateral 3. Medial 4. Anterior
Complicaciones postquirúrgicas	Cualitativa	Nominal	Eventos anormales que se presentan en el postoperatorio del paciente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Migración de las agujas 2. Infección 3. Complicación neurovascular 4. Rigidez 5. Cicatrices 6. Deformidad angular 7. Necrosis avascular 8. Miositis osificante 9. Reintervención

Anexo 2. Fórmula de muestra

La investigación trabajara con una muestra de estudio conformada por 49 niños de 1 a 12 años de edad, esta muestra de estudio se obtuvo bajo la aplicación de la siguiente formula:

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde:

N=Población total

Z= 1.95 nivel de confianza

p= proporción de éxito (0.5)

q= proporción de fracaso (0.5)

e= error de muestreo (0.05) / 5%

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2 (56) (0.5) (0.2)}{(0.05)^2 (56 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.2)}$$

$$n = 49$$

Anexo 3. Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

Instrucción: La compilación de datos tiene como propósito evaluar los resultados del uso de abordaje posterior en fracturas supracondíleas de humero en niños atendidos en el Hospital Cayetano Heredia, 2015-2021			
N° DE FICHA:			
N° DE HISTORIA CLÍNICA:			
FECHA Y HORA DE INGRESO:			
FECHA Y HORA DE CIRUGIA:			
FECHA Y HORA DE ALTA MÉDICA:			
EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL USO DEL ABORDAJE POSTERIOR			
DATOS SOCIODEMOGRÁFICAS			
EDAD:			
GENERO:		MASCULINO	FEMENINO
MECANISMO DE LESION:			
CLASIFICACION DE GARTLAND			
GARTLAND I		GARTLAND II	GARTLAND III
TIEMPO DESDE LA LESIÓN HASTA LA CIRUGÍA:			
<24h		>24h	
MIEMBRO AFECTADO			
LADO IZQUIERDO		LADO DERECHO	
FRACTURAS SUPRACONDÍLEAS DE HUMERO			
TRATAMIENTO			
CONSERVADOR			
YESO		TRACCIÓN	
QUIRURGÍCO			
1.REDUCCIÓN CERRADA Y FIJACIÓN CON AGUJAS KIRSCHNER		4.TORNILLOS CANULADOS	
2.REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN CON AGUJAS KIRSCHNER		5.FIJACIÓN EXTERNA	
3.FIJACIÓN CON PLACAS			
ABORDAJE			
1. POSTERIOR		2. MEDIAL	
3. LATERAL		4. LATERAL	
COMPLICACIONES QUIRURGÍCAS			

1. MIGRACIÓN DE LAS AGUJAS	
2. INFECCION	
3. COMPLICACIÓN NEUROVASCULAR	
4. RIGÍDEZ	
5. CICATRICES	
6. DEFORMIDAD ANGULAR	
7. NECROSIS AVASCULAR	
8. MIOSITIS OSIFICANTE	
9. REINTERVENCIÓN	