


## Caracterización de fracturas pediátricas en un establecimiento de atención médica tipo IV

### Characterization of pediatric fractures in a type IV healthcare facility



Perozo, Héctor; Montilla, Zaida

 Héctor Perozo  
perozohankl@gmail.com  
Médico radiólogo, Policlínica Metropolitana de Caracas, Venezuela

 Zaida Montilla  
zaidab2602@gmail.com  
Médico radiólogo, Pediatra, Policlínica Metropolitana de Caracas Facultad de Medicina, Venezuela

Revista Digital de Postgrado  
Universidad Central de Venezuela, Venezuela  
ISSN-e: 2244-761X  
Periodicidad: Cuatrimestral  
vol. 13, núm. 3, e407, 2024  
revistadpgmeducv@gmail.com

Recepción: 28 de octubre de 2024  
Aprobación: 20 de noviembre de 2024

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2024.13.3.e407>

Cómo citar: Perozo H, Montilla Z. Caracterización de fracturas pediátricas en Caracas. Rev. Digit Postgrado2024;13(3)e407.doi: 10.37910/RDP.2024.13.3.e407

**Resumen:** El estudio tiene como objetivo caracterizar las fracturas pediátricas en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024, con la finalidad de evidenciar si existen patrones específicos de fracturas en función de la edad, el sexo y los mecanismos de lesión, lo que permitiría diseñar mejores estrategias de prevención y tratamiento. Se realizó un estudio retrospectivo con enfoque cuantitativo. Se revisaron historias clínicas y registros radiológicos de 151 pacientes pediátricos (0-14 años) atendidos por fracturas. Las variables incluyeron sexo, edad, área anatómica afectada, y tipo de fractura. Se utilizaron análisis estadísticos descriptivos para calcular frecuencias y porcentajes, y pruebas de Chi-cuadrado para comparar grupos. El 45% de las fracturas se observaron en el grupo de 11 a 14 años, con predominio del sexo masculino (59,6 %). Las fracturas más comunes fueron completas (37,7 %) y afectaron principalmente la diáfisis (52,3 %). Los huesos más afectados fueron el radio (20,5 %) y el húmero (18,5 %). La mayoría de las fracturas ocurrieron en el esqueleto periférico (97,4 %). El estudio confirma que, en las fracturas pediátricas de la muestra estudiada, se encontraron presentes patrones específicos, como una mayor incidencia en adolescentes varones y en huesos de extremidades superiores, por lo que se sugiere medidas preventivas específicas para grupos de mayor riesgo: adolescentes activos en deportes de contacto. Las fracturas completas y diafisarias requieren atención especial debido a su impacto en el desarrollo óseo.

**Palabras clave:** Fracturas pediátricas, Epidemiología, Lesiones esqueléticas, Prevención

**Abstract:** The study aims to characterize pediatric fractures at the Metropolitan Polyclinic of Caracas between 2020 and 2024, in order to demonstrate that there are specific fracture patterns based on age, sex, and injury mechanisms, which would allow for the design of better prevention and treatment strategies. A retrospective study with a quantitative approach was conducted. Medical records and radiological records of 151 pediatric patients (0-14 years) treated for fractures

were reviewed. Variables included sex, age, affected anatomical area, and type of fracture. Descriptive statistical analyses were used to calculate frequencies and percentages, and Chi-square tests were used to compare groups. 45 % of fractures were observed in the 11-14 age group, with a predominance in males (59,6 %). The most common fractures were complete (37,7 %) and mainly affected the diaphysis (52,3 %). The most affected bones were the radius (20,5 %) and the humerus (18,5%). Most fractures occurred in the peripheral skeleton (97,4 %). The study confirms that pediatric fractures in the sample studied showed specific fracture patterns, such as a higher incidence in adolescent boys and in arm bones, which is why specific preventive measures are suggested for higher risk groups: adolescents active in contact sports. Complete and diaphyseal fractures require special attention due to their impact on bone development.

**Keywords:** Pediatric fractures, Epidemiology, Skeletal injuries, Prevention.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas en la población pediátrica representan un importante problema de salud pública debido a su alta incidencia y potencial impacto en el desarrollo óseo y la funcionalidad a largo plazo<sup>(1)</sup>, siendo la fractura de fémur una de las causas más frecuentes de ingreso hospitalario. En la unidad de traumatología, el mecanismo de lesión varía según la edad del paciente y consiste en un mecanismo de baja energía en niños más pequeños.<sup>(2)</sup>

Se estima que un tercio de los niños sufre al menos una fractura antes de los 17 años, y que las fracturas suelen representar el 9 % de todas las lesiones entre los niños que acuden a los servicios de salud, el 35 % de las admisiones de urgencia pediátricas, el 20 % de las admisiones pediátricas y el 65 % de las admisiones pediátricas de ingresos quirúrgicos y ortopédicos<sup>(3)</sup>. En Venezuela, la situación se ve agravada por las limitaciones en el acceso a servicios de salud especializados, que pueden afectar el manejo y pronóstico de las lesiones óseas en los niños. En comparación con Colombia, trabajos anteriores muestran que la incidencia anual de fracturas pediátricas en un hospital regional fue de 61,34/10.000 y en el hospital pediátrico de 9,16/10.000, con los picos más altos alrededor de las vacaciones escolares. Predominó el género masculino, la lateralidad izquierda y el grupo etario más afectado fue el de 4 a 7 años. Las fracturas de radio distal, húmero supracondíleo y fracturas diafisarias de cúbito y radio fueron las más frecuentes. La caída desde una altura es el mecanismo de lesión más común<sup>(4)</sup>.

A pesar de la frecuencia con la que ocurren, faltan datos actualizados y detallados sobre la distribución y características de las fracturas en la población pediátrica venezolana. Este desconocimiento impide una adecuada planificación de estrategias de prevención y tratamiento de acuerdo con las necesidades específicas de esta población. Además, la diversidad de mecanismos de lesión y la variabilidad en la presentación clínica de las fracturas pediátricas resaltan la necesidad de un análisis riguroso considerando diferentes factores, como la edad, el sexo y la ubicación anatómica de las fracturas. Realizar una caracterización detallada de estas fracturas en una institución con capacidad de atender a este tipo de pacientes, brindará información valiosa para mejorar la atención médica en esta población vulnerable. Este

estudio identificará patrones epidemiológicos, factores de riesgo y funciones de manejo radiológico en niños, ayudando así a optimizar el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones. Además, los resultados pueden servir de base para futuras investigaciones y la implementación de políticas públicas encaminadas a prevenir lesiones en la infancia.

El estudio tiene implicaciones importantes para la práctica clínica, porque mejora la precisión del diagnóstico y la planificación del tratamiento, al identificar los tipos más comunes de fracturas en diferentes grupos de edad, y evaluar la efectividad de las técnicas radiográficas convencionales. Asimismo, esto puede contribuir en la formación de los profesionales de la salud en cuanto a la identificación y manejo adecuado de estas lesiones. El objetivo del estudio es caracterizar las fracturas pediátricas en pacientes atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas desde el año 2020 hasta octubre 2024, analizando los patrones radiológicos, la incidencia de fracturas por grupos de edad, los huesos más afectados, los mecanismos de lesión y la utilidad de los procedimientos convencionales, incluyendo la radiografía para el diagnóstico y clasificación de fracturas. En este sentido, la investigación tiene como objetivo caracterizar las fracturas en el esqueleto pediátrico en pacientes atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas desde 2020 hasta octubre 2024.

## MÉTODOS

Estudio retrospectivo de enfoque cuantitativo, basado en la revisión de historias clínicas y registros radiológicos de pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024. Su diseño es observacional y descriptivo. La población del estudio comprende a todos los pacientes pediátricos, entre 0 y 14 años, atendidos por fracturas en la Policlínica Metropolitana de Caracas durante el período de estudio. La muestra es de tipo no probabilístico. Se analizaron las variables: sexo, edad, área anatómica afectada, localización y tipo de fractura (trazo), mecanismo de lesión (por ejemplo, caídas) y la asociación con otras patologías. Se registrarán las variables de interés en una base de datos estructurada para su análisis posterior.

Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva para resumir las características generales de la muestra. Se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar, según correspondiese. Para comparar la incidencia de fracturas entre diferentes grupos de edad y sexo, se utilizaron como pruebas estadísticas: Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher. El análisis de los patrones radiológicos y la utilidad de las proyecciones radiográficas se llevó a cabo mediante análisis comparativos y correlacionales. El proyecto fue aprobado por la comisión de bioética de la Policlínica Metropolitana de Caracas, en el mes de octubre de 2024.

## RESULTADOS

El estudio contó con un total de 151 pacientes pediátricos atendidos por fracturas en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024.

En la tabla N°1 se señala que la mayor incidencia de fracturas se observó en el grupo etario de 11 a 14 años (45 %), seguido por el grupo de 7 a 10 años (34,4 %). Los grupos de 2 a 6 años y 12 a 24 meses representaron el 16,6 % y 4 % respectivamente. En cuanto al sexo, el 59,6 % de los pacientes eran masculinos, mientras que el 40,4% eran femeninos.

**TABLA 1.**  
Edad y sexo de los pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024

<b>Grupo etario</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
11-14 años	68	45,0
07-10 años	52	34,4
02-06 años	25	16,6
12 – 24 meses	6	4,0
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	90	59,6
Femenino	61	40,4
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>

Fuente: ficha de recolección

Todas fueron de origen traumático (100 %), los tipos más comunes fueron las fracturas completas (37,7 %) y las abiertas/cerradas (29,8 %); afectaron principalmente la diáfisis (52,3 %), seguidas por la epífisis (33,1 %) (Tabla N°2).

**TABLA 2.**  
Patrones radiológicos de fracturas óseas de los pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024

<b>Causas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Traumática	151	100,0
<b>Tipo de fractura</b>		
Fx en rodete	4	2,6
Fx en "tallo verde"	29	19,2
Fx avulsión de núcleos de clasificación	4	2,6
Fx del cartílago de crecimiento	12	7,9
Fx completas	57	37,7
Fx abiertas/cerradas	45	29,8
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>
<b>Estructura</b>		
Otros	6	4,0
Epífisis	50	33,1
Metáfisis	16	10,6
Diáfisis	79	52,3
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>

Fuente: ficha de recolección

Al relacionar los tipos de fracturas por grupo etario (tabla N°3), la categoría con mayor frecuencia es los individuos de 11 a 14 años con fractura completas (16,6 %), seguido de pacientes de 11 a 14 años con fracturas abiertas / cerradas (14,6 %) y con un 13,2% para el grupo de 7 a 10 años con también fractura completas.

TABLA 3.

Incidencia de fracturas en diferentes grupos de edad de los pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024

Tipo de fractura	Grupo Etario								Total		p-valor
	12- 24 meses		2-6 años		07-10 años		11-14 años		N	%	
	N	%	N	%	N	%	N	%			
Fx en rodete	0	0,0	1	0,7	2	1,3	1	0,7	4	2,6	0,621
Fx en "tallo verde"	0	0,0	3	2,0	11	7,3	15	9,9	29	19,2	
Fx avulsión de núcleos de clasificación	0	0,0	1	0,7	1	0,7	2	1,3	4	2,6	
Fx del cartílago de crecimiento	2	1,3	4	2,6	3	2,0	3	2,0	12	7,9	
Fx completas	3	2,0	9	6,0	20	13,2	25	16,6	57	37,7	
Fx abiertas/cerradas	1	0,7	7	4,6	15	9,9	22	14,6	45	29,8	
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>4,0</b>	<b>25</b>	<b>16,6</b>	<b>52</b>	<b>34,4</b>	<b>68</b>	<b>45,0</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: ficha de recolección

La incidencia de fracturas por hueso representado en la figura N°1, indica que los huesos más frecuentemente afectados fueron el radio (20,5 %), metatarso, metacarpos y falanges (23,2 %), y el húmero (18,5 %). En la tabla N°4 se reportan mecanismos de lesión, en donde a la mayoría de los pacientes les ocurrieron en el esqueleto periférico (97,4 %) y la lateralidad izquierda fue más afectada (53 %), en comparación con la derecha (46,4 %).

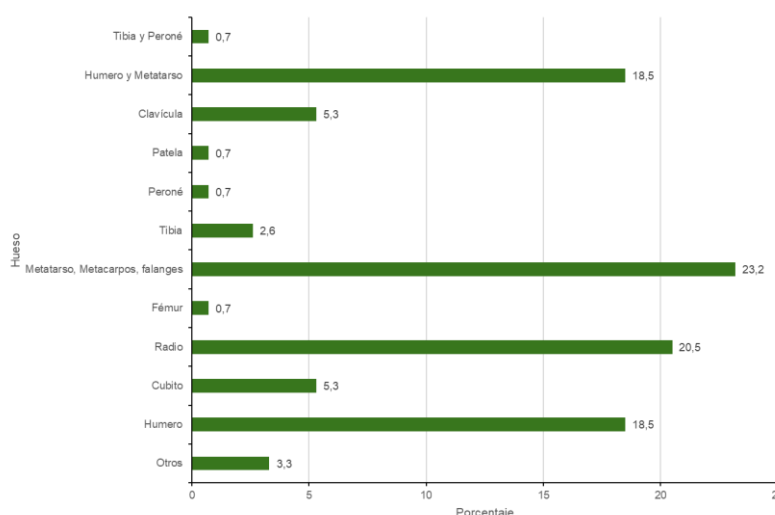


FIGURA 1.

Incidencia de los huesos más afectados de los pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024.

TABLA 4.

Mecanismos de lesión asociados de los pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024

<b>Esqueleto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Periférico	147	97,4
Axial	4	2,6
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>
<b>Lado</b>		
NR	1	0,7
Derecho	70	46,4
Izquierdo	80	53,0
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>
Única	124	82,1
Múltiple	27	17,9
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>
<b>Traza de la fractura</b>		
Multifragmentario u conminutas	4	2,6
Transverso	62	41,1
Oblicua	33	21,9
Incompleto	39	25,8
Lineal	10	6,6
Avulsión	3	2,0
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>

Fuente: ficha de recolección

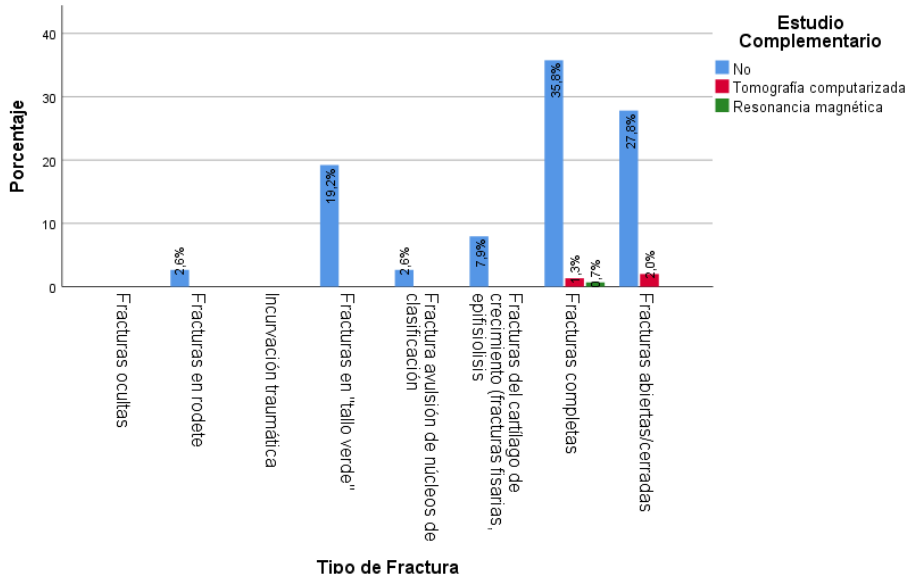
En la tabla N°5 se observa las variables de peticionario y estudios complementarios, donde un 79,5 % provinieron de la emergencia, otro resultado es que la gran mayoría de los casos (96 %) no requirieron estudios complementarios adicionales, y entre los casos que sí lo requirieron, la tomografía computarizada fue el estudio más utilizado (3,3 %), se correlacionó el tipo de estudio complementario por el tipo de fractura (Figura N°2), en donde los 5 pacientes que necesitaron estudio complementario de tipo tomografía computarizada, es por fractura abierta/cerrada (3 pacientes) y con fractura completa (2 pacientes).

**TABLA 5.**  
Estudios complementarios de los pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024

<b>Peticionario</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Ambulatorio u externo	24	15,9
Emergencia	120	79,6
Hospitalización	7	4,6
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>

<b>Estudio Complementario</b>		
No	145	96,0
Tomografía computarizada	5	3,3
Resonancia magnética	1	0,7
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>100,0</b>



**FIGURA 2.**  
Estudios complementarios por tipo de fractura de los pacientes pediátricos atendidos en la Policlínica Metropolitana de Caracas entre 2020 y 2024

## DISCUSIÓN

Este estudio proporciona características de fracturas en una población pediátrica significativa, destacando patrones epidemiológicos y radiológicos de interés para la práctica clínica. La alta incidencia de fracturas en los pacientes de 11 a 14 años sugiere que este grupo etario puede estar expuesto a un mayor riesgo de lesiones óseas, probablemente debido a una mayor actividad física y participación en deportes, lo cual es consistente con estudios previos que identifican un pico de riesgo en esta edad debido a cambios en el comportamiento y el desarrollo fisiológico del esqueleto pediátrico<sup>(5,6)</sup>. La predominancia de fracturas en el sexo masculino, observada en un 59,6 % de los casos, también respalda hallazgos de investigaciones anteriores que señalan una mayor susceptibilidad en los niños debido a factores de comportamiento y diferencias en la densidad ósea durante el desarrollo infantil<sup>(7,8)</sup>.

Estos resultados pueden servir de apoyo para diseñar campañas de prevención en la población pediátrica, especialmente dirigidas a las edades y actividades con mayor riesgo. La alta prevalencia de fracturas en la diáfisis (52,3 %) y en huesos como el radio y las falanges, subraya la necesidad de mejorar las medidas de protección durante actividades que impliquen riesgo de caídas o traumatismos directos en los brazos y las manos.

El análisis de los patrones de fractura muestra que las fracturas completas y las fracturas en la diáfisis son las más frecuentes, lo cual puede tener implicaciones importantes para el tratamiento ortopédico y la rehabilitación de los pacientes, ya que las fracturas diafisarias suelen requerir un tratamiento más prolongado y cuidadoso debido a su posible impacto en el crecimiento óseo<sup>(9)</sup>. La alta proporción de fracturas traumáticas (100 %), enfatiza la necesidad de medidas preventivas y de educación para reducir las lesiones accidentales, especialmente en edades críticas como los 11 a 14 años.

En términos metodológicos, el diseño retrospectivo y el enfoque en técnicas de estadística descriptiva proporcionan una visión útil y representativa del perfil de fracturas en esta población específica, pero limitan la capacidad de establecer causalidades o extrapolar estos hallazgos a otras poblaciones. No obstante, la coherencia de los resultados con estudios similares sugiere que los hallazgos son válidos y representativos del contexto local. Por ejemplo, estudios realizados en otros países latinoamericanos también destacan una prevalencia significativa de fracturas en miembros superiores y en los huesos como el radio y el húmero, lo que apoya la comparabilidad de estos resultados y subraya la relevancia de factores socio-culturales y conductuales en la epidemiología de las fracturas pediátricas<sup>(10,11)</sup>.

Comparando con estudios similares, los hallazgos de este estudio sobre la mayor incidencia de fracturas en el radio y el húmero coinciden con reportes en otras poblaciones de niños y adolescentes<sup>(12)</sup>. Sin embargo, algunas investigaciones destacan una mayor incidencia en los huesos de las extremidades inferiores, lo cual podría reflejar diferencias en el contexto de las actividades de la población venezolana estudiada, o en factores socioeconómicos que afectan la exposición a ciertos mecanismos de lesión. Esta variabilidad sugiere la necesidad de ampliar estudios en diferentes contextos para entender mejor las características regionales y culturales de las fracturas pediátricas.

Es importante que investigaciones futuras se enfoquen en ampliar el tamaño de muestra y la diversidad geográfica de los participantes para obtener una visión más amplia y precisa de los factores de riesgo asociados con las fracturas en diferentes contextos sociales. Además, el estudio resalta la importancia de implementar estrategias de prevención, como programas de educación en seguridad y la inclusión de dispositivos de protección en actividades recreativas y deportivas, especialmente para los adolescentes<sup>(12,13)</sup>. Por último, sería valioso evaluar el impacto de intervenciones específicas, como el uso de radiografía complementaria y tomografía computarizada en el diagnóstico, para definir pautas de tratamiento óptimas que minimicen el riesgo de secuelas en el esqueleto pediátrico en desarrollo.

## CONCLUSIONES

El estudio realizado proporciona información relevante sobre la incidencia, patrones radiológicos y mecanismos de lesión de fracturas en pediatría. Los resultados evidencian una mayor frecuencia de estas



lesiones en el grupo etario de 11 a 14 años, especialmente en el sexo masculino, lo que coincide con tendencias observadas en la literatura y sugiere una posible relación entre la actividad física y la vulnerabilidad ósea en este grupo etario.

Los hallazgos destacan que las fracturas completas y las fracturas diafisarias son las más comunes en esta población, subrayando la importancia de un abordaje clínico que considere las implicaciones de estas lesiones en el desarrollo óseo a largo plazo. Además, los resultados indican que, aunque la mayoría de las fracturas fueron tratadas sin estudios complementarios, la tomografía computarizada resultó útil en casos específicos de fracturas complejas, lo cual puede ayudar a optimizar el uso de recursos en el contexto hospitalario. Asimismo, el estudio contribuye a la identificación de los huesos más frecuentemente afectados (radio, metacarpos, metatarso y húmero), proporcionando una base para desarrollar programas de prevención enfocados en reducir los mecanismos de lesión más comunes en niños y adolescentes.

Estos hallazgos ofrecen una base sólida para futuras investigaciones orientadas al seguimiento longitudinal y a la implementación de estrategias preventivas en el contexto pediátrico, así como para el desarrollo de protocolos que optimicen el diagnóstico y tratamiento de fracturas en la población infantil.

## REFERENCIAS

1. Cheng JCY, Shen WY. Limb fracture pattern in different pediatric age groups: A study of 3,350 children. *J Orthop Trauma* [Internet]. 1993;7(1):15–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00005131-199302000-00004>
2. Navarro D, Navarro A. Femoral fractures in the immature skeleton: Characterization, risk factors, and treatment options in a developing country. *Injury* [Internet]. 2023;54(110819):110819. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2023.05.050>
3. Wang H, Feng C, Liu H, Liu J, Ou L, Yu H, et al. Epidemiologic features of traumatic fractures in children and adolescents: A 9-year retrospective study. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019;2019:1–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2019/8019063>
4. Cortés AX, Martínez JI, Huertas R, Castañeda JF. Caracterización de las fracturas en la población pediátrica: estudio multicéntrico colombiano. *Rev Colomb Ortop Traumatol* [Internet]. 2022;36(2):72–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2022.05.006>
5. Landin LA. Fracture patterns in children. Analysis of 8,682 fractures with special reference to incidence, etiology and secular changes in a Swedish urban population 1950-1979. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1983;202:1-109.
6. Hedström EM, Svensson O, Bergström U, Michno P. Epidemiology of fractures in children and adolescents. *Acta Orthop*. 2010;81(1):148-153. doi:10.3109/17453671003628780.
7. Rennie L, Court CM, Mok JY, Beattie TF. The epidemiology of fractures in children. *Injury*. 2007;38(8):913-922. doi:10.1016/j.injury.2007.01.036
8. Lyons RA, Delahunty AM, Kraus D. Children's fractures: a population based study. *Inj Prev*. 1999;5(2):129-132. doi:10.1136/ip.5.2.129.
9. Chakraborty S, Salama K, Lee LH. Tibia Fractures in Children: A Single-Centre 11-Year Retrospective Study for Evaluating the Management and Outcomes in an Acute General Orthopaedic Hospital. *Cureus*. 2023;15(3):e36462. Published 2023 Mar 21. doi:10.7759/cureus.36462.
10. Perron AD, Miller MD, Brady WJ. Orthopedic pitfalls in the ED: pediatric growth plate injuries. *Am J Emerg Med*. 2002;20(1):50-54. doi:10.1053/ajem.2002.30096.
11. Barrón EA, Sánchez JF, Cruz JR. Perfil clínico-epidemiológico de las fracturas supracondíleas de húmero en pacientes pediátricos en un hospital general regional. *Cirugía y Cirujanos*. 2015;83(1):29–34. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-perfil-clinico-epidemiologico-fracturas-supracondileas-humero-S0009741115000237>
12. Kannus P, Niemi S, Parkkari J, Sievänen H. Continuously declining incidence of hip fracture in Finland: Analysis of nationwide database in 1970-2016. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018;77:64-67. doi:10.1016/j.archger.2018.04.008.

13. Silva MS, Fernandes ARC, Cardoso FN, Longo CH, Aihara AY. Radiography, CT, and MRI of Hip and Lower Limb Disorders in Children and Adolescents. *RadioGraphics*. 2019 May;39(3):779–94.