

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE POS GRADO ESPECIALIDADES MÉDICAS



**MANEJO QUIRURGICO DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL EN LA UNIÓN
METAFISARIA DIAFISARIA EN NIÑOS DE 5 A 16 AÑOS**

Presentado por:

Dra. Jennifer Abigail Ramírez Gómez

Dr. Guillermo Alfredo Flores Hernandez

Para optar al grado de:

Especialidad Médica en Ortopedia y Traumatología

Asesor:

Dr. Edward Alexander Herrera Rodríguez

Dr. Ricardo Ernesto Olmedo Sánchez

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

Rector:

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

Vicerrectora Académico:

Dra. Evelyn Beatriz Farfán Mata

Vicerrector Administrativo:

M.Sc. Roger Armando Arias Alvarado

Secretario General:

Lic. Pedro Rosalio Escobar Castaneda

Defensora de los Derecho Universitarios:

Lic. Ana Ruth Avelar

Fiscal:

Lic., Carlos Amílcar Serrano Rivera

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Decano:

Dr. Saúl Díaz Peña

Vicedecano:

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Durán

Secretario:

M. Sc. Roberto Carlos Hernández Marroquín

Director de Escuela de Posgrado:

Dr. Edward Alexander Herrera Rodríguez

CONTENIDO

Introducción.....	i
Objetivo.....	1
Método y Artículos.....	2
Criterios de Inclusión y Exclusión.....	6
Evolución de Calidad de Estudios.....	7
Discusión.....	12
Conclusiones.....	14
Bibliografía.....	15

1. INTRODUCCIÓN

Las fracturas del radio distal son comunes en la población pediátrica, especialmente en niños mayores de 10 años, quienes experimentan estas lesiones debido a actividades deportivas, caídas o accidentes. La unión diafisario metafisario lo definen como el cuadrado sobre el radio y el cúbito y restar el cuadrado sobre la placa de crecimiento radial únicamente para definir el área de transición. El manejo adecuado de estas fracturas es fundamental para garantizar la recuperación funcional y minimizar complicaciones a largo plazo, tales como la pérdida de movilidad o deformidades. Existen dos enfoques principales para el tratamiento de las fracturas de radio distal: el manejo cerrado y el manejo abierto. Ambos enfoques presentan ventajas y desafíos que deben ser considerados por el médico tratante de acuerdo a la función y tipo de fractura.

El manejo cerrado implica la reducción de la fractura sin necesidad de realizar una incisión quirúrgica. Este procedimiento puede realizarse bajo anestesia local, regional, sedación y general, dependiendo de la complejidad de la fractura y el estado del paciente. El objetivo del manejo cerrado es realinear los fragmentos óseos, utilizando técnicas de tracción o manipulación manual, y luego inmovilizar el hueso mediante un yeso o férula. Este enfoque es generalmente preferido en fracturas estables o no desplazadas, ya que presenta un menor riesgo de complicaciones y una recuperación más rápida.

Por otro lado, el manejo abierto se refiere a la intervención quirúrgica en la que se realiza una incisión para acceder directamente al sitio de la fractura. Esta técnica está indicada en fracturas desplazadas, conminutas o aquellas que no pueden ser reducidas adecuadamente mediante métodos cerrados. El tratamiento quirúrgico puede implicar la colocación de placas, tornillos o clavos para estabilizar el hueso fracturado y permitir una curación adecuada. Aunque el manejo abierto puede proporcionar una mejor alineación y estabilidad en fracturas complejas, también conlleva un mayor riesgo de complicaciones, como infecciones o lesiones a estructuras adyacentes.

Una de las principales consideraciones en la elección del tratamiento es la edad del paciente. En niños mayores de 10 años, los huesos siguen en proceso de crecimiento, lo que implica

un mayor potencial de remodelación ósea. Este factor puede influir en la decisión de optar por un manejo cerrado en fracturas no desplazadas, ya que el hueso puede alinearse correctamente con el tiempo sin necesidad de intervención quirúrgica. Sin embargo, en fracturas más complejas o desplazadas, el manejo abierto puede ser necesario para garantizar una recuperación adecuada y evitar problemas en el desarrollo óseo.

Dentro de los manejos quirúrgicos para las fracturas a nivel de la unión diafisaria metafisaria DMJ, reducción cerrada o abierta y fijación percutánea transpifisaria con clavos kirschner LORTIKW, reducción cerrada y fijación interna con clavos internos elásticos estables ESIN y la reducción abierta y fijación interna con placa y tornillo ORIFPS.

El pronóstico a largo plazo para los niños con fracturas de radio distal depende en gran medida de la técnica utilizada y de la habilidad del equipo médico para adaptar el tratamiento a las características individuales de cada paciente. Si bien el manejo cerrado ofrece ventajas en términos de menores complicaciones y menor tiempo de recuperación, las fracturas complejas o con un alto riesgo de deformidades pueden justificar el uso del manejo abierto. La correcta evaluación de la fractura, la edad del niño y otros factores relacionados con la salud general son esenciales para tomar una decisión informada sobre el tratamiento.

Finalmente, el debate entre manejo cerrado y manejo abierto en fracturas de radio distal en niños mayores de 10 años sigue siendo relevante en la práctica clínica, y la investigación continúa buscando optimizar las estrategias de tratamiento para mejorar los resultados funcionales a largo plazo. Cada caso debe ser evaluado de manera individual, considerando no solo las características de la fractura, sino también las necesidades específicas del niño y los posibles riesgos asociados con cada tipo de manejo.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Respaldar en base teórica el manejo quirúrgico adecuado de las fracturas de radio distal de la unión metafisaria diafisaria en niños 5 a 16 años.

Objetivos Específicos

- Revisar estudios en cuanto al manejo quirúrgico y tipo de implante utilizado en las fracturas de radio distal en la unión metafisaria diafisaria en niños.
- Correlacionar los resultados de las distintas fuentes estudiadas acerca del mejor manejo, duración de tratamiento y evolución en la población pediátrica con fractura de radio distal en la unión metafisaria diafisaria, por medio de información de alto nivel científico.

3. METODOS

BASE DE DATOS CONSULTADAS

Electrónicas:

PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Google Académico <https://scholar.google.com/>

ARTICULOS:

1. **Reducción abierta limitada y intramedular transepifisario Fijación con aguja de Kirschner para Tratamiento de la dislocación irreducible Radio Diafisario Metafisario Fractura de la articulación en niños mayores.**

Aceptado: 23 de marzo de 2022

Publicado: 13 de abril de 2022

Cita: Wang R, Wu L, Wang Y, Fan M, Wang Y, Ning B y Zheng P (2022) Reducción abierta limitada y cirugía intramedular transepifisaria Fijación con agujas de Kirschner para el tratamiento de la fractura irreducible de la unión diafisaria metafisaria del radio distal en niños mayores. *Frente. Pediatr.* 10:871044. doi: 10.3389/fped.2022.871044

Palabras Claves: niños, fractura de radio distal (DRF), unión, aguja de Kirschner (Kwire), placa.

2. **Tratamiento de fracturas inestables de antebrazo en la unión metafisaria-diafisaria en niños: fijación con alambre de Kirschner intramedular anterógrada vs. Transepifisaria.**

Recibido: 24 de abril de 2024 / **Aceptado:** 20 de mayo de 2024

Revista Europea de Traumatología y Cirugía de Urgencia

Cita: Dietzel, M., Scherer, S., Spogis, J. et al. Treatment of unstable forearm fractures at the metaphyseal-diaphyseal junction in children: antegrade ESIN vs. transepiphyseal intramedullary K-wire fixation. *Eur J Trauma Emerg Surg* 50, 2681–2687 (2024). <https://doi.org/10.1007/s00068-024-02562-3>

Palabras Claves: Traumatismo pediátrico, Fractura de antebrazo, Unión metafisodiafisaria, Diametáfisis, Enclavado intramedular elástico estable, ESIN anterógrado, Aguja de Kirschner.

3. Abordaje radial frente a abordaje dorsal para enclavijado interno elástico estable en fracturas de radio pediátricas: una revisión de 10 años

Aceptado: 29 de julio de 2022

Publicado: 31 de julio de 2022

Palabras Claves: ESIN; fracturas de antebrazo; EPL; SBRN; daño nervioso; lesión tendinosa; abordaje; fractura radial; pediatría

Este artículo es un artículo de acceso abierto.

Cita: Cinteán, R.; Eickhoff, A.; Publicado: 31 de julio de 2022

Distribuido bajo los términos y Pankratz, C.; Strauss, B.; Gebhard, F.; Condiciones de Creative Commons Schütze, K. Abordaje radial frente a dorsal para enclavijado interno elástico estable en fracturas de radio pediátricas: una revisión de 10 años. J. Clin. 4.0/). Medicina. 2022, 11, 4478.

<https://doi.org/10.3390/jcm11154478>

4. Clavado intramedular elástico estable versus aguja de Kirschner en el tratamiento de fracturas de la unión metafisaria-diafisaria del radio distal en pacientes pediátricos: un estudio de casos y controles.

Departamento de Radiología, Hospital Infantil de Beijing, Universidad, Médica Capital, Centro Nacional de Salud Infantil, N.o 56, Nalishi Road, Beijing 100045, China

Número de artículo: 922 (2023)

Recibió: 17 de septiembre de 2023

Aceptado: 22 de noviembre de 2023

Publicado: 30 de noviembre de 2023

Palabras Claves: Fractura de radio, Niños, Unión metafisaria-diafisaria, Clavo intramedular elástico estable, Alambre de Kirschner.

Cita: Wu, R., Wen, Y., Wang, C. et al. Clavado intramedular elástico estable versus aguja de Kirschner en el tratamiento de fracturas de la unión metafisaria-diafisaria del radio distal en niños: un estudio de casos y controles. BMC Musculoskelet Disord 24 , 922 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07055-9>

5. Conformación precisa de clavo intramedular elástico estable para el tratamiento de fracturas de la unión metafisaria- diafisaria del radio distal en niños: un informe preliminar en dos centros.

Recibió: 17 de enero de 2023

Aceptado: 17 de marzo de 2023

Publicado: 29 de marzo de 2023

Palabras Claves: Unión diáfisis metafisaria, Radio, Clavo intramedular elástico estable, Retrógrado, Niños

Cita: Chaoyu, L., Guoqiang, J., Wenqiang, X. et al. Modelado de precisión de clavos intramedulares elásticos estables para el tratamiento de fracturas de la unión de la diáfisis metafisaria del radio distal en niños: un informe preliminar en dos centros. BMC Musculoskelet Disord 24 , 237 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06332-x>

6. Un nuevo método para el tratamiento del radio distal Fractura de la unión diafisaria-metafisaria en niños.

Recibido: 14 de debrero del 2023

Aceptado: 9 de mayo del 2023

Palabras Claves: Fijación de fracturas intramedulares • Pediatría • Fracturas del radio

Cita: Rufa Wang 1EF , Dan Chen 1BDE , Yuping Tang 1EF , Minjie Fan 1D , Yiwei Wang 1D , Hanjie Zhuang 1B , Ruoyi Guo 1B , Pengfei Zheng 1A* Un nuevo método para el tratamiento de

la fractura de la unión diafisaria-metafisaria del radio distal en niños.
<https://medscimonit.com/abstract/full/idArt/939852>

7. Clavado intramuscular flexible del antebrazo fracturas en la unión metadiafisaria distal en los adolescentes

Departamento de Cirugía Ortopédica, Hospital Infantil de Nanjing Medical Universidad, Nanjing, Jiangsu, República Popular China

Disponible en línea: 22/05/2023 <https://medscimonit.com/abstract/full/idArt/939852>

Publicado: 03/07/2023

Palabras clave: Fractura de la unión diafisariametafisaria en Niños

Cita: Dr. Byung Sung Kim, Dr. Yong Sung Lee, Dr. Sung Yong Park, Dr. Jae Hwi Nho, Dr. Sun Geun Lee y el Dr. Young Hwan Kim, Clavado intramuscular flexible del antebrazo fracturas en la metadiafisaria distal la unión en los adolescentes.
<https://ecios.org/DOIx.php?id=10.4055/cios.2017.9.1.101>

8. Fijación elástica anterógrada con clavo intramedular estable para fracturas diafisarias de la unión metafisaria del radio distal en pacientes pediátricos: un nuevo abordaje quirúrgico

Aceptado: el 4 de enero de 2019

Palabras clave: Pediátrico, Fracturas de la articulación DRDMJ, ESIN Nuevo enfoque operativo

Cita: Fijación elástica anterógrada con clavo intramedular estable para fracturas diafisarias de la unión metafisaria del radio distal en pacientes pediátricos: un nuevo abordaje quirúrgico. Du, Mengmeng y otros. Lesiones, Volumen 50, Número 2, 598 – 601.
<https://www.injuryjournal.com/action/showCitFormats?doi=10.1016%2Fj.injury.2019.01.001&pii=S0020-1383%2819%2930001-4>

4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

INCLUSIÓN:

- A. Artículos de investigación no mayores a 10 años de publicación.
- B. Alta pertinencia de los artículos al tema de investigación en cuestión.

EXCLUSIÓN:

- A. Todos aquellos artículos e investigaciones que no cumplan con los requerimientos entes expuestos.

5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ESTUDIO

Referencia	Diseño de estudio	Tamaño de muestra	Criterio de calidez	Resultados importantes
<p>Wang R, Wu L, Wang Y, Fan M, Wang Y, Ning B y Zheng P (2022)</p> <p>Reducción abierta limitada y cirugía intramedular transepifisaria fijación con agujas de Kirschner para el tratamiento de la fractura irreducible de la unión diafisaria metafisaria del radio distal en niños mayores.</p> <p>Frente. Pediatra. 10:871044.</p> <p>doi: 10.3389/fped.2022.871044</p>	<p>Observacion al</p> <p>Análisis retrospectiv o</p>	<p>26</p> <p>pacientes</p>	<p>Análisis retrospectiv o</p> <p>Nivel Alto</p> <p>++++</p>	<p>La reducción de las fracturas radio distal irreducible en la unión diafisaria metafisaria DMJ en niños mayores la fijación intramedular transepifisaria con alambre de Kirschner (LORTIKW) parece ser un método prometedor con varias ventajas sobre la fijación interna con placa y tornillo (ORIFPS)</p>
<p>Dietzel, M., Scherer, S., Spogis, J. et al.</p> <p>Treatment of unstable forearm fractures at the metaphyseal-diaphyseal junction in children:</p>	<p>Observacion al</p>	<p>40</p> <p>pacientes</p>	<p>Análisis retrospectiv o</p>	<p>Tanto la aESIN como la TIK son procedimientos mínimamente invasivos que son técnicamente fáciles de realizar. Ambos métodos son seguros y conducen a una</p>

<p>antegrade ESIN vs. transepiphyseal intramedullary K-wire fixation. Eur J Trauma Emerg Surg 50, 2681–2687 (2024).</p> <p>https://doi.org/10.1007/s00068-024-02562-3</p> <p>Recibido: 24 de abril de 2024 / Aceptado: 20 de mayo de 2024</p>	<p>Análisis retrospectivo</p>		<p>Nivel Alto ++++</p>	<p>restauración completa del rango de movimiento del antebrazo. Siempre y cuando se realice un adecuado abordaje de thompson en el aESIN para evitar lesión de la rama del nervio radial. La ventaja decisiva de la aESIN es la posibilidad de una rehabilitación postoperatoria sin inmovilización.</p>
<p>Cintean, R.; Eickhoff, A.; Publicado: 31 de julio de 2022</p> <p>Nota del editor: MDPI se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en los mapas publicados y las afiliaciones institucionales.</p> <p>Distribuido bajo los términos y condiciones de Creative Commons Schütze, K. Abordaje radial frente a dorsal para enclavijado interno elástico estable en</p>	<p>Observación al Análisis Retrospectivo</p>	<p>237 pacientes</p>	<p>Análisis retrospectivo Nivel alto ++++</p>	<p>En este estudio se demostró que ambos abordajes tienen complicaciones únicas descritas en la literatura.</p> <p>Se considera el abordaje radial para la mayoría de las fracturas de la diáfisis radial debido a la menor tasa de complicaciones que requieren tratamiento quirúrgico adicional.</p> <p>Se debe tener cuidado durante la inserción y extracción del clavo para evitar dañar la SBRN. La extracción se puede realizar después de 3 meses y la curación clínica y radiográfica.</p>

<p>fracturas de radio pediátricas: una revisión de 10 años. J. Clin. 4.0/). Medicina. 2022, 11, 4478.</p> <p>https://doi.org/10.3390/jcm11154478</p>				
<p>Wu, R., Wen, Y., Wang, C. et al.</p> <p>Clavado intramedular elástico estable versus aguja de Kirschner en el tratamiento de fracturas de la unión metafisaria-diafisaria del radio distal en niños: un estudio de casos y controles. BMC Musculoskelet Disord 24, 922 (2023).</p> <p>https://doi.org/10.1186/s12891-023-07055-9</p>	<p>Observacion al Casos y controles</p>	<p>26 pacientes</p>	<p>Estudio de casos y controles. Nivel medio +++</p>	<p>Tanto el alambre K como el ESIN con métodos eficaces en el tratamiento de las fracturas de la articulación MDJ del radio distal pediátrico. Sin embargo, la fijación con ESIN fue superior, a la fijación con clavos Kirschner ya que fue menos el tiempo de cirugía, fluoroscopia y sangrado. Ambos grupos evolucionaron bien en cuanto a la consolidación de la fractura y función de la extremidad.</p>
<p>Chaoyu, L., Guoqiang, J., Wenqiang, X. et al.</p> <p>Modelado de precisión de clavos intramedulares elásticos estables para el tratamiento de fracturas de la unión de la diáfisis metafisaria del radio</p>	<p>Observacion al Análisis retrospectivos</p>	<p>23 pacientes</p>	<p>Análisis retrospectivo o Nivel alto ++++</p>	<p>La técnica de reducción cerrada y fijación interna con clavo elástico estable retrogrado ESINRPS es un método mínimamente invasivo, eficaz y seguro con menos complicaciones postoperatorias para el tratamiento de fracturas de DRMDJ pediátricas</p>

<p>distal en niños: un informe preliminar en dos centros. BMC Musculoskelet Disord 24, 237 (2023).</p> <p>https://doi.org/10.1186/s12891-023-06332-x</p>				
<p>Cita: Rufa Wang 1EF, Dan Chen 1BDE, Yuping Tang 1EF, Minjie Fan 1D, Yiwei Wang 1D, Hanjie Zhuang 1B, Ruoyi Guo 1B, Pengfei Zheng 1A*</p> <p>Un nuevo método para el tratamiento de la fractura de la unión diafisaria-metafisaria del radio distal en niños.</p> <p>https://medscimonit.com/abstract/full/idArt/939852</p>	<p>Observacion al Análisis retrospectiv o</p>	<p>15 niños</p>	<p>Análisis retrospectiv o Nivel alto ++++</p>	<p>La reducción abierta limitada y la fijación intramedular transepifisaria con alambre de Kirschner son eficaces para el tratamiento de la fractura de DMJ del radio distal en niños, lo que tiene las ventajas de procedimientos quirúrgicos simples, tiempo de operación corto, incisión pequeña y menor exposición a la radiación, lo que la convierte en una excelente opción para el tratamiento de esta fractura.</p>
<p>Cita: Dr. Byung Sung Kim, Dr. Yong Sung Lee, Dr. Sung Yong Park, Dr. Jae Hwi Nho, Dr. Sun Geun Lee y el Dr. Young Hwan Kim,</p>	<p>Observacion al Análisis retrospectiv o</p>	<p>40 pacientes</p>	<p>Análisis retrospectiv o Nivel alto ++++</p>	<p>La fijación con clavo elásticos flexibles intramedulares proporcionó resultados satisfactorios y mantuvo una estabilidad adecuada para ambas fracturas, tanto las fracturas de radio distal en la DMJ como en el cubito, de los huesos del antebrazo en</p>

<p>Clavado intramuscular flexible del antebrazo fracturas en la unión metadiafisaria distal en los adolescentes.</p> <p>https://ecios.org/DOIx.php?id=10.4055/cios.2017.9.1.101</p>				<p>adolescentes, aun cuando la fractura estaba localizada en la unión medial del radio.</p>
<p>Cita: Fijación elástica anterógrada con clavo intramedular estable para fracturas diafisarias de la unión metafisaria del radio distal en pacientes pediátricos: un nuevo abordaje quirúrgico.</p> <p>Du, Mengmeng y otros. Lesiones, Volumen 50, Número 2, 598 – 601</p> <p>.</p> <p>https://www.injuryjournal.com/action/showCitFormats?doi=10.1016%2Fj.injury.2019.01.001&pii=S0020-1383%2819%2930001-4</p>	<p>Observacion al Análisis retrospectivo</p>	<p>30 pacientes</p>	<p>Análisis retrospectivo o Nivel alto ++++</p>	<p>Se realizo reducción cerrada y fijación interna con ESIN anterógrado, la técnica es un método fácil, mínimamente invasivo y seguro que produce un buen resultado funcional en fracturas de DMMJ DR pediátricas.</p> <p>Es este estudio no se realizó comparación con otras técnicas.</p> <p>Todos los pacientes tuvieron buena evolución radiológica como funcional.</p>

6. DISCUSIÓN

Los estudios revisados presentan diversas opciones de tratamiento para las fracturas de la unión diafisaria-metáfisaria del radio distal en niños, destacando el manejo quirúrgico con fijación con clavos elásticos intramedulares (ESIN) como alternativas viables frente a la reducción abierta y la fijación interna con placa y tornillos (ORIFPS) o agujas de Kirschner.

Resultados por Autor y Hallazgos

- 1- Wang et all. (2022). Evaluaron la reducción abierta limitada y la fijación intramedular transepifisaria con agujas de Kirschner en 26 pacientes. Concluyeron que este método es prometedor con ventajas sobre la fijación interna con placa y tornillos, como menor tiempo de operación y menor exposición a la radiación.
- 2- Dietzel et all. (2024). Compararon el uso de ESIN anteógrado (aESIN) y la fijación transepifisaria con clavos de Kirschner en 40 pacientes. Ambos procedimientos fueron seguros y permitieron restaurar el rango de movimiento, pero aESIN destacó por facilitar una rehabilitación sin inmovilización prolongada.
- 3- Cinteán et all. (2022). Analizaron el abordaje radial vs. dorsal para enclavijado interno en 237 pacientes. El abordaje radial tuvo menor tasa de complicaciones y se recomienda para la mayoría de fracturas diafisarias del radio.
- 4- Wu et all. (2023). Compararon la fijación con alambre de Kirschner y ESIN en 26 pacientes. ESIN fue superior en cuanto a menor tiempo de cirugía, fluoroscopia y sangrado, aunque ambos métodos mostraron buena consolidación ósea y funcionalidad.
- 5- Chaoyu et all. (2023). Evaluaron la fijación con ESIN en 23 pacientes. Concluyeron que este método es mínimamente invasivo, seguro y con menos complicaciones postoperatorias.

- 6- Ruffa Wang et al.(2023). Analizaron la reducción abierta limitada y fijación intramedular con alambre de Kirschner en 15 pacientes. Destacaron que el procedimiento es simple, con menor tiempo operatorio y menor exposición a radiación.
- 7- Kim et al. (2023) Evaluaron la fijación con clavos elásticos intramedulares en 40 adolescentes. Observaron estabilidad adecuada tanto en fracturas del radio distal como del cúbito.
- 8- Du et al (2019). Aplicaron la fijación intramedular elástica anteógrada (ESIN) en 30 pacientes pediátricos. Confirmaron su seguridad, facilidad de aplicación y buenos resultados funcionales sin compararla con otras técnicas.

7. CONCLUSIONES

- 1- En niños, el alto potencial de remodelación ósea permite corregir deformidades con el tiempo, lo que justifica el enfoque conservador en muchas fracturas. Sin embargo, en fracturas con desplazamientos severos o afectación articular, la intervención quirúrgica debe ser la mejor opción para prevenir secuelas funcionales.
- 2- La fijación con clavos de Kirschner es una alternativa mínimamente invasiva con buenos resultados en estabilidad y menor tiempo de recuperación y la técnica ESIN (fijación con clavos elásticos intramedulares) es efectiva en fracturas inestables, proporcionando una mejor recuperación funcional a largo plazo.
- 3- La reducción abierta con placa y tornillos en las fracturas de radio distal en la unión metafisaria diafisaria, proporcionan una mejor reducción, fijación y estabilidad sin embargo los tiempos quirúrgicos son más prolongados, siendo esta más invasiva en comparación a la fijación con clavos.
- 4- Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran el síndrome compartimental, lesión de rama del nervio radial, lesión de los tendones extensores, la consolidación defectuosa y la irritación por material de osteosíntesis.
- 5- La correcta selección del tratamiento, el monitoreo radiográfico y el seguimiento clínico adecuado reducen significativamente la tasa de complicaciones.
- 6- La inmovilización prolongada puede afectar la movilidad articular y generar rigidez. Por ello, la rehabilitación temprana con ejercicios de movilidad progresiva es clave para una recuperación funcional óptima.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Cintean, R.; Eickhoff, A.; Publicado: 31 de julio de 2022 Distribuido bajo los términos y Pankratz, C.; Strauss, B.; Gebhard, F.; Condiciones de Creative Commons Schütze, K. Abordaje radial frente a dorsal para enclavijado interno elástico estable en fracturas de radio pediátricas: una revisión de 10 años. *J. Clin. 4.0/). Medicina. 2022, 11, 4478.*
<https://doi.org/10.3390/jcm11154478>.
2. Dietzel, M., Scherer, S., Spogis, J. et al. Treatment of unstable forearm fractures at the metaphyseal-diaphyseal junction in children: antegrade ESIN vs. transepiphyseal intramedullary K-wire fixation. *Eur J Trauma Emerg Surg 50, 2681–2687 (2024).*
<https://doi.org/10.1007/s00068-024-02562-3>.
3. Kraus R, Ploss C, Staub L, Lieber J, Alt V, Weinberg AM, et al. Fractures of Long bones in children and adolescents. *Osteo Trauma care. 2006;14:39–44.*
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00068-024-02562-3> .
4. Wang R, Wu L, Wang Y, Fan M, Wang Y, Ning B y Zheng P (2022) Reducción abierta limitada y cirugía intramedular transepifisaria Fijación con agujas de Kirschner para el tratamiento de la fractura irreducible de la unión diafisaria metafisaria del radio distal en niños mayores. *Frente. Pediatr. 10:871044.* doi: 10.3389/fped.2022.871044
5. Wu, R., Wen, Y., Wang, C. et al. Clavado intramedular elástico estable versus aguja de Kirschner en el tratamiento de fracturas de la unión metafisaria-diafisaria del radio distal en niños: un estudio de casos y controles. *BMC Musculoskelet Disord 24 , 922 (2023).*
<https://doi.org/10.1186/s12891-023-07055-9>
6. Chaoyu, L., Guoqiang, J., Wenqiang, X. et al. Modelado de precisión de clavos intramedulares elásticos estables para el tratamiento de fracturas de la unión de la diáfisis

metafisaria del radio distal en niños: un informe preliminar en dos centros. BMC Musculoskelet Disord 24 , 237 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06332-x>

7. Dr. Byung Sung Kim, Dr. Yong Sung Lee, Dr. Sung Yong Park, Dr. Jae Hwi Nho, Dr. Sun Geun Lee y el Dr. Young Hwan Kim, Clavado intramuscular flexible del antebrazo fracturas en la metadiafisaria distal la unión en los adolescentes. <https://ecios.org/DOIX.php?id=10.4055/cios.2017.9.1.101>
8. Fijación elástica anterógrada con clavo intramedular estable para fracturas diafisarias de la unión metafisaria del radio distal en pacientes pediátricos: un nuevo abordaje quirúrgico. Du, Mengmeng y otros. Lesiones, Volumen 50, Número 2, 598 – 601. <https://www.injuryjournal.com/action/showCitFormats?doi=10.1016%2Fj.injury.2019.01.001&pii=S0020-1383%2819%2930001-4>