



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el Hospital Básico IESS Durán, durante el periodo enero 2020 a enero 2022.

AUTOR:

Alvarez Ramos, Semira Sinaí

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Ayón Genkuong, Andrés Mauricio

**Guayaquil, Ecuador
30 de mayo de 2025**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Alvarez Ramos, Semira Sinaí**, como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**.

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**ANDRÉS MAURICIO
AYÓN GENKUONG**

f. _____

Ayón Genkuong, Andrés Mauricio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 30 del mes de mayo del 2025



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Alvarez Ramos, Semira Sinaí**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el Hospital Básico IESS Durán, durante el periodo enero 2020 a enero 2022**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 del mes de mayo del 2025

LA AUTORA



Firmado electrónicamente por:
**ANDRES MAURICIO
AYON GENKUONG**

F. _____

Alvarez Ramos, Semira Sinaí



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Alvarez Ramos, Semira Sinaí

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el Hospital Básico IESS Durán, durante el periodo enero 2020 a enero 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 del mes de mayo del 2025

LA AUTORA



Firmado electrónicamente por:
**ANDRES MAURICIO
AYON GENKUONG**

F. _____
Alvarez Ramos, Semira Sinaí



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

REPORTE COMPILATIO

Sinai_Alvarez_TT_P74Compilatio Final

< 1%
Textos sospechosos

0% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
< 1% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: Sinai_Alvarez_TT_P74CompilatioFinal.docx
ID del documento: 2a215560ab7f050b657ba1a12b9cc411b6261734
Tamaño del documento original: 6,54 MB
Autores: []

Depositante: Sinai Alvarez
Fecha de depósito: 26/3/2025
Tipo de carga: Interface
fecha de fin de análisis: 26/3/2025

Número de palabras: 8022
Número de caracteres: 53.545

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes
1	unitia.secot.es https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO_110.pdf 8 fuentes similares	
2	repositorio.ucsg.edu.ec Prevalencia de retinopatía diabética en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Básico IESS Durán... http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/21275/1/T-UCSG-PRE-MED-1513.pdf	
3	radio.mirevistamedica.net https://radio.mirevistamedica.net/radio-epifisis-distal 2 fuentes similares	
4	dialnet.unirioja.es Manejo de fracturas del radio distal en adultos mayores, Revisión Bibliográfica: Management of distal radius fractures in older ad... https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9709738.pdf	
5	dspace.ucuenca.edu.ec Prevalencia de fracturas de muñeca en pacientes de 10-80 años, identificadas mediante rayos x en el Hospital Monte Sinai, C... https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/6489d26d-467e-4850-8538-47227711d6ce	

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes
1	es.slideshare.net fx radio distal .pptx https://es.slideshare.net/fx-radio-distal.pptx	
2	revistamedicasinergia.com Management of distal radio fractures at the emergency room https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/download/1129/2359	
3	congreso.secot2022.com https://congreso.secot2022.com/visor_posters.php?accion=download&id=13575	
4	es.slideshare.net M.s. 4 cubito y radio PPT https://es.slideshare.net/M.s.-4-cubito-y-radio/238485696#:~:text=Tuberosidad del Radio: Eminencia ovalde de eje mayor	
5	revortopedia.sld.cu https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/184	

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
ANDRÉS MAURICIO
AYÓN GENKUONG

f. _____

Ayón Genkuong, Andrés Mauricio

GRADECIMIENTO

Agradezco a Jehová por la fuerza de voluntad, perseverancia y sabiduría que me permitió superar cada barrera en mi vida estudiantil.

Agradezco a mi esposo Eduardo , quien estuvo a mi lado para escucharme , y ser ese pilar de apoyo para llegar a esta meta, a mis hijos Emanuel e Isaac

, quienes sacrificaron su tiempo en familia, quienes esperaron mi llegada, siempre estuvieron prestos a escucharme y hacer que me sienta orgullosa.

Agradezco especialmente a mi madre Laura, quien si no hubiera superado ese rol de mujer en casa por ser profesora, no hubiera abierto caminos para ver esta meta cumplirse, a mi Padre por los últimos años de su vida , quien retaba a mi templanza a seguir , quien convertía este orgullo en una meta , hoy puedo decir que lo logre , gracias a mi voluntad , a mi confianza. Ayer iniciaba la carrera, sin saber si tendría los medios económicos , sin saber quién cuidará de mis hijos pequeños , generé mis propias oportunidades, medios solo con el afán de llegar. Espero que este ejemplo calque en la mente ,corazones de mis hijos y superen cada día sus propias metas.

Semira Sinaí Alvarez Ramos

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes libraron las batallas junto a mí, quienes me acompañaron en cada momento, y en cada paso.

Dedico este trabajo a cada persona que aportó un granito de arena en mi vida estudiantil, así como a los que también se impusieron y subieron las barreras más altas solo para probar que lo superaría, porque mi confianza no termina aquí, espero llegar muy lejos y dejar una huella en la sociedad, en la medicina, y ser la catapulta de días mejores para mi familia.

Dedico este trabajo a cada madre que se atrevió a cambiar, y se puso a estudiar, para ser en la sociedad no solo la madre, sino el agente de cambio y responsable de días mejores para su familia.

Dedico este trabajo a mi esposo quien no dudó en mi objetivo, quien apoyó y no desmayó en buscar los medios, quien dedicó su tiempo para estudiar junto a mí.

Quien no espera vencer, ya está vencido, quien no se atreve a dar el primer paso siempre lo lamentará, quien cree que para ti no es esa meta porque eres diferente, no se convencerá nunca, inicia y lo tendrás todo.

Semira Sinaí Alvarez Ramos



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	XIV
ÍNDICE DE TABLAS	XVII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XIII
RESUMEN	XII
INTRODUCCIÓN	2
DESARROLLO CAPÍTULO I	3
EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO	3
1.1. RADIO: Anatomía.	3
1.2. DEFINICION EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO	4
1.3. ANATOMÍA EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO	6
1.4. FUNCIONES DE LA EPIFISIS INFERIOR DE RADIO	7
1.4.1. Articulación radio cubital distal	7
1.4.2. Articulación radio carpiana	8
1.4.3. Función de soporte y absorción de cargas	9
1.4.4. Estabilidad de la muñeca	10
CAPÍTULO II	11
FRACTURA EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO (FEIR)	11
2.1. INTRODUCCIÓN, EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO ..	11
2.2. PARÁMETROS DE MEDICIÓN RADIOLÓGICA DEL RADIO DISTAL	11
2.2.1. Inclinación radial (°) de la FEIR	11

2.2.2. Inclinación Volar (°) de la FEIR	12
2.2.3. Altura radial de la FEIR	13
2.2.4. Variación cubital (mm) de la FEIR.....	13
2.2.5. Ángulo radiocarpiano (°) de la FEIR.....	14
2.3. MECANISMO DE PRODUCCIÓN DE LA FEIR	15
2.4. DIAGNÓSTICO DE LA FEIR.....	17
2.4.1. Clínica	17
2.4.2. Diagnóstico por la imagen.....	17
2.5. CLASIFICACIÓN DE FEIR.....	17
2.6. TRATAMIENTO DE LAS FEIR.....	19
CAPÍTULO III	22
COMPLICACIONES TARDÍAS DE FRACTURA DE LA EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO	22
3.1. COMPLICACIONES TARDÍAS	22
3.1.1. CONSOLIDACIÓN VICIOSA.....	22
3.1.2. SÍNDROME DOLOROSO PERSISTENTE.....	23
3.1.3. RIGIDEZ Y FALTA DE FUERZA.....	24
3.1.4. LESIÓN DEL TENDÓN CO-ADYACENTE.....	24
DISEÑO Y CONFIGURACIÓN DEL ESTUDIO	28
4.1. TIPO DE ESTUDIO.....	28
4.2. OBJETIVOS.....	28
4.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
4.3. HIPÓTESIS.....	29

4.4.	POBLACIÓN DE ESTUDIO	29
4.5.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	29
4.6.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	29
4.1.	INSTRUMENTOS Y PROTOCOLO	30
4.6.1.	Método de muestreo:	30
4.6.2.	Método de recogida de datos:	30
4.7.	Variables	30
4.8.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	31
4.8.1.	Entrada y gestión informática de datos	31
4.8.2.	Estrategia de análisis estadístico	31
	RESULTADOS	32
	DISCUSIÓN	43
	CONCLUSIONES	46
	RECOMENDACIONES	47
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de FEIR según el mecanismo de producción.	16
Tabla 2 Parámetros radiográficos de inestabilidad	20
Tabla 3 Clasificación universal de las FEIR y su tratamiento.....	20
Tabla 4 Variables de estudio.....	30
Tabla 5 Frecuencia de sexo de pacientes con fractura de epífisis inferior del radio.	32
Tabla 6 Frecuencia de edad de pacientes con fractura de epífisis inferior del radio.	33
Tabla 7 Frecuencia de pacientes que presentan complicaciones asociadas a la fractura de la epífisis inferior del radio.	34
Tabla 8 Frecuencia de pacientes con FEIR que presentaron un tipo de complicación según la temporalidad.....	35
Tabla 9 Tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación.	35
Tabla 10 Tipo de Complicación tardía en pacientes FEIR.....	36
Tabla 11 Tratamiento Inicial en pacientes con FEIR que presentaron complicación tardía.....	37
Tabla 12 Relación entre sexo y el riesgo de tener una complicación en pacientes con FEIR.....	38
Tabla 13 Relación entre tipo de tratamiento inicial y el riesgo de tener complicación.	40
Tabla 14 Relación grupo etario y el riesgo de tener una complicación.	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1 (a) Radio y Cúbito, vista anterior. (b)Vista posterior del radio.....	4
Figura 2 Epífisis distal del radio.	5
Figura 3 Huesos de mano y muñeca.	5
Figura 4 Anatomía de la epífisis inferior de radio.....	7
Figura 5 Vista funcional pronación y supinación.....	8
Figura 6 Movimientos de flexión, extensión	8
Figura 7 Movimiento lateral hacia el cúbito.	9
Figura 8 Distribución de la carga aplicada a la muñeca.	9
Figura 9 Ligamentos de la mano y la muñeca: vista palmar.	10
Figura 10 Inclinación radial (°).	12
Figura 11 Inclinación Volar.	12
Figura 12 Altura radial (mm).	13
Figura 13 Variación cubital (mm).	14
Figura 14 Ángulo radiocarpiano (°).	14
Figura 15 Mecanismo de injuria en fracturas radio distal.....	15
Figura 16 A) Fractura Colles. B) Fractura Goyrand-Smith. C) Fractura Rhea-Barton. D) Fractura Hutchinson.	17
Figura 17 Clasificación de Frykman.	18
Figura 18 Clasificación de Fernández.	19
Figura 19 Principales referencias anatómicas a medir en una radiografía.....	19
Figura 20 Consolidación viciosa.	22
Figura 21 Corrección de la consolidación viciosa.	23
Figura 22 Lesión del tendón coadyacente.	24
Figura 23 Tendones parte posterior de la muñeca.....	25
Figura 24 Tendones flexores.	25
Figura 25 Fijación de placas para FEIR.....	26
Figura 26 Distribución porcentual de sexo en pacientes con FEIR.	32
Figura 27 Distribución porcentual de pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio según la edad.	33
Figura 28 Distribución porcentual de pacientes con FEIR que presentaron complicaciones.....	34
Figura 29 Distribución porcentual de pacientes FEIR según el tipo de complicación.	35
Figura 30 Tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación.....	36
Figura 31 Complicaciones tardías en pacientes FEIR.....	37
Figura 32 Tratamiento inicial en pacientes con FEIR que presentaron complicación tardía.....	38
Figura 33 Relación entre sexo y el riesgo de tener una complicación en pacientes con FEIR.....	39
Figura 34 Relación entre tipo de tratamiento inicial y el riesgo de tener complicación.....	40
Figura 35 Relación grupo etario y el riesgo de tener una complicación.....	42

RESUMEN

Introducción: La fractura de epífisis inferior de radio es una lesión muy frecuente, afectan principalmente a los adultos por sus comorbilidades y también a los infantes con traumatismos de alta energía. Son causadas típicamente por caídas sobre la mano extendida, y pueden llegar a presentar una serie de complicaciones que impactan significativamente en la calidad de vida de los pacientes. Entre las complicaciones más comunes tenemos: la consolidación viciosa, el síndrome doloroso persistente, la rigidez, la falta de fuerza y la lesión del tendón coadyacente. **Objetivo:** Evaluar las complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el Hospital Básico IESS Durán, durante el periodo enero 2020 a enero 2022. **Metodología:** Nuestro estudio fue transversal, retrospectivo, observacional y analítico. **Resultados:** El 57.69% de los pacientes con FEIR que se atendieron en el Hospital Básico IESS Durán durante el periodo enero 2020 a enero 2022, son pacientes de sexo masculino y el 42.31% femenino. La mayoría de los casos 78.08%, ocurrieron en la edad adulta entre las edades de 20 a 64 años. El 54.6% de los pacientes FEIR desarrolló complicaciones luego del tratamiento inicial, con un 61.97% se presentó después de las 6.1 semanas, la rigidez articular es la complicación más frecuente con el 51.1%, seguida del síndrome de dolor persistente con el 26.1% y la consolidación viciosa en menor proporción. El tratamiento inicial de mayor elección fue la reducción abierta con el 58%. **Conclusiones:** No encontramos relación significativa entre el sexo, edad y tipo de tratamiento inicial respecto a la aparición de complicaciones tardías. La reducción abierta fue el tratamiento más utilizado y más de la mitad de los pacientes FEIR presentó complicaciones, principalmente rigidez articular, y dolor persistente.

PALABRAS CLAVES: Fractura de epífisis inferior de radio, complicaciones, síndrome de dolor persistente, rigidez articular, reducción abierta, consolidación viciosa.

INTRODUCCIÓN

La fractura de epífisis inferior de radio es una lesión que afecta principalmente a los adultos, debido a sus comorbilidades. También a los infantes en aquellos traumatismos de alta energía [1]. Estas fracturas son muy frecuentes ,por lo general se producen al caer hacia adelante sobre la mano extendida, pueden presentar complicaciones que afecten las actividades o funciones de la vida del paciente. Entre las complicaciones más frecuentes tenemos: rigidez articular, falta de fuerza, consolidación viciosa, lesión del tendón coadyacente y el síndrome doloroso persistente [2]. Inicialmente se categorizan como lesiones benignas y en varios casos su terapéutica fue desacertada. Respecto al tratamiento se abordaba generalmente con yesos u otras técnicas inadecuadas [3]. Esto resalta la importancia de nuestro estudio en analizar las complicaciones tardías, que mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes FEIR. Analizaremos los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes con FEIR, que fueron atendidos entre enero 2020 y 2022 en el HBID (Hospital Básico IESS Durán) , considerando las variables: sexo , edad , tiempo hasta la complicación, complicaciones tardías y los tipos de tratamientos.

Las fracturas de extremidades, y la importancia de los factores psicológicos es poco conocida. Un estudio reveló que las personas con catastrofización del dolor alta o en aumento presentaban un riesgo sustancialmente mayor de desarrollar dolor intenso o una recuperación deficiente tras la fractura [4]. Por tal es importante considerar que otros factores también influyen y pueden aparentar una complicación tardía.

Nuestro análisis es retrospectivo ya que busca revelar datos que guíen a los especialistas a generar nuevas estrategias de tratamiento y seguimiento del paciente con FEIR y comprender las complicaciones, para mejorar las técnicas y/o tratamientos, buscando minimizar el impacto a largo plazo.

DESARROLLO

CAPÍTULO I

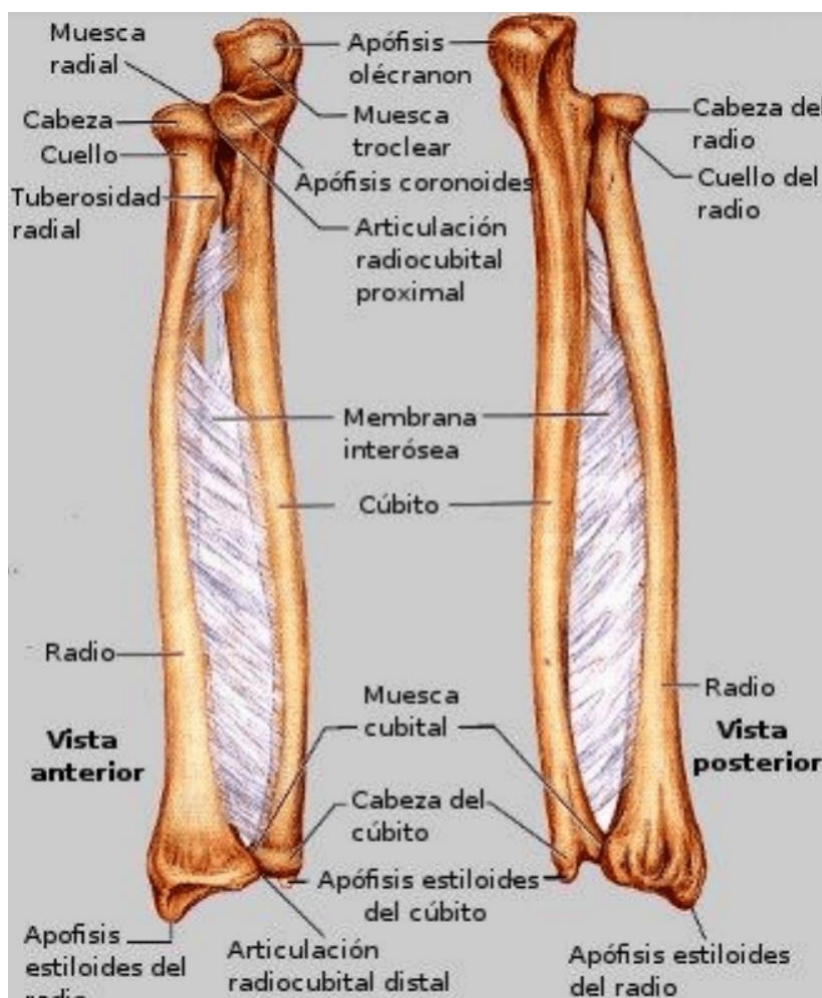
EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO

1.1. RADIO: Anatomía.

El radio es un hueso localizado en el antebrazo, adyacente y lateral al cúbito. Anatómicamente, localizado en la extremidad distal y su epífisis se encuentra formada por seis caras [5] :

1. **Cara superior:** es la superficie que se articula con el extremo distal de la diáfisis del radio y permite los movimientos del antebrazo y la muñeca. Tiene una ligera concavidad en la dirección distal para facilitar la articulación con los huesos adyacentes.
2. **Cara inferior:** se divide en dos fosas: una la escafoidea o lateral que se articula con el hueso escafoides, y la otra semilunar o medial que se articula con el hueso semilunar. Posee una prominencia ósea lateral que sirve como punto de inserción para los ligamentos estabilizadores de la muñeca , como el ligamento colateral radial.
3. **Cara anterior:** posee características anatómicas claves para la biomecánica del antebrazo y muñeca. Como la tuberosidad pronadora ,superficie lisa y cóncava , surco para los tendones flexores y la continuidad con la diáfisis del radio.
4. **Cara posterior:** es importante para el paso de los tendones extensores y la biomecánica de la muñeca, posee características como surco latería , medial , tubérculo dorsal de lister , y la superficie rugosa que permite la inserción de tejidos conectivos que estabilizan la articulación radiocarpiana.
5. **Cara postero externa:** facilita el paso de tendones extensores y proporciona estabilidad.
6. **Cara interna:** posee incisura cubital formando la articulación radio cubital distal, permite los movimientos de pronación y supinación del antebrazo.

Figura 1 (a) Radio y Cúbito, vista anterior. (b) Vista posterior del radio.



Fuente: Valera J.J.L. Radiología & Salud [Internet]. Radiología & Salud. 2017 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://radiologia-salud.es/anatomia-radiologica/anatomia-radiologica-del-brazo/>

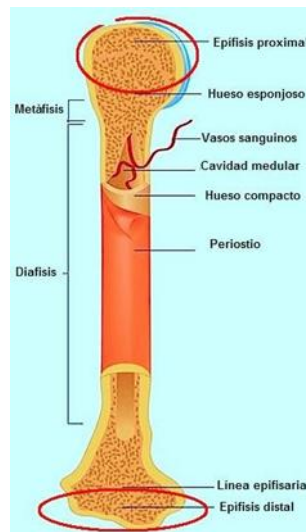
La epífisis inferior del radio posee componentes estructurales complejos, donde se relacionan el antebrazo, arteria radial y aferente de los arcos palmares. Estas estructuras son claves en la biomecánica del antebrazo y la estabilidad de la muñeca [12].

1.2. DEFINICION EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO

La **epífisis inferior del radio** es el extremo distal (más alejado del cuerpo) del hueso radio en el antebrazo (Figura 2). Este hueso, junto al cúbito, forma el esqueleto del antebrazo y es fundamental en la articulación de la muñeca (Figura 3).

“El radio, en su porción distal, es el sitio de fractura más común en la extremidad superior. Estas lesiones representan aproximadamente una sexta parte de las fracturas tratadas en los servicios de urgencias de Estados Unidos” [6] . La familiaridad con la anatomía de la muñeca y la historia natural de los principales tipos de fractura es esencial para el manejo adecuado de las fracturas del radio distal.

Figura 2 Epífisis distal del radio.



Fuente: Partes y estructura de los huesos [Internet]. Blog de Osteología. 2016 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en:

<https://blogantanomiagrup05.wordpress.com/2016/11/01/partes-y-estructura-de-los-huesos/>

Figura 3 Huesos de mano y muñeca.



Fuente: Researchgate.net. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Anatomia-de-la-mano_fig3_322244348

La epífisis inferior se articula con el cúbito y con el carpo, específicamente el

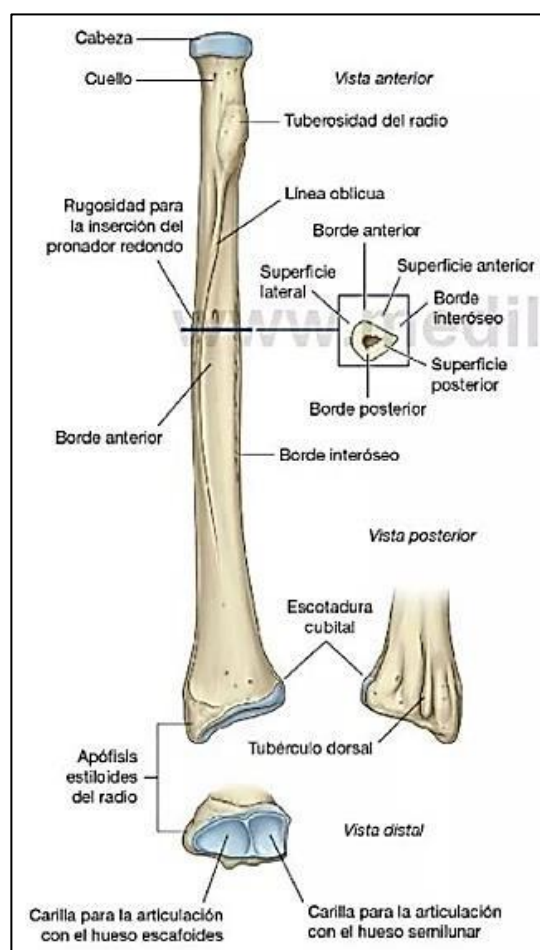
semilunar y el escafoides, permitiendo la movilidad de la muñeca (Figura 3).

1.3. ANATOMÍA EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO

Su forma es de una pirámide de base cuadrada. [7] (Figura 4).

- **Cara medial:** excavada; para formar la articulación radio cubital distal se articula con la cabeza del cúbito [7].
- **Cara inferior:** es triangular con una saliente denominada apófisis estiloides y un vértice lateral. Se compone de dos partes la escafoides y semilunar [7].
- **Cara anterior:** zona donde se inserta el músculo pronador cuadrado.
- **Cara posterior:** se encuentra excavada por dos surcos principales, que sirven para el paso de los tendones de los músculos extensores de la mano.
 - El **surco medial**, por aquí transitan los tendones del extensor del dedo índice y extensor de los dedos [7].
 - El **surco lateral**, por aquí transita el tendón del extensor largo del pulgar [7].
- **Cara lateral:** en esta cara se encuentran dos surcos: el medial donde transitan los tendones de los músculos extensor radial largo del carpo y extensor radial corto del carpo. Y el surco lateral donde transitan los tendones de los músculos abductor largo del pulgar y extensor corto del pulgar [7].

Figura 4 Anatomía de la epífisis inferior de radio.



Fuente: Gray A, Drake LR, Vogl W, Mitchell AWM. En español de la tera edición original, pág. Vol. 689. Elsevier, Madrid, España; 2005.

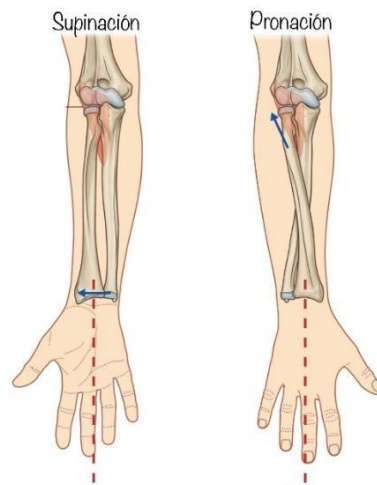
1.4. FUNCIONES DE LA EPIFISIS INFERIOR DE RADIO

La epífisis inferior del radio funcionalmente permite la mayoría de los movimientos de la muñeca: flexión, extensión y rotación. También aquí se transmiten las cargas (fuerzas) desde la mano hacia el antebrazo.

1.4.1. Articulación radio cubital distal

Esta articulación permite los movimientos de pronación y supinación como se muestra la figura 5, la EIR en su cara medial cóncava se articula con la cabeza del cúbito, formando la articulación radio cubital distal.

Figura 5 Vista funcional pronación y supinación.

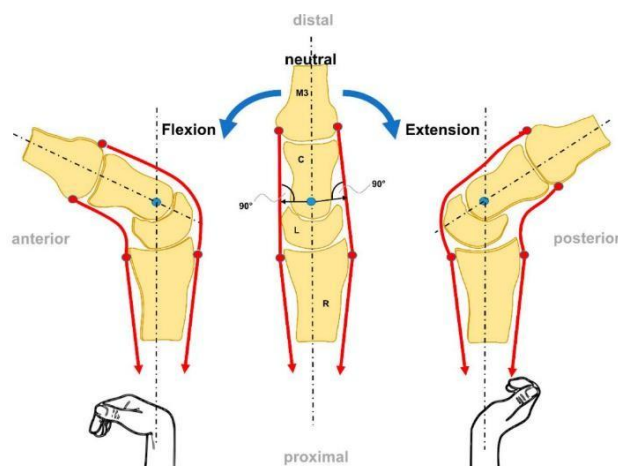


Fuente: Anatomía General. *Movimiento de rotación de la mano* [Internet]. 2020 [citado 18 marzo de 2025]. Disponible en: <https://academiaenfermeriamilitar.es/wp-content/uploads/2020/08/TEMA-1.-ANATOMIA-GENERAL.pdf>

1.4.2. Articulación radio carpiana

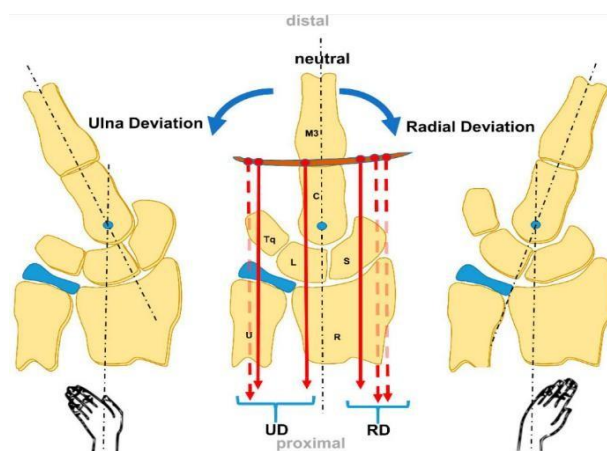
La cara inferior o distal de la epífisis del radio se articula con los huesos del carpo específicamente el escafoides y el semilunar, dando origen a la articulación radio carpiana. Esta articulación es fundamental para los movimientos de **flexión**, **extensión** (**Figura 6**), **desviación radial** (movimiento lateral hacia el radio) y **desviación cubital** (movimiento lateral hacia el cúbito) de la muñeca (**Figura 7**) [9].

Figura 6 Movimientos de flexión, extensión



Fuente: Eschweiler J. *Anatomía, biomecánica y cargas de la articulación de la muñeca*. [Internet]. 2022 [citado 18 marzo de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35207475/>

Figura 7 Movimiento lateral hacia el cúbito.



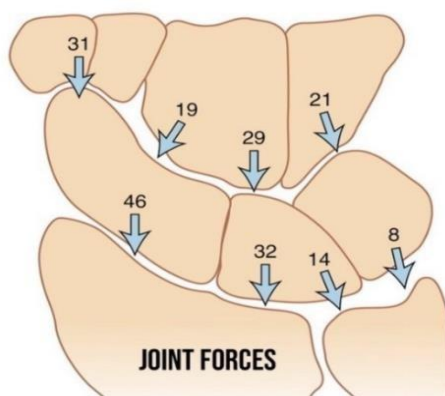
Fuente: Eschweiler J. Anatomía, biomecánica y cargas de la articulación de la muñeca. [Internet]. 2022 [citado 18 marzo de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35207475/>

1.4.3. Función de soporte y absorción de cargas

La EIR soporta una gran cantidad de carga cuando se aplica presión sobre la mano (sostener objetos). Esto implica que la epífisis debe tener una estructura robusta y preparada para absorber y distribuir las fuerzas, sin comprometer la estabilidad de la muñeca. A continuación la distribución de fuerzas aplicadas:

- articulación radiocarpiana: 80%
- espacio articular cubito carpiano: 20%
- Articulación STT: 31%
- Junta SC: 19%
- articulación lunocapitada: 29%
- articulación triquetrohimalata: 21%

Figura 8 Distribución de la carga aplicada a la muñeca.

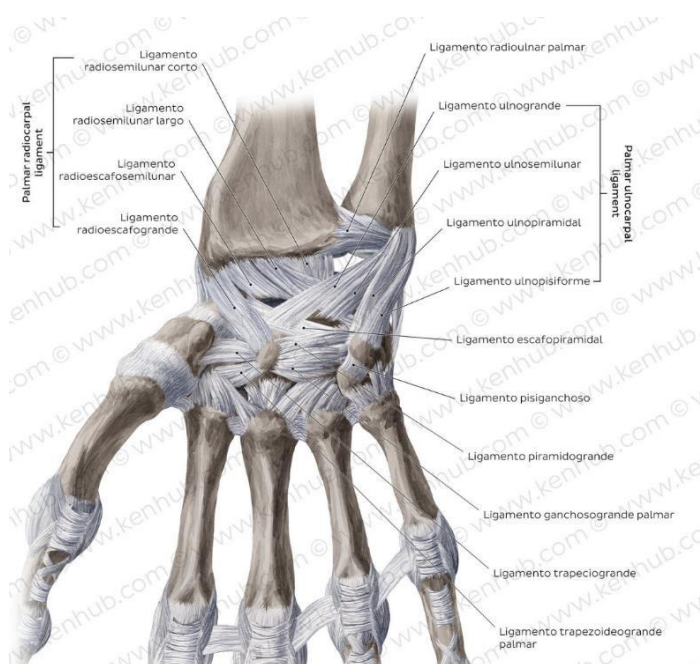


1.4.4. Estabilidad de la muñeca

Los ligamentos y tendones que se insertan alrededor de la epífisis inferior del radio, proporcionan estabilidad a la muñeca y controla el rango de movimiento, evitando dislocaciones y lesiones. La estabilidad de la muñeca está asegurada por los ligamentos, entre los que se encuentran los siguientes:

1. **Ligamentos radiocarpianos palmares.** En la figura 9, observamos los ligamentos radiocarpianos palmares cuya función principal es limitar la sobre extensión de la articulación del carpo , este surge del flanco distal palmar anterior del radio y se agranda distalmente a los huesos grande ,escafoides y semilunar. Posee cuatro partes: radioescafo grande, radiosemilunar largo, radioescafosemilunar, y radiosemilunar corto [8].
2. **Ligamento radiocarpiano dorsal.** Es más fuerte que el palmar, también es conocido como el ligamento radio piramidal. Su función principal es limitar la flexión completa del carpo [8,9].

Figura 9 Ligamentos de la mano y la muñeca: vista palmar.



Fuente: Serrano DC, Navarro PB. Ligamentos de la mano y la muñeca. [Internet]. 2022 [citado 18 marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/mano-y-muneca>

CAPÍTULO II

FRACTURA EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO (FEIR)

2.1. INTRODUCCIÓN, EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

En Estados Unidos se estima que de 1,4 millones de visitas de urgencias se encontró que las fracturas de mano y antebrazo representan cerca del 2%. Las FEIR representan el 44% [12]. En Ecuador se registraron 5240 casos de fractura a nivel de la muñeca entre los años 2021 y 2022, según el MSP [21]. Por lo general el sexo con mayor incidencia es el femenino que tienen comorbilidades osteoporóticas y se encuentran en edad adulta, el mecanismo de producción de la fractura en estos casos es de baja energía. Existe un segundo grupo que son pacientes jóvenes con traumatismo de alta energía [22]. Con estos antecedentes podemos resaltar la importancia de nuestro estudio, ya que indagaremos sobre una de las atenciones más frecuentes en el área de emergencia de los hospitales.

2.2. PARÁMETROS DE MEDICIÓN RADIOLÓGICA DEL RADIO DISTAL

Las pruebas de imagen tienen un papel importante a la hora de conocer el estado de la lesión, alineamiento de la fractura, curación y posición.

Los parámetros de medición radiológica son: inclinación volar, inclinación radial, altura radial, varianza cubital, ángulo radiocarpiano y ángulo de angulación volar [11].

2.2.1. Inclinación radial (°) de la FEIR

Si trazamos dos líneas, la primera línea desde la punta de la apófisis estiloides radial hasta el borde medial del radio distal y la segunda línea se trazó perpendicularmente al eje longitudinal del radio distal a nivel de la fosa semilunar. El ángulo entre las dos líneas se midió como la inclinación radial. Cuyos valores normales es : $23^{\circ} \pm 2^{\circ}$ [11].

Figura 10 Inclinación radial (°).

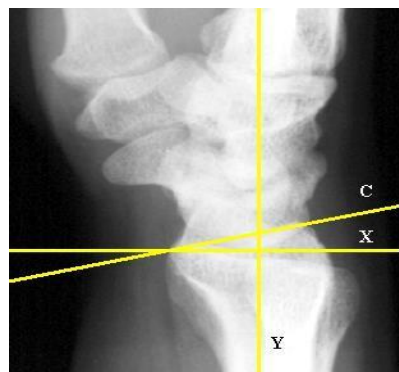


Fuente: Marsal. Fracturas Del Extremo distal Del radio [Internet]. Dr. Abraham Marsal. 2022 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cirujanomano.com/fracturas-del-extremo-distal-del-radio/>

2.2.2. Inclinación Volar (°) de la FEIR

Si trazamos dos líneas, la primera se trazó tangencialmente al eje radial y la segunda a lo largo de la metáfisis distal y el borde volar del radio distal. El ángulo entre estas líneas se midió como el ángulo de angulación volar. Lo valores normales están en el rango de 7-15° [11].

Figura 11 Inclinación Volar.



Fuente: Marsal. Fracturas Del Extremo distal Del radio [Internet]. Dr. Abraham Marsal. 2022 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cirujanomano.com/fracturas-del-extremo-distal-del-radio/>

2.2.3. Altura radial de la FEIR

Si dibujamos dos líneas paralelas B y X como se muestra en la figura 12, ambas perpendiculares al eje longitudinal del radio, una a la altura de la punta de la apófisis estiloides y la otra a la altura de la fosa semilunar. La distancia entre ellas es conocida como la altura radial medida en milímetros. El rango normal debe estar entre los 10 a 13 mm [11,21].

Figura 12 Altura radial (mm).



Fuente: Marsal. Fracturas Del Extremo distal Del radio [Internet]. Dr. Abraham Marsal. 2022 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cirujanomano.com/fracturas-del-extremo-distal-del-radio/>

2.2.4. Variación cubital (mm) de la FEIR

Si dibujamos dos paralelas una en ángulo recto al eje del radio, a nivel de la plano articular distal de la fosa semilunar y la otra al cúbito a nivel del margen cortical distal (figura 13). La distancia entre las dos líneas es la varianza cubital medida en milímetros. Es positiva si el cúbito es más largo que el radio ($0 + 1.5$ mm) y negativa si el cubito es más corto que el radio ($0-1.5$ mm) [11] , mostrando la complicación de la fractura.

Figura 13 Variación cubital (mm).



Fuente: Marsal A. *Fracturas del extremo distal del radio* [Internet]. 2022 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cirujanomano.com/fracturas-del-extremo-distal-del-radio/>

2.2.5. Ángulo radiocarpiano (°) de la FEIR

El ángulo radiocarpiano se mide con líneas de referencia. Estas son la línea central radial y una línea de ángulo recto. El ángulo radiocarpiano es el ángulo formado entre esta línea de ángulo recto y una línea trazada desde la punta de la apófisis estiloides radial hasta la punta de la apófisis estiloides cubital. Valores normales entre 16° y 28° [11].

Figura 14 Ángulo radiocarpiano (°).



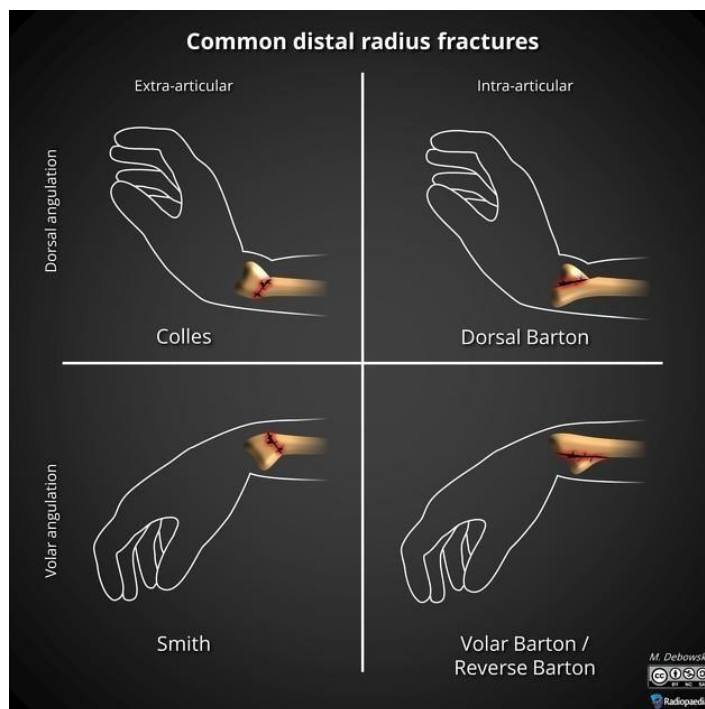
Fuente: Marsal A. *Fracturas del extremo distal del radio* [Internet]. 2022 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://cirujanomano.com/fracturas-del-extremo-distal-del-radio/>

2.3. MECANISMO DE PRODUCCIÓN DE LA FEIR

En la figura 15 , observamos los mecanismos de injuria , por lo general se origina de una caída hacia adelante sobre la muñeca [12], puede ocurrir desde la altura de pie o más baja, con una fuerza mínima en un hueso con comorbilidades osteoporóticas. Los pacientes usualmente describen la caída , la aparición de dolor, y una posible deformación. Mediante este vamos a definir el tipo de fractura. Por tal es necesario realizar:

1. Preguntar sobre el mecanismo de la lesión [11].
2. Preguntar acerca de lesiones anteriores de la muñeca o cirugía [11].
3. Conocer las condiciones médicas que afectan a la extremidad lesionada, como el síndrome del túnel carpiano o la enfermedad vascular periférica [11].
4. Inspeccionar la hinchazón, deformidad (dorso de tenedor) y evidencia de una posible fractura abierta [11].

Figura 15 Mecanismo de injuria en fracturas radio distal.



Fuente: *Mecanismos de injuria de fracturas radio distal* [Internet]. 2025 [citado marzo 2025].

Disponible en: <https://prod-images-static.radiopaedia.org>

5. Evaluar el estado neurovascular, función sensorial y motora [11].
6. Debido que es común la compresión aguda del nervio mediano, verificar la sensibilidad de los dedos pulgar e índice [11].

7. Evaluar la circulación y el llenado capilar [11].
8. Verificar el rango de movimiento: flexión, supinación, pronación, y extensión [11].
9. Examinar el hombro, codo y las articulaciones . [11].

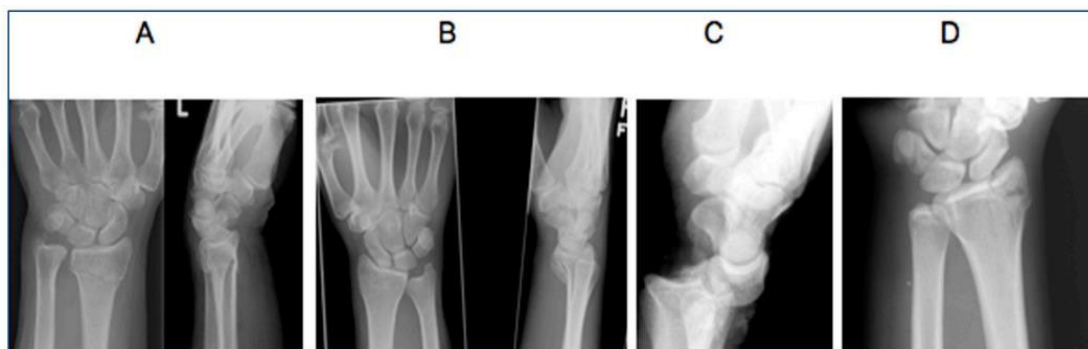
A continuación podemos dividir las fracturas en seis grupos [22]:

Tabla 1 Tipos de FEIR según el mecanismo de producción.

Tipo de FEIR	Características
Colles	En la figura 16A, observamos la fractura es extraarticular ,el fragmento distal tiene un desplazamiento dorso radial con un grado de supinación, posee deformidad en dorso de tenedor. Es una de las más frecuente [22].
Goyrand - Smith (Colles invertido)	FEIR conocida como <i>fractura de colles invertida</i> , se produce luego de una caída sobre la mano en flexión. Se caracteriza principalmente por el desplazamiento volar con deformidad “en pala de jardinero” (Figura 16B).
Rhea – Barton	En la figura 16C , observamos este tipo de FEIR , es intraarticular acompañada de luxación o subluxación del carpo [22].
Hutchinson	FEIR conocida como la <i>fractura del chofer</i> , afecta específicamente a la apófisis estiloides radial (Figura 16D).
Die-punch	FEIR intraarticular caracterizada por el desplazamiento del fragmento óseo junto con el carpo. Es inestable y casi siempre requiere tratamiento quirúrgico. Se produce por una caída sobre la mano extendida.
Avulsiones ligamentosas	Comprometen la estabilidad de la articulación, pueden transformarse en complicaciones crónicas si no reciben tratamiento. Suelen ocurrir por traumatismos de alta energía , por caídas sobre la muñeca en hiperextensión o flexión forzada.

Fuente: Téllez ACB. *Fractura de la extremidad distal del radio* [Internet]. Secot.es. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

Figura 16 A) Fractura Colles. B) Fractura Goyrand-Smith. C) Fractura Rhea-Barton. D) Fractura Hutchinsonson.



Fuente: Téllez ACB. Fractura de la extremidad distal del radio [Internet]. Secot.es. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

2.4. DIAGNÓSTICO DE LA FEIR

2.4.1. Clínica

Signos y Síntomas:

- Dolor.
- Impotencia funcional.
- Crepitación.
- Deformidad.
- Aumento de volumen.

2.4.2. Diagnóstico por la imagen

- Radiografía simple anteroposterior y de perfil.
- Tomografía axial computarizada, para conocer información sobre la conminución y la afectación intraarticular [22].
- Resonancia magnética nuclear en aquellos casos que se sospeche la presencia de lesiones ligamentosas [22]:
 - Complejo fibrocartílago triangular.
 - Ligamento escafolunar.
 - Ligamento lunopiramidal.

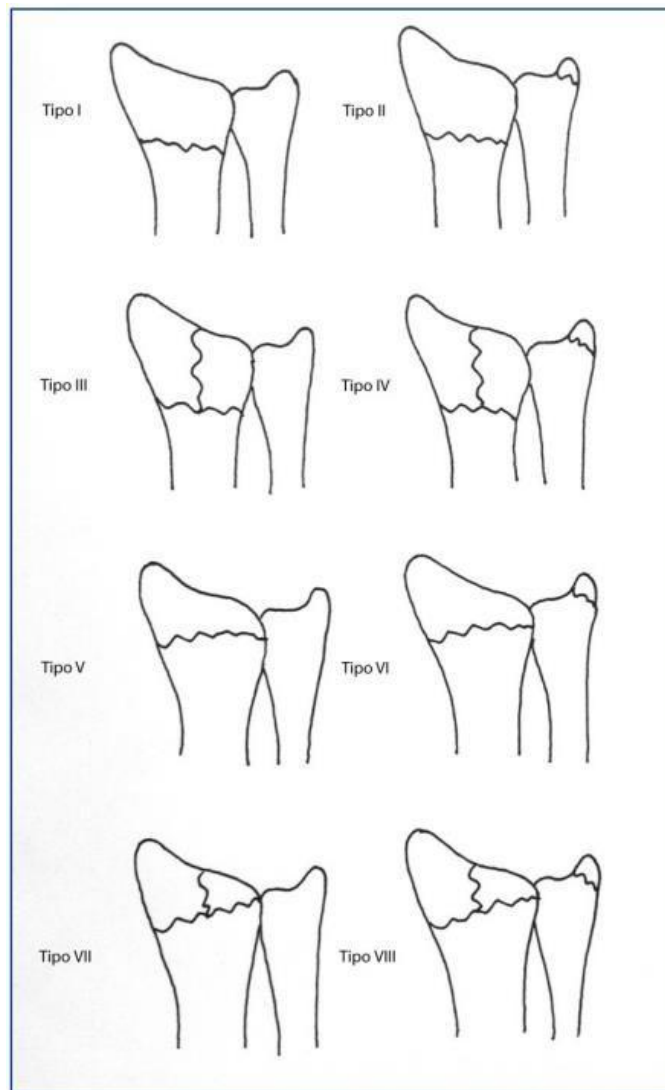
2.5. CLASIFICACIÓN DE FEIR

A continuación podemos listar [22]:

- **Frykman:** En la figura 17 podemos observar los ocho grupos de

clasificación, considerando la afectación radio carpiana , radio cubital y la presencia o ausencia estiloide cubital. Esta clasificación es utilizada en la práctica diaria frecuentemente [22].

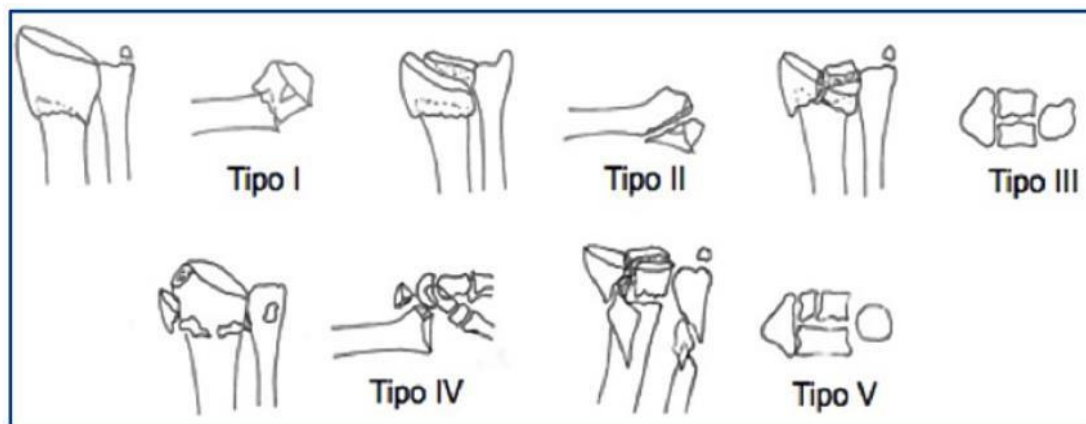
Figura 17 Clasificación de Frykman.



Fuente: Téllez ACB. Fractura de la extremidad distal del radio [Internet]. Secot.es. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

- **ASIF / AO:** se clasifica en tres tipos: intraarticulares parciales, intraarticulares completas y extraarticulares. Asocia un gran número de fracturas, aumentando su complejidad y uso [22].
- **Clasificación de Fernández (1995):** se fundamenta en el mecanismo de producción y se subdivide en cinco grupos (Figura 18) [22]:

Figura 18 Clasificación de Fernández.



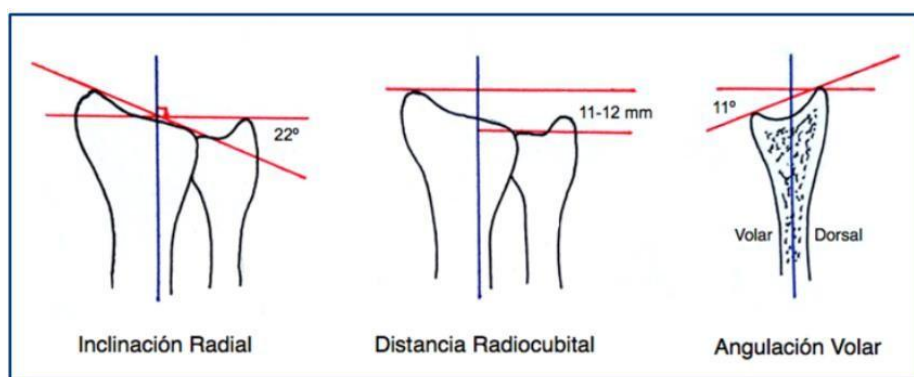
Fuente: Téllez ACB. *Fractura de la extremidad distal del radio* [Internet]. Secot.es. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

En general, un sistema de clasificación FEIR debe ser simple y comprensible además de proporcionar un pronóstico y una guía de tratamiento. La clasificación de Fernández es una de la de mayor aceptación [12].

2.6. TRATAMIENTO DE LAS FEIR

El objetivo es la reposición anatómica de la muñeca. Una reducción es aceptable y debe tener en consideración los parámetros radiológicos como los ángulos y distancias en sus valores normales (Figura 19). El tipo de tratamiento que realicemos dependerá si la fractura es estable o inestable (Tabla 1) [22].

Figura 19 Principales referencias anatómicas a medir en una radiografía.



Fuente: Téllez ACB. *Fractura de la extremidad distal del radio* [Internet]. Secot.es. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

Tabla 2 Parámetros radiográficos de inestabilidad

• Conminución dorsal o volar.
• Desplazamiento interfragmentario >5mm.
• Angulo dorsal > 10°.
• Acortamiento radial > 5mm.
• Conminución articular.
• Diástasis de la articulación radio cubital distal.
• Desplazamiento de la fractura

Fuente: Téllez ACB. *Fractura de la extremidad distal del radio* [Internet]. Secot.es. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf

Una vez conocido los parámetro radiológicos y la estabilidad de la fractura la principal decisión ante la FEIR es determinar si es necesario el tratamiento es quirúrgico. A continuación la tabla 2 nos puede ayudar a encaminar un tratamiento:

Tabla 3 Clasificación universal de las FEIR y su tratamiento

Clasificación o preferencia de fractura	Tratamiento
I. No articular, no desplazada	Inmovilización en yeso/férula
II. No articular, desplazada	Inmovilización en yeso/férula
a) Reducible, estable	Agujas percutáneas
b) Reducible, inestable	± fijación externa*
c) Irreducible	Reducción abierta y fijación interna ± fijación externa*
III. Articular, no desplazada	Inmovilización escayolada ± agujas percutáneas
IV. Articular desplazada	
a) Reducible, estable	Reducción cerrada/agujas percutáneas
b) Reducible, inestable	Reducción cerrada, fijación externa ± agujas percutáneas
c) Irreducible	Reducción abierta* ± agujas percutáneas ± fijación interna ± fijación externa
d) Compleja	Reducción abierta/fijación externa; fijación con placa + injerto óseo ± agujas percutáneas

*Están incluidas las fracturas por cizallamiento volar, fracturas-luxaciones y fracturas por depresión articular.

Fuente: Revista Española de Cirugía Osteoarticular. *Fracturas distales de radio clasificación y tratamiento* [Internet]. 2025 [citado 18 de marzo de 2025]. Disponible en: http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855_141.pdf

Estadísticamente la mitad de los pacientes presenta algún lesión de tipo ligamentosa, fracturas del escafoides o del antebrazo. A continuación, detallo las principales técnicas para el manejo de las FEIR” [14]:

- **Reducción cerrada y yeso de inmovilización:** recomendada en fracturas estables, y no hay inestabilidad. Luego se coloca férula braquial larga

durante la primera o la tercera semana, evitando la prona supinación [12].

- **Fijación externa:** técnica utilizada en fracturas inestables para mantener la alineación ósea y permitir la consolidación adecuada. Como ventajas tenemos una menor invasión quirúrgica , reduce las infecciones , puede combinarse con injertos óseos en la fracturas conminutas [12]. Puede tener complicaciones como la rigidez articular por el tiempo del fijador , lesión nerviosa o vascular , y consolidación en mala posición si la reducción no es óptima.
- **Fijación con agujas percutáneas:** usa agujas de Kirschner para la estabilización de las FEIR, es empleado para las fracturas extraarticulares desplazadas [12]. Se emplean en fracturas extraarticulares inestables con desplazamiento, pacientes pediátricos ,reducción de fragmentos en fracturas complejas. Como ventajas se tiene la mínima invasión quirúrgica ,menor tiempo en cirugía y recuperación. Las complicaciones que se pueden presentar tenemos la rigidez articular , infecciones , y pérdida de reducción.
- **Reducción abierta y osteosíntesis con placas y tornillos:** adecuada traumatismos de alta energía, o cuando la reducción cerrada no obtuvo un resultado funcional, es invasiva, pero los resultados son funcionales,estéticos y superiores a otras técnicas [12]. Pueden tener complicaciones como la irritación tendinosa , síndrome de túnel carpiano , consolidación viciosa , falla de la osteosíntesis , o artrosis postraumática.

CAPÍTULO III

COMPLICACIONES TARDÍAS DE FRACTURA DE LA EPÍFISIS INFERIOR DEL RADIO

3.1. COMPLICACIONES TARDÍAS

Las complicaciones tardías FEIR aparecen a largo plazo, por lo general después de las seis semanas. Las principales complicaciones tardías, se listan a continuación:

3.1.1. CONSOLIDACIÓN VICIOSA

Como se muestra en la figura 20, su origen es una fractura no recuperada por deterioro temprano de la reducción o un colapso tardío y el hueso se consolida incorrectamente. Su tratamiento es una cirugía correctiva para evitar consecuencias a largo plazo. Los signos y síntomas son: dolor, inestabilidad carpiana adaptativa y limitación funcional, puede llegar a una ruptura tendinosa, artrosis y neuropatías [2].

Figura 20 Consolidación viciosa.



Fuente: Astruga MMB, Laso JAR, Torres Torres M, González Alonso C, Briso Montiano Pinacho R. *Consolidación viciosa* [Internet]. 2022 [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: https://congreso.secot2022.com/visor_posters_php.php?accio=download&id=13575

La consolidación viciosa también es conocida como malunión, puede llegar a una deformidad, dolor, debilidad y limitación del movimiento de la muñeca, afectando la capacidad del paciente. Es causada por un tratamiento inadecuado al inicio de

la fractura o por la falta de un adecuado diagnóstico y tratamiento [24].

Los tratamientos dependen del grado de deformidad y los síntomas del paciente. Es factible usar fisioterapia para reestablecer la funcionalidad o disminuir el dolor. En casos más severos, se utilizará el tratamiento quirúrgico. Existen otras opciones más avanzadas y menos invasivas como es el tratamiento artroscópico, mediante este procedimiento podemos tratar la articulación a través de pequeñas incisiones [24].

Figura 21 Corrección de la consolidación viciosa.



Fuente: Rodríguez G. Consolidación viciosa de radio (mal unión) [Internet]. Dr. Gómez Rodríguez. 2024 [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.drgomezrodriguez.com/post/consolidaci%C3%B3n-viciosa-de-radio-mal-uni%C3%B3n>

En la figura 21 observamos la situación previa a la cirugía y a la derecha la corrección de la posición del hueso por vía artroscópica, fijando el fragmento con una placa con tornillos [24].

3.1.2. SÍNDROME DOLOROSO PERSISTENTE

Es un dolor crónico con una incidencia del 37%, aparece después que haya sanado la fractura. El tratamiento puede ser fisioterapia o medicamentos para el dolor. Su pronóstico es bueno, el paciente se recupera del dolor.

Los síntomas y signos son los esperados después de la lesión. Son categorizados continuamente como desproporcionados, subjetivos y propensa a sesgos psicológicos.

“El síndrome de dolor persistente se excluye por la existencia de condiciones que de otro modo explicarían el grado de dolor y disfunción” [25]. En pacientes con FEIR con un alto pensamiento catastrófico ,se espera la presencia de los tres criterios de diagnóstico para el sx de dolor persistente (evento nocivo, dolor persistente, cambios en la piel/sudo motores).

3.1.3. RIGIDEZ Y FALTA DE FUERZA

Aparecer debido al tratamiento inadecuado o por falta de movimiento durante la recuperación. El tratamiento consiste en la rehabilitación fisioterapéutica y la recuperación funcional [2].

3.1.4. LESIÓN DEL TENDÓN CO-ADYACENTE

La figura 22 muestra la lesión del tendón coadyacente es una complicación tardía reconocida en los pacientes con FEIR, suele involucrar los tendones extensores, flexores, y también depende de la zona de la afectación ,el grado de desplazamiento y el tratamiento inicial.

Figura 22 Lesión del tendón coadyacente.

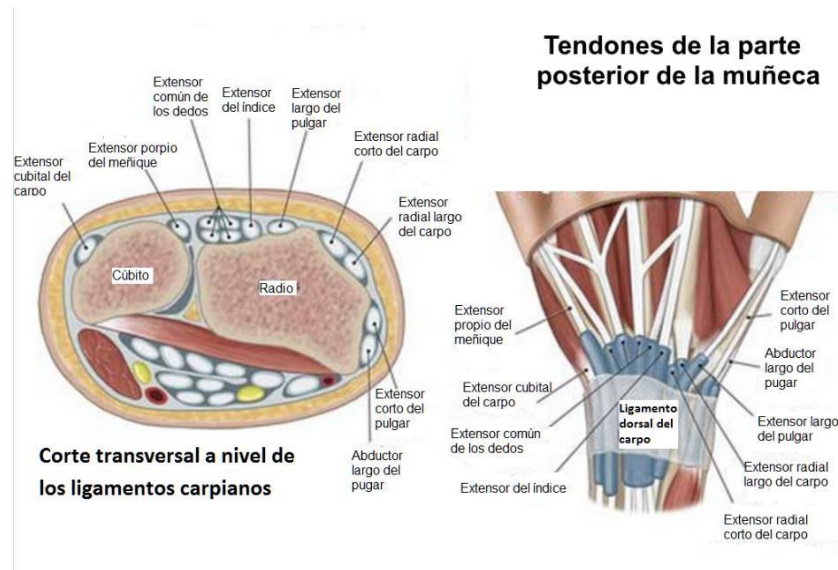


Fuente: Ríos ST, Ramirez PA, Núñez LP, Rodríguez IQ, Calvo C, Calvente SM. Anatomía de la Muñeca y Mano: ATLAS RADIOLÓGICO. 2012 [citado el 19 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2012/S-0125>

Los tendones extensores y flexores están en estrecha relación con el radio distal. Una fractura puede provocar un desplazamiento óseo o la formación de un callo

óseo prominente, que genera la lesión de los tendones.

Figura 23 Tendones parte posterior de la muñeca.



Fuente: Tabares NH, Tabares SH. *Abordajes quirúrgicos para el extremo distal del radio* [Internet]. 2023 [citado el 19 de marzo de 2025];37(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2023000100001

Figura 24 Tendones flexores.



Fuente: Ríos ST, Ramirez PA, Núñez LP, Rodríguez IQ, Calvo C, Calvente SM. *Anatomía de la Muñeca y Mano: ATLAS RADIOLOGICO*. 2012 [citado el 19 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2012/S-0125>

También la mala fijación quirúrgica de placas y tornillos puede generar presión o fricción sobre los tendones, degenerándolos hasta la rotura.

Figura 25 Fijación de placas para FEIR.



Fuente: Darbois N. ¿Cuánto tiempo tarda en recuperarse una fractura de muñeca? [Internet]. 2023 [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://kinedarbois.fr/en/2023/05/01/broken-wrist-recovery-time/>

Las lesiones de los tendones es una de las principales preocupaciones en los pacientes con FEIR cuyo tratamiento fue las placas dorsales. Por tal importancia de proponer una técnica de fijación menos invasiva y que garantice estabilidad a la fractura. Una alternativa son las placas volares, diseñadas para proporcionar una fijación más anatómica y proteger los tendones , pero estas tienen reportes de complicaciones tendinosas similares a las observadas con el método previo, afectando tanto a los tendones extensores como flexores.

Los tipos de lesiones tendinosas son : degeneración tendinosa, rotura espontánea y la tenosinovitis. Los factores de riesgo son el desplazamiento severo de la fractura, retraso en la reducción o fijación inadecuada, uso de material de osteosíntesis que sobresale, la edad avanzada y calidad ósea.

Los signos y síntomas son:

- Dolor localizado en el área del tendón afectado.
- Debilidad funcional en la extensión o flexión de los dedos.
- Sensación de chasquido o crepitación.
- En casos de rotura, pérdida total de la función tendinosa (p. ej., incapacidad para extender el pulgar).

Diagnóstico es clínico , consiste en la evaluación de la movilidad activa y pasiva del dedo afectado. Imagenología por ultrasonido o resonancia magnética para identificar la lesión tendinosa y evaluar la calidad del tejido circundante. El tratamiento conservador es la inmovilización, fisioterapia y analgesia. Y el quirúrgico consiste en la reparación o reconstrucción del tendón afectado. donde se utilizan injertos tendinosos o transferencias tendinosas.

CAPÍTULO IV

MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO Y CONFIGURACIÓN DEL ESTUDIO

4.1. TIPO DE ESTUDIO

En el presente estudio los datos son recolectados por una única ocasión, sin mediciones adicionales (transversal) y extraídos de la base de datos suministrada por el Hospital Básico IESS Durán durante el periodo entre enero 2020 a enero 2022 (retrospectivo). Por otro lado es observacional, analítico, puesto que además de evaluar las complicaciones tardías en pacientes con FEIR, se buscará establecer una asociación entre las variables, con el propósito de identificar sus relaciones.

4.2. OBJETIVOS

4.2.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar las complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio (FEIR) atendidos en el HBID (Hospital Básico IESS Durán), durante el periodo enero 2020 a enero 2022.

4.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las complicaciones tardías más comunes en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el HBID durante el periodo 2020 a enero 2022.
- Determinar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el HBID durante el periodo 2020 a enero 2022.
- Relacionar el tratamiento con las complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el HBID durante el periodo 2020 a enero 2022.

4.3. HIPÓTESIS

- NO APLICA

4.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se incluyen en el estudio todos los pacientes diagnosticados con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el periodo entre enero 2020 a enero 2022, en el HBID (Hospital Básico IEES Duran).

4.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de fractura de la extremidad inferior del radio (CIE10 S52.5), atendidos en el Hospital Básico Durán durante el periodo enero 2020 a enero 2022.
- Pacientes con diagnóstico de consolidación viciosa (CIE10 M84.4), atendidos en el Hospital Básico Durán durante el periodo de enero 2020 a enero 2022.
- Pacientes con diagnóstico de síndrome doloroso persistente (CIE10 R52.1), atendidos en el Hospital Básico Durán durante el periodo de enero 2020 a enero 2022.
- Pacientes con diagnóstico de rigidez y falta de fuerza (CIE10 M25.6 y M62.8), atendidos en el Hospital Básico Durán durante el periodo de enero 2020 a enero 2022.
- Pacientes con diagnóstico de lesión del tendón coadyacente (CIE10 S46.1), atendidos en el Hospital Básico Durán durante el periodo de enero 2020 a enero 2022.

4.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que no tienen diagnóstico confirmado con CIE10 S52.5 (Fractura de la extremidad inferior del radio).
- Pacientes con número de historias clínicas duplicadas.

4.1. INSTRUMENTOS Y PROTOCOLO

4.6.1. Método de muestreo:

- NO APLICA.

4.6.2. Método de recogida de datos:

- Por medio de las historias clínicas de los pacientes de la base de datos proporcionada por el HBID, durante el periodo enero 2020 a enero 2022.

4.7. Variables

Tabla 4 Variables de estudio.

Nombre Variables	Tipo	Indicador	RESULTADO
Complicaciones tardías	Cualitativa Nominal	Historia clínica	• Consolidación viciosa. • Síndrome doloroso persistente. • Rigidez articular. • Falta de fuerza muscular. • Lesión de tendón coadyacente.
Edad	Cuantitativa Discreta	Años	Años
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sexo biológico	Masculino, Femenino
Tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación	Cuantitativa Continua	Semanas	Tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación
Tipo de Tratamiento Inicial	Cualitativa Nominal	Historia clínica	Tratamiento recibido.

Fuente: Base de datos estadísticos del HBD. **Elaborado por:** S. Alvarez

4.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

4.8.1. Entrada y gestión informática de datos

Utilizaremos el paquete de software Microsoft Excel para la recolección de datos y el programa estadístico IBM SPSS versión 26 para el análisis.

4.8.2. Estrategia de análisis estadístico

El análisis se realizará de la siguiente forma : la variable cuantitativa edad, se transformará en categórica , estableciendo los siguientes rangos: Lactante (0- 1 año) , Infancia (1-9 años) , Adolescencia (10-19 años), Adulto (20-64 años) y Adulto Mayor (Más de 65 años). Para la variable cuantitativa tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación se categorizará con los siguientes rangos : 0 a 2 semanas, 2.1 a 6.0 semanas, y mayor 6.1 semanas. Se analizará la frecuencia de los pacientes en ambas variables para conocer la distribución de los datos. Por otro lado, las variables cualitativas: sexo, complicaciones tardías, y tipo de tratamiento Inicial, se analizarán directamente mediante sus frecuencias y porcentajes. Usaremos el programa spss (versión 26) para el análisis de chi cuadrada, con un nivel de significancia establecido de 95% para indagar la relación entre las variables sexo vs tiene complicación, edad vs tiene complicación y tipo de tratamiento inicial vs tiene complicaciones.

RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados de la investigación realizada en el Hospital Básico IESS Durán sobre las complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio (FEIR) durante el periodo 2020 a enero 2022. El análisis se centra en identificar los tipos de complicaciones tardías más comunes, determinar los factores de riesgo asociados con el desarrollo de complicaciones tardías y relacionar el tratamiento con las complicaciones tardías en pacientes con FEIR.

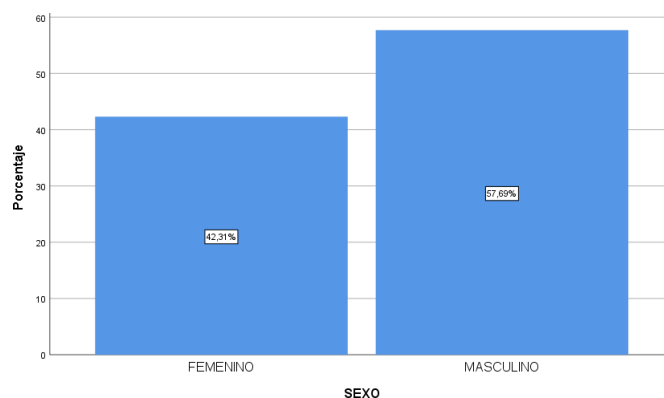
Tabla 5 Frecuencia de sexo de pacientes con fractura de epífisis inferior del radio.

SEXO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	110	42,3	42,3	42,3
	MASCULINO	150	57,7	57,7	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S.

Figura 26 Distribución porcentual de sexo en pacientes con FEIR.



La figura 26 y tabla 5, muestran la distribución porcentual y frecuencia de la variable sexo de los pacientes diagnosticados con FEIR atendidos en el HBID durante el periodo 2020 a enero 2022 , observamos que el 57.69% pertenece al sexo masculino, mientras el 42.31% son de sexo femenino. Esto indica una leve predominancia de pacientes de sexo masculino en esta muestra.

A continuación para el análisis de la edad de los pacientes con FEIR, establecemos los siguientes rangos: Lactante (0-1 año) , Infancia (1-9 años) , Adolescencia (10-19 años), Adulto (20-64 años) y Adulto Mayor (Más de 65 años).

Tabla 6 Frecuencia de edad de pacientes con fractura de epífisis inferior del radio.

		EDAD			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 año a 9 años	9	3,5	3,5	3,5
	Adolescencia (10-19 años)	11	4,2	4,2	7,7
	Adulto (20-64 años)	203	78,1	78,1	85,8
	Adulto Mayor (Más de 65 años)	37	14,2	14,2	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos historias clínicas del HBID.

Elaborado por: Alvarez S.

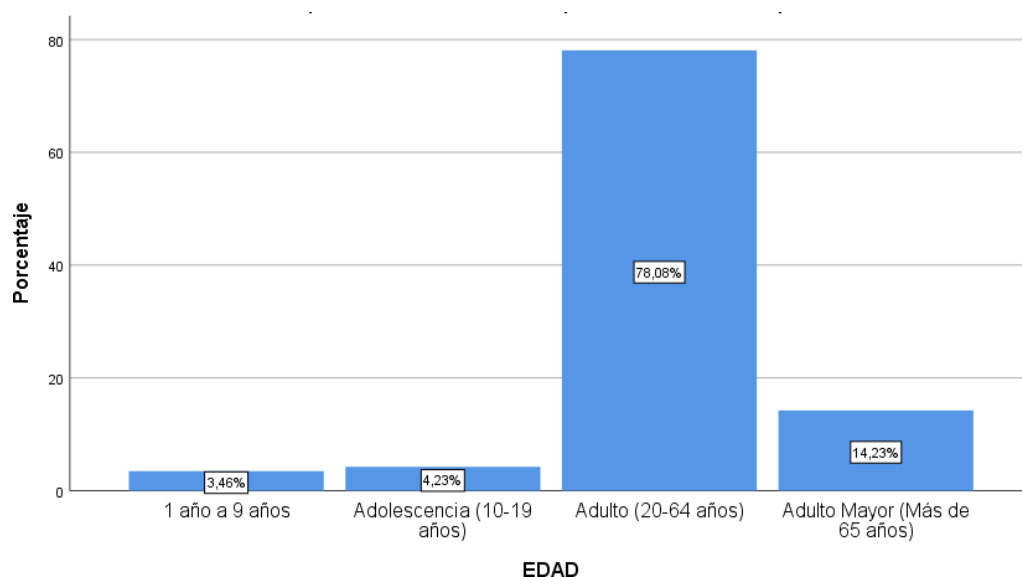


Figura 27 Distribución porcentual de pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio según la edad.

La tabla 5 y figura 27 muestra la distribución de edad en pacientes con FEIR. Se observa que el 78,08% de los pacientes están en el grupo etario de adulto (20-64 años), mientras que 14,23 % adulto mayor (Más de 65 años), el porcentaje restante entre adolescentes e infantes . Esto indica una predominancia de pacientes de edad adulta con FEIR.

Ahora analizamos los pacientes con el CIE10 S52.5 (Fractura de la extremidad inferior del radio) que retornaron días o semanas posteriores luego de la atención inicial. La tabla 6 y figura 28 muestra que más de la mitad de los pacientes

(54,6%) desarrollaron complicaciones, lo que sugiere una alta prevalencia de problemas posteriores al tratamiento en pacientes con fractura de epífisis inferior de radio.

Tabla 7 Frecuencia de pacientes que presentan complicaciones asociadas a la fractura de la epífisis inferior del radio.

TIENE COMPLICACIONES					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CON COMPLICACIONES	142	54,6	54,6	54,6
	SIN COMPLICACIONES	118	45,4	45,4	100,0
	Total	260	100,0	100,0	

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S.

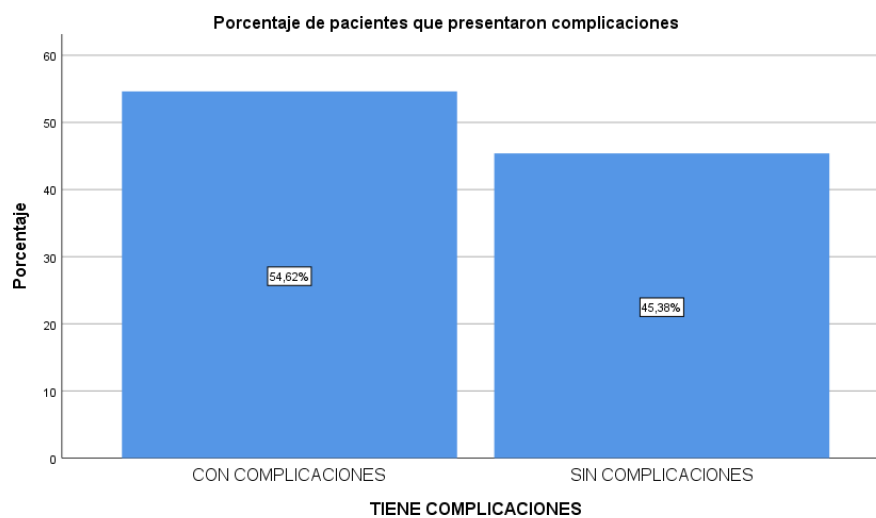


Figura 28 Distribución porcentual de pacientes con FEIR que presentaron complicaciones.

Considerando la clasificación utilizada en traumatología para lesiones óseas y articulares, según su tiempo de aparición, se categorizó las complicaciones de la siguiente manera:

- Complicaciones inmediatas: 0,0 y 2,0 semanas.
- Complicaciones mediatas: 2,1 y 6,0 semanas.
- Complicaciones tardías: después de 6,1 semanas.

Tabla 8 Frecuencia de pacientes con FEIR que presentaron un tipo de complicación según la temporalidad.

		Tipo Complicaciones			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inmediata	16	11,3	11,3	11,3
	mediata	38	26,8	26,8	38,0
	tardia	88	62,0	62,0	100,0
	Total	142	100,0	100,0	

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S.

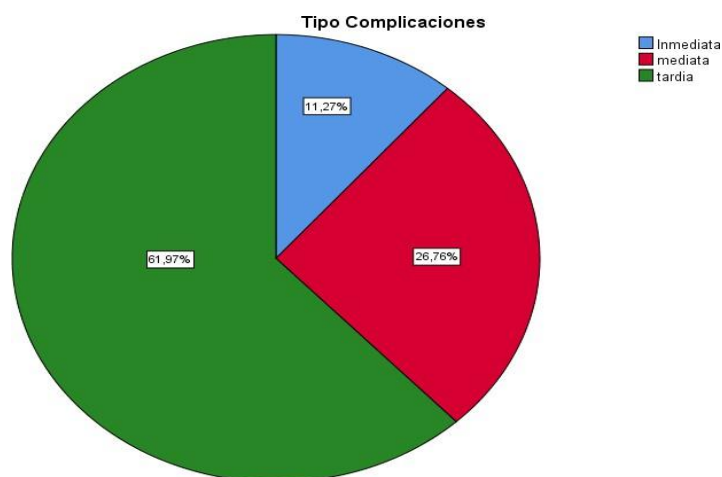


Figura 29 Distribución porcentual de pacientes FEIR según el tipo de complicación.

En la tabla 7 y figura 29 observamos que el 61.97% de los pacientes presenta complicación tardía, 26,76% complicación mediata y 11,27 % complicación inmediata. Esto indica que la mayoría de pacientes con FEIR luego de su primera atención presentaron una complicación tardía.

Tabla 9 Tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación.

Tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	(0,0 - 2,0 Semanas)	16	11,3	11,3	11,3
	(2,1 - 6,0 Semanas)	38	26,8	26,8	38,0
	(mayor 6,1 Semanas)	88	62,0	62,0	100,0
	Total	142	100,0	100,0	

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S.

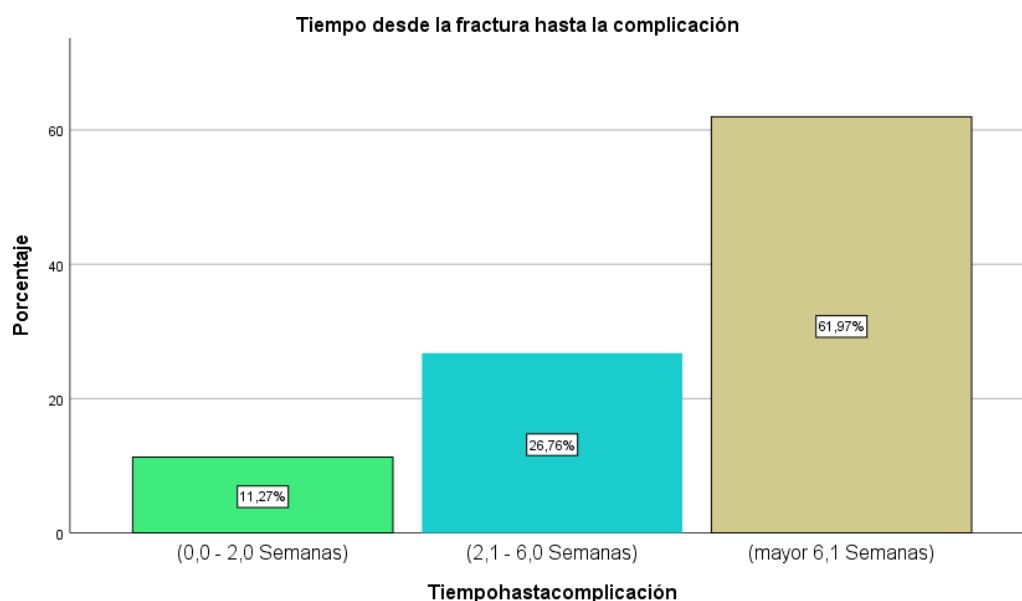


Figura 30 Tiempo transcurrido desde la fractura a la complicación.

En la tabla 8 y figura 30 se observa el 61,97% de los casos las complicaciones se presentan en la etapa tardía, más de 6,1 semanas, mientras que las complicaciones mediatas 26,76% se presentan 2,1 a 6,0 semanas, y las inmediatas de 0,0 a 2,0 semanas el 11,27%.

Tabla 10 Tipo de Complicación tardía en pacientes FEIR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Consolidación viciosa	5	5,7	5,7	5,7
	Falta de fuerza	10	11,4	11,4	17,0
	Lesión del tendón coadyacent	5	5,7	5,7	22,7
	Rigidez	45	51,1	51,1	73,9
	SD doloroso persistente	23	26,1	26,1	100,0
	Total	88	100,0	100,0	

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S

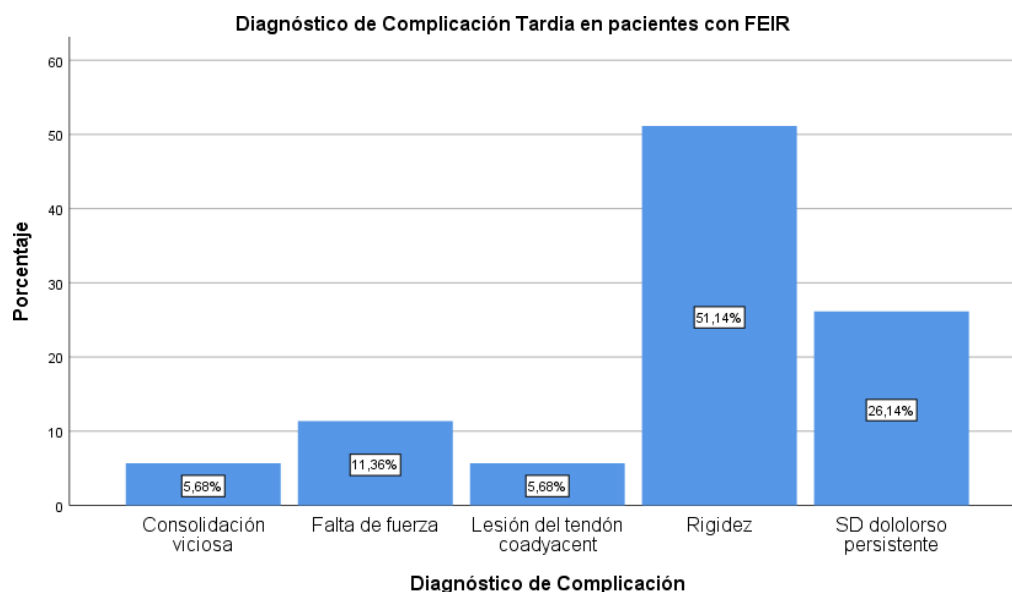


Figura 31 Complicaciones tardías en pacientes FEIR.

En la tabla 9 y figura 31, observamos los tipos de complicación tardías que presentaron los pacientes FEIR, con el 51,14% tenemos la rigidez articular, con el 26,14% el síndrome de dolor persistente, falta de fuerza con el 11,36%, consolidación viciosa con el 5,68% y finalmente las lesiones del tendón adyacente con el 5,68%. Estos resultados destacan que las limitaciones funcionales, como la rigidez y el dolor persistente, son las complicaciones más prevalentes.

Referente a la variable cualitativa tipo de tratamiento inicial, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 11 Tratamiento Inicial en pacientes con FEIR que presentaron complicación tardía

Tratamiento Inicial en pacientes con FEIR que presentaron complicación tardía

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	REDUCCIÓN ABIERTA + OSTEOSINTESIS + COLOCACIÓN DE PLACA	51	58,0	58,0	58,0
	REDUCCIÓN CERRADA + FIJACIÓN PERCUTANEA + CLAVOS KIRSCHNER	37	42,0	42,0	100,0
	Total	88	100,0	100,0	

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S

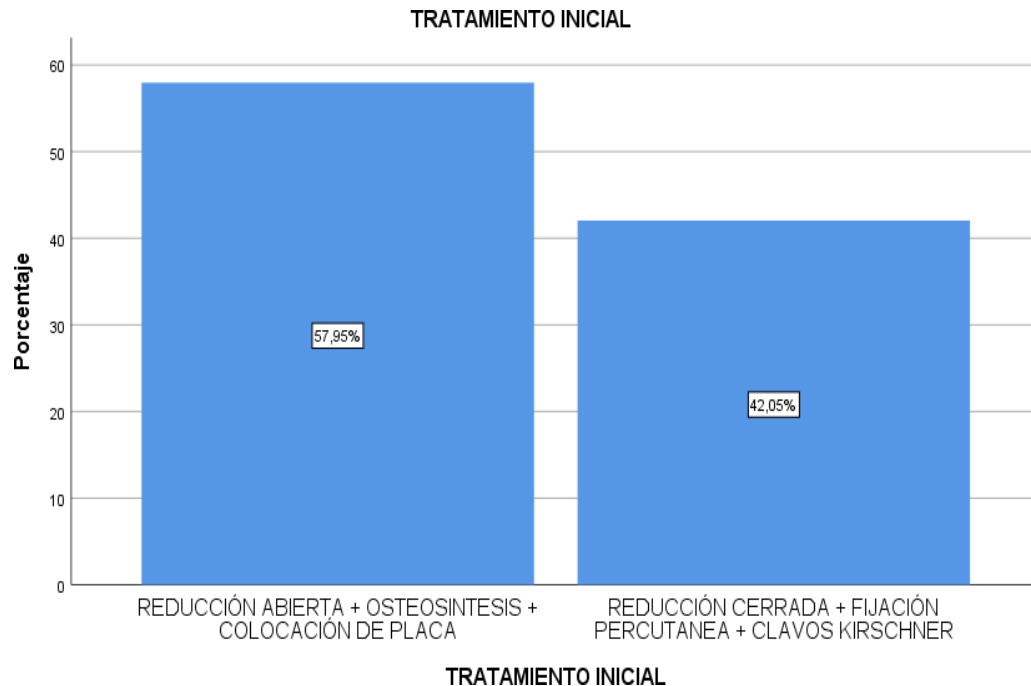


Figura 32 Tratamiento inicial en pacientes con FEIR que presentaron complicación tardía.

En la tabla 10 y figura 32 , observamos el tratamiento inicial más frecuente en pacientes con FEIR y que desarrollaron complicaciones tardías fue la reducción abierta con osteosíntesis y colocación de placa, con el 58,0% de los casos. Por otro lado, la reducción cerrada con fijación percutánea mediante clavos Kirchner el 42,0%. Estos datos sugieren que, aunque ambos tratamientos son ampliamente usados, la reducción abierta podría estar asociada con una mayor prevalencia de complicaciones tardías.

Además, realizamos las pruebas de chi-cuadrado para evaluar si existe una asociación significativa entre las variables, a continuación analizamos:

- Sexo vs. Tiene Complicaciones tardías.
- Tipo de tratamiento inicial vs. Tiene Complicaciones tardías
- Grupo etario vs. Tiene Complicaciones tardías.

Tabla 12 Relación entre sexo y el riesgo de tener una complicación en pacientes con FEIR.

Tabla cruzada SEXO*TIENE COMPLICACIONES					
			TIENE COMPLICACIONES		Total
			CON COMPLICACIONES	SIN COMPLICACIONES	
SEXO	FEMENINO	Recuento	66	44	110
		% dentro de SEXO	60,0%	40,0%	100,0%
	MASCULINO	Recuento	76	74	150

	% dentro de SEXO	50,7%	49,3%	100,0%
Total	Recuento	142	118	260
	% dentro de SEXO	54,6%	45,4%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,230 ^a	1	,135
N de casos válidos	260		

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S.

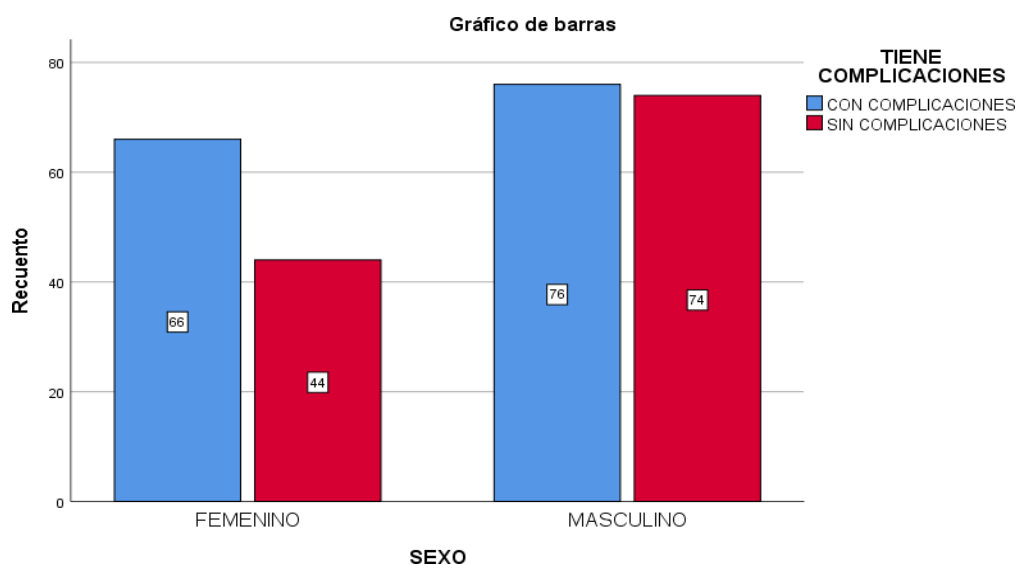


Figura 33 Relación entre sexo y el riesgo de tener una complicación en pacientes con FEIR.

En la tabla 11 y figura 33 podemos observar la distribución de pacientes FEIR respecto al sexo y el riesgo de tener una complicación. Encontramos que el sexo femenino tiene un mayor porcentaje de tener complicaciones (60.0%) respecto al sexo masculino (50.7%). Este análisis sugiere que el sexo masculino tiene un porcentaje más equilibrado en la posibilidad de llegar a tener complicaciones. Por otro lado, las pruebas de chi cuadrado revelan lo siguiente respecto a la asociación entre el sexo y la presencia de complicaciones en pacientes con FEIR con un chi cuadrado de pearson = 2,230, $p = 0.135$, donde $p > 0.05$, lo que indica que no hay una asociación

significativa entre el sexo y la presencia de complicaciones tardías. Por tal no se puede afirmar que el sexo influya significativamente en la presencia de complicaciones tardías.

Tabla 13 Relación entre tipo de tratamiento inicial y el riesgo de tener complicación.

			TIENE COMPLICACIONES		
			CON COMPLICACIONES	SIN COMPLICACIONES	Total
TRATAMIENTO INICIAL	REDUCCIÓN ABIERTA + OSTEOSINTESIS + COLOCACIÓN DE PLACA	Recuento	76	73	149
		% dentro de TRATAMIENTO INICIAL	51,0%	49,0%	100,0%
	REDUCCIÓN CERRADA + FIJACIÓN PERCUTANEA + CLAVOS KIRSCHNER	Recuento	66	44	110
		% dentro de TRATAMIENTO INICIAL	60,0%	40,0%	100,0%
	SUSPENDIDO	Recuento	0	1	1
		% dentro de TRATAMIENTO INICIAL	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	142	118	260
		% dentro de TRATAMIENTO INICIAL	54,6%	45,4%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,273 ^a	2	,195
Razón de verosimilitud	3,658	2	,161
N de casos válidos	260		

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S.

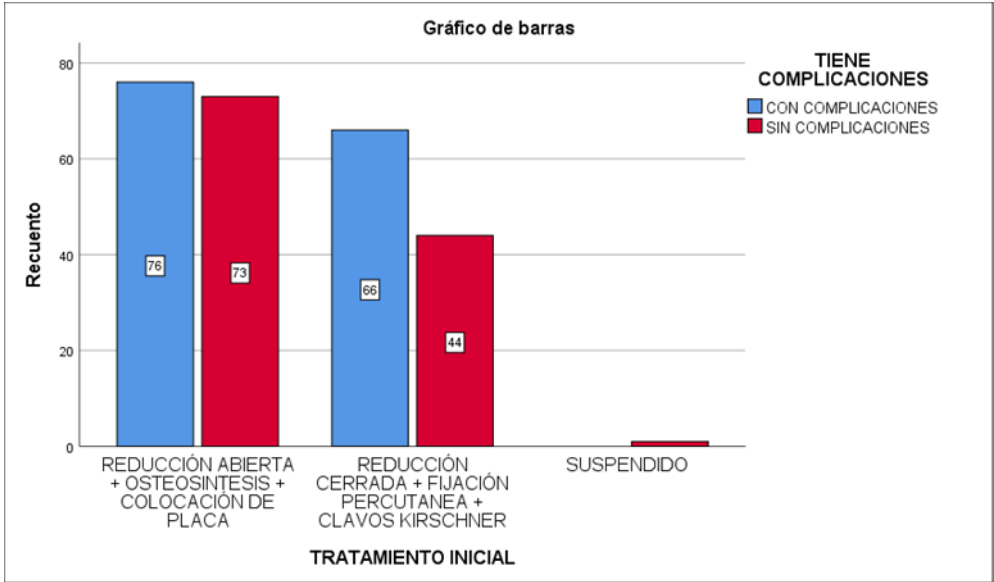


Figura 34 Relación entre tipo de tratamiento inicial y el riesgo de tener complicación

En la tabla 12 y figura 34 se analiza la incidencia del tipo de tratamiento inicial

versus la posibilidad de tener complicación tardía en pacientes con FEIR atendidos en el Hospital Básico IESS Durán. Encontramos que la reducción abierta con osteosíntesis y colocación de placa presentó un 51% , mientras que la reducción cerrada con fijación percutánea y clavos kirschner tuvo el 60% , esto indica que los pacientes que se realizaron reducción cerrada presentaron en mayor porcentaje complicaciones tardías . Sin embargo, la prueba de chi cuadrado de pearson ($\chi^2 = 3.273$, $p = 0.195$) demuestra que esta diferencia no es significativa ($p > 0.05$), por tal motivo podemos inferir que no hay evidencia para ratificar que el tipo de tratamiento inicial influye en la aparición de complicaciones tardías.

Tabla 14 Relación grupo etario y el riesgo de tener una complicación.

Tabla cruzada EDAD*TIENE COMPLICACIONES

Recuento		TIENE COMPLICACIONES		Total
		CON	SIN	
		COMPLICACIONES	COMPLICACIONES	
EDAD	1 año a 9 años	3	6	9
	Adolescencia (10-19 años)	6	5	11
	Adulto (20-64 años)	114	89	203
	Adulto Mayor (Más de 65 años)	19	18	37
Total		142	118	260

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,998 ^a	3	,573
Razón de verosimilitud	2,006	3	,571
N de casos válidos	260		

Fuente: Departamento de estadística del Hospital Básico de Durán.

Elaborado por: Alvarez S.

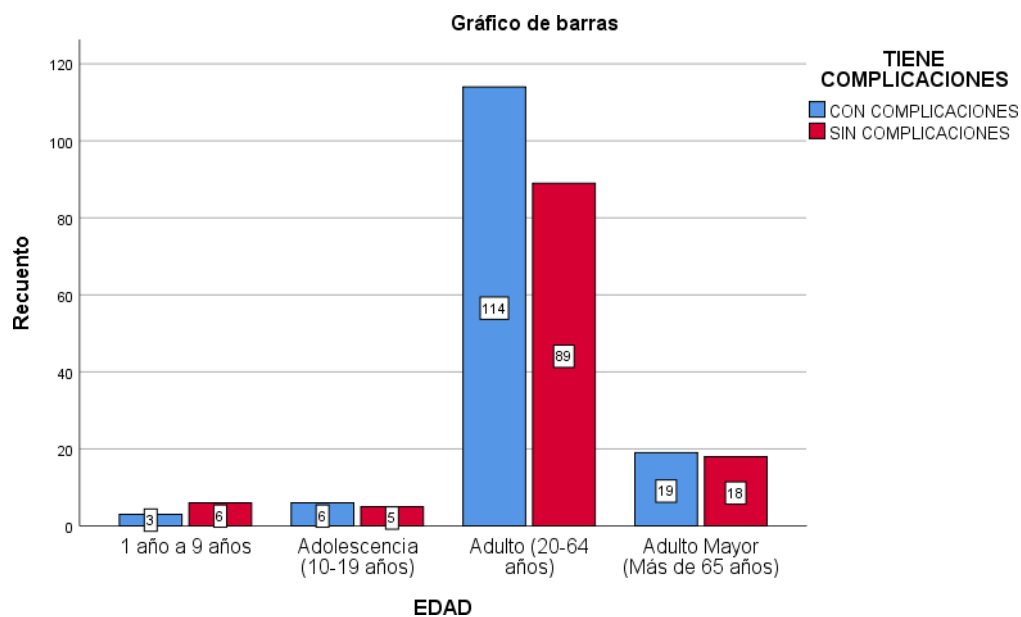


Figura 35 Relación grupo etario y el riesgo de tener una complicación.

En la tabla 13 y figura 35 se muestra el análisis entre el grupo etario y la presencia de complicaciones en pacientes con FEIR, donde se encontró que la mayoría de los casos con complicaciones 80.3% , se encuentran en el grupo etario de adultos de 20 a 64 años . La prueba de chi-cuadrado de Pearson arroja un valor de 1.998 con una significación asintótica de 0.573 ($p > 0.05$), lo que indica que no existe una asociación estadísticamente entre la edad y la presencia de complicaciones tardías.

DISCUSIÓN

En este estudio, se observa que el 57.69% son de sexo masculino. Este hallazgo es consistente con otros estudios como Valdano [14] donde examinó a 471 pacientes con fractura de epífisis inferior del radio, con predominancia del sexo masculino con el 50.1%. También Meng et al. [15], analizó 78 pacientes con fracturas del radio distal, hubo 60,25% pacientes varones y 39,74% mujeres. Por otro lado en el estudio Waever [16] encontró que los pacientes con FEIR, son mayores de 50 años y son de sexo femenino. Dado este patrón de hegemonía masculino en ambas muestras, se sugiere realizar análisis adicionales para investigar posibles factores subyacentes que puedan apoyar a esta diferencia de sexo en pacientes con FEIR. Las pruebas de chi-cuadrado revelaron respecto a la asociación entre el sexo y la presencia de complicaciones en pacientes con FEIR (Chi-cuadrado de Pearson = 2,230, $p = 0.135$), el valor de p (0.135) es mayor que 0.05, lo que indica que no hay una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la presencia de complicaciones tardías.

Respecto a la edad en pacientes FEIR, se obtuvo que el 78,08% está en el grupo etario de adulto entre las edades de 20 a 64 años, mientras que 14,23% está en el rango de adulto mayor es decir mayor a 65 años. Este hallazgo corresponde con Valdano [14] quien en su estudio encontró que 51,6% de los pacientes con fractura radio distal está entre 45 a 60 años de edad y por otro lado Fernández [12] menciona que el 33,3% se encuentra entre 51 a 60 años. En ambos estudios se reafirma que la mayoría de pacientes FEIR se encuentra en la edad adulta, esto podría estar relacionado con la depreciación de la masa ósea u otras comorbilidades como la osteoporosis. En la prueba de chi-cuadrado de Pearson mostró un valor de 0.573 que es mayor a 0.05, indicando que no existe una asociación estadística entre la edad y la presencia de complicaciones tardías, esto incentiva a generar nuevos objetivos de investigación, enfocados en buscar otros factores de riesgo que podría estar afectando y generando la aparición de estas complicaciones.

Se observó que el 54,6% (142 casos) de pacientes con FEIR que se presentaron a la emergencia, llegaron a tener complicaciones posteriores a la fractura o

tratamiento inicial, mientras que el 45,4% (118 casos) no reportaron inconvenientes. Chung et al. [17] encontró que en una muestra de 304 participantes, el 94,4 % presentaron complicaciones y otro autor como Valdano [14] encontró que el 99% de pacientes atendidos por fractura de radio distal, presentaron síndrome compartimental, parálisis del nervio mediano y dolores en las articulaciones.

Nuestro estudio identifico que el 61.97% de los pacientes presenta complicación tardía ,26,76% mediata y 11,27 % inmediata. Indicando que la mayoría de pacientes con FEIR luego de su primera atención presentaron una complicación tipo tardía, refiriéndose a más de 6,1 semanas. Encontramos que la rigidez articular es la mayor complicación con un 51,1%, seguido del síndrome de dolor persistente con el 26,1%, falta de fuerza el 11,4%, y en menor proporción la consolidación viciosa y las lesiones del tendón adyacente. En un estudio similar al nuestro Rosiles encontró [18] que las complicaciones de las fracturas distales de radio están distribuidas de la siguiente forma: Lesión ligamentaria (98%), Artrosis (7-65%), Pérdida de la movilidad (0-31%), Aflojamiento, ruptura de implante (1.4-14%), Lesiones nerviosas (radial/cubital/mediano) (0-17%), Osteomielitis (4-9%), Contractura de Dupuytren (2-9%), Síndrome doloroso (0-8%), Mala unión (5%), Lesiones tendinosas (5%), Pseudoartrosis (0.7-4%), Retardo en la consolidación (0.7- 4%), Cicatriz queloides (3%), No reconocidas (2%). En comparación con nuestro estudio se observa que la pérdida de movilidad en fracturas distales de radio puede variar entre 0% y 31%, lo que coincide con nuestros resultados sobre la rigidez articular como la complicación predominante. Por otro lado, la presencia de síndrome de dolor persistente en nuestro estudio tiene un 26,1% ,que no es consistente con la incidencia de síndrome doloroso entre 0% y 8% de Rosiles [18], lo que sugiere que este síntoma puede estar subestimado en otros estudios o depende de la población analizada y los protocolos de tratamiento utilizados.

Respeto al tratamiento inicial más frecuente en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio (FEIR) , se encontró que la reducción abierta con osteosíntesis y colocación de placa, fue aplicado en el 58,0% de los casos y reducción cerrada con fijación percutánea mediante clavos Kirchner se utilizó en

un 42,0%. En un estudio de Telenchana [19] encontró un menor uso del tratamiento tipo reducción cerrada desde 86% a 77.5%, mientras existe un aumento en las reducciones abiertas y fijaciones internas en pacientes adultos mayores , esto debido a la mejora de las técnicas quirúrgicas, pero su eficacia a largo plazo aún no está comprobada. Por otro lado Walsh [20] encontró que el tratamiento de las fracturas del radio distal en adultos mayores es controvertido , sugieren que el tratamiento no quirúrgico ofrece mejores resultados y menos complicaciones. En nuestro estudio muestra que la incidencia de complicaciones tardías varía según el tipo de tratamiento inicial. La reducción abierta con osteosíntesis y colocación de placa presentó un 51% de complicaciones tardías, mientras que la reducción cerrada con fijación percutánea y clavos Kirschner tuvo el 60%. Sin embargo, la prueba de chi- cuadrado de Pearson ($\chi^2 = 3.273$, $p = 0.195$) indica que no existe significancia estadística ($p > 0.05$), entre el tipo de tratamiento inicial y la aparición de complicaciones tardías. Por tal se sugieren que aunque ambos tratamientos son ampliamente usados se requiere un análisis más profundo de los factores que afectan a los paciente con FEIR.

CONCLUSIONES

1. De la muestra de 260 pacientes con FEIR, el 57.69% son de sexo masculino y el 42.31% femenino. Sin embargo, la prueba de chi-cuadrado indicó que no existe relación significativa entre el sexo y la presencia de complicaciones tardías.
2. La mayoría de pacientes con FEIR están en el rango de adultos entre las edades de 20-64 años, representando con un 78.08%, seguidos por adultos mayores con un 14.23%. A pesar del resultado, en la relación de la prueba de chi-cuadrado, no se encontró una relación significativa entre la edad y la aparición de complicaciones tardías.
3. La gran mayoría de los pacientes con FEIR el 54.6%, desarrolló complicaciones luego de la atención inicial, resaltando la importancia de mejorar el seguimiento médico del paciente.
4. Las complicaciones tardías se presentaron en un rango de tiempo mayor a las 6,1 semanas luego del tratamiento inicial , representando el 61.97% de los casos, esto sustenta la necesidad de aplicar mejores protocolos de rehabilitación y monitoreo de los pacientes con FEIR.
5. La rigidez articular representa la complicación con mayor frecuencia con un 51.1% , seguida del SX de dolor persistente con el 26.1% y la consolidación viciosa. Esto subraya la importancia de tomar medidas preventivas y mejorar las sesiones de fisioterapia.
6. No encontramos relación estadística significativa ($p > 0.05$) entre el sexo y la aparición de complicaciones tardías ($p = 0.135$).
7. Encontramos que la mayoría de las complicaciones tardía ocurrieron después de 6.1 semanas.
8. La reducción abierta es el tratamiento más común entre los pacientes FEIR, con el 58% ,pero no existe una asociación significativa entre el tipo de tratamiento inicial y la aparición de complicaciones ($p = 0.195$). Es necesario buscar otros factores de riesgo como la afectación de los parámetros radiológicos durante y después del tratamiento inicial como la inclinación volar, inclinación radial, altura radial, varianza cubital, ángulo radiocarpiano y ángulo de angulación volar.

RECOMENDACIONES

1. Mejorar los protocolos de registro de datos clínicos durante el diagnóstico y clasificación de la FEIR, incluyendo parámetros radiológicos como la afectación en la inclinación volar, inclinación radial, altura radial, varianza cubital, ángulo radiocarpiano y ángulo de angulación volar.
2. Incentivar al paciente con FEIR a tomar programas de rehabilitación temprana para reducir la aparición de las complicaciones tardías como la rigidez articular y el síndrome de dolor persistente.
3. Fomentar estrategias de capacitación hacia los pacientes con FEIR, para que conozcan la importancia de la rehabilitación y estén atentos a los signos de alerta, con el objetivo de prevenir la llegada de las complicaciones tardías.
4. Usar herramientas digitales para la detección a tiempo de las complicaciones, mejorando el monitoreo , seguimiento y comunicación con el paciente con FEIR.
5. Investigar factores adicionales, que podrían estar afectando en la generación de complicaciones tardías en los pacientes con FEIR, como la calidad ósea del paciente, y las comorbilidades.
6. Desarrollar nuevos protocolos que mejoren el registro de la información de los pacientes con FEIR, ya que en múltiples casos se mantiene el código CIE10 S52.5, sin actualizar las complicaciones posteriores, esto permitirá un mejor análisis epidemiológico de los pacientes afectados con FEIR.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shehovych A, Salar O, Meyer C, Ford D. Sistemas de clasificación de fracturas del radio distal en adultos: ¿conocimiento clínico esencial o prueba de memoria abstracta? *Ann R Coll Surg Engl.* 2016;98(8):525-31. doi:10.1308/rcsann.2016.0237.
2. Themes UFO, Casañas J. Complicaciones de la fractura de radio distal: causas y prevención [Internet]. Blog del Dr Casañas - Cirugía ortopédica y traumatología adultos; 2023 [citado el 10 mar 2025]. Disponible en: <https://traumaunit.es/blog/complicaciones-de-la-fractura-de-radio-distal-causas-y-prevencion/>.
3. Alvaro. Complicaciones y secuelas de las fracturas de radio o Colles [Internet]. Soluciones y 'rebelión contra el dolor' - Dr. Piñal y Asociados; 2015 [citado el 10 mar 2025]. Disponible en: <https://drpinal.com/complicaciones-y-secuelas-de-las-fracturas-de-radio-o-colles-soluciones-y-rebelion-contra-el-dolor/>.
4. Hevonkorpi TP, Raittio L, Vähä-Tuisku S, Launonen AP, Mattila VM. Long-term subjective results and radiologic prognosis of a distal radius fracture in working-aged patients – a prognostic cohort study of 201 patients. *J Int Med Res.* 2021;49(12):030006052110609. doi:10.1177/03000605211060985.
5. Obert L, Loisel F, Gasse N, Lepage D. Anatomía del radio distal aplicada al tratamiento de fracturas de muñeca con placa: una revisión de la literatura reciente. *SICOT J.* 2015;1:14.
6. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg Am.* 2001;26(5):908-15.
7. Napa E. Epífisis distal del radio [Internet]. Revista Médica; [s.f.] [citado el 10 mar 2025]. Disponible en: <https://radio.mirevistamedica.net/radio-epifisis-distal>.
8. Serrano DC, Navarro PB. Ligamentos de la mano y la muñeca. 2022.
9. Eschweiler J, Li J, Quack V, Rath B, Baroncini A, Hildebrand F, et al. Anatomy, biomechanics, and loads of the wrist joint. *Life (Basel)* [Internet]. 2022;12(2):188. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.3390/life12020188>.

10. Lamas C, Proubasta I. Fracturas distales del radio. En: Forriol F, editor. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 2ª ed. Madrid: Panamericana; 2010. p. 895-902.
11. Bilgin Y, Ekinçi M, Ozmen Z, Birisik F. Radiological measurement parameters of distal radius and wrist measured on X-rays in the Turkish population. North Clin Istanbul [Internet]. 2023;10(4):484–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14744/nci.2022.56514> Stannard JP, Volgas DA, Ricci WM, Sucato DJ, Milbrandt TA, Craig MR. Traumatismos extremidad superior. En: Miller MD, editor. Ortopedia y Traumatología. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 585-613.
12. Cucalón González GR. EVALUACIÓN FUNCIONAL DE FRACTURAS RADIODISTALES EN ADULTOS TRATADOS CON PLACA Y TORNILLO ENTRE ENERO DEL 2015 Y OCTUBRE DEL 2016 EN UNIDAD HOSPITALARIA PRIVADA. UEES, editor. 2018.
13. Fernández MJ. Fracturas distales de radio: Clasificación y tratamiento conservador. Castellón: Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital General de Castellón; 2008.
14. Valdano Bassanini GA. Prevalencia de fracturas de Colles en pacientes iguales o mayores a 45 años tratados en el servicio de traumatología en el Hospital General Norte de Guayaquil IESS Ceibos desde 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2019 [Tesis de licenciatura]. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2022. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/18914/1/T-UCSG-PRE-MED-1294.pdf>.
15. Meng H, Xu B, Xu Y, et al. Tratamiento de fracturas del radio distal con un marco de alambre de Kirschner cementado. BMC Musculoskelet Disord. 2022;23:591. doi:10.1186/s12891-022-05550-z.
16. Waever D, Madsen ML, Rölffing JH, Borris LC, Henriksen M, Nagel LL, Thorninger R. Distal radius fractures are difficult to classify. Injury. 2018;49. doi:10.1016/s0020-1383(18)30299.
17. Chung KC, Malay S, Shauver MJ, Kim HM, WRIST Group. Evaluación de las complicaciones de la fractura del radio distal en adultos de 60 años o

- más: un análisis secundario del ensayo clínico aleatorizado WRIST. JAMA Netw Open. 2019;2(1):e187053.
18. Rosiles Exkiws JA, Vázquez Espinosa LF, Pérez Castro y Vázquez JA. Limitación funcional por consolidación viciosa secundaria a fractura articular de radio distal. Rev Fac Med (Mex). 2020;60(6):30-9.
 19. Telenchana Chimbo PF, Camacho Silva AZ. Manejo de fracturas del radio distal en adultos mayores. Rev Latam Cienc Soc Humanid. 2024;5(4):4226-35. doi:10.56712/latam.v5i4.2560.
 20. Walsh A, Merchan N, Bernstein DN, Ingalls B, Harper CM, Rozental TD. Predictors of management of distal radius fractures in patients aged >65 years. Hand (N Y). 2022;17(1 Suppl):25S-30S. doi:10.1177/15589447211017217.
 21. Rodríguez. Prevalencia de fracturas de muñeca en pacientes de 10-80 años, identificadas mediante rayos x en el hospital monte sinaí, cuenca, marzo 2022-marzo 2024. Universidad de Cuenca <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/6480d26d-f67c-4850-8538-47227711d6ce>
 22. Téllez ACB. CAPÍTULO 110 - FRACTURA DE LA EXTREMIDAD DISTAL DEL RADIO [Internet]. Secot.es. [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%20110.pdf
 23. Astruga MMB, Laso JAR, Torres Torres M, González Alonso C, Briso Montiano Pinacho R. Consolidación viciosa tras tratamiento ortopédico de una fractura de radio distal, ¿es una complicación evitable? [Internet]. Secot2022.com. [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: https://congreso.secot2022.com/visor_posters_php.php?accio=download&id=13575
 24. Rodríguez G. Consolidación viciosa de radio (mal unión) [Internet]. Dr. Gómez Rodríguez. 2024 [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.drgomezrodriguez.com/post/consolidaci%C3%B3n-viciosa-de-radio-mal-uni%C3%B3n>
 25. Crijns, Tom J. BSc; van der Gonde, Bonheur A. T. D. BSc; Ring, David MD, PhD; Leung, Nina PhD. Complex Regional Pain Syndrome After Distal Radius Fracture Is Uncommon and Is Often Associated With Fibromyalgia. Clinical Orthopaedics and Related Research 476(4):p 744-

750, April 2018. | DOI: 10.1007/s11999.00000000000000070

26. Tabares Neyra H, Tabares Sáez H. Abordajes quirúrgicos para el extremo distal del radio. Rev Cuba Ortop Traumatol [Internet]. 2023 [citado el 19 de marzo de 2025];37(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2023000100001
27. Darbois N. How long does a fractured wrist take to recover? Physical therapy tips! [Internet]. Fonto Media - Physical Therapy, Health & Communication. Nelly Darbois; 2023 [citado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://kinedarbois.fr/en/2023/05/01/broken-wrist-recovery-time/>
28. Gray A, Drake LR, Vogl W, Mitchell AWM. En español de la 1ª edición original, pag. Vol. 689. Elsevier, Madrid, España; 2005.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Alvarez Ramos, Semira Sinaí**, con C.C: # **1204508897** autora del trabajo de titulación: **Complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el Hospital Básico IESS Durán, durante el periodo enero 2020 a enero 2022** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 30 de mayo del 2025



Firmado electrónicamente por:
**ANDRES MAURICIO
AYON GENKUONG**

F.

Alvarez Ramos, Semira Sinaí
C.I. 1204508897



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el Hospital Básico IESS Durán, durante el periodo enero 2020 a enero 2022		
AUTOR:	Alvarez Ramos, Semira Sinaí		
REVISOR/TUTOR:	Ayón Genkuong, Andrés Mauricio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	CIENCIAS DE LA SALUD		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	30 de mayo del 2025	No. DE PÁGINAS:	50 páginas.
ÁREAS TEMÁTICAS:	Epíffisis, Complicaciones postoperatorias, Trastornos del tendón, Rigidez Articular.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Epíffisis, radio, complicaciones, reducción abierta, rigidez articular, síndrome dolor persistente.		

RESUMEN/ABSTRACT

Introducción: La fractura de epífisis inferior de radio es una lesión muy frecuente, afectan principalmente a los adultos por sus comorbilidades y también a los infantes con traumatismos de alta energía. Son causadas típicamente por caídas sobre la mano extendida, y pueden llegar a presentar una serie de complicaciones que impactan significativamente en la calidad de vida de los pacientes. Entre las complicaciones más comunes tenemos: la consolidación viciosa, el síndrome doloroso persistente, la rigidez, la falta de fuerza y la lesión del tendón coadyacente. **Objetivo:** Evaluar las complicaciones tardías en pacientes con fractura de la epífisis inferior del radio atendidos en el Hospital Básico IESS Durán, durante el periodo enero 2020 a enero 2022. **Metodología:** Nuestro estudio fue transversal, retrospectivo, observacional y analítico. **Resultados:** El 57.69% de los pacientes con FEIR que se atendieron en el Hospital Básico IESS Durán durante el periodo enero 2020 a enero 2022, son pacientes de sexo masculino y el 42.31% femenino. La mayoría de los casos 78.08%, ocurrieron en la edad adulta entre las edades de 20 a 64 años. El 54.6% de los pacientes FEIR desarrolló complicaciones luego del tratamiento inicial, con un 61.97% se presentó después de las 6.1 semanas, la rigidez articular es la complicación más frecuente con el 51.1%, seguida del síndrome de dolor persistente con el 26.1% y la consolidación viciosa en menor proporción. El tratamiento inicial de mayor elección fue la reducción abierta con el 58%. **Conclusiones:** No encontramos relación significativa entre el sexo, edad y tipo de tratamiento inicial respecto a la aparición de complicaciones tardías. La reducción abierta fue el tratamiento más utilizado y más de la mitad de los pacientes FEIR presentó complicaciones, principalmente rigidez articular, y dolor persistente.

ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 98 350 1357	E-mail: semira.alvarez@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio	
	Teléfono: +593-982742221	
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec	

SECCION PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCION URL (tesis en la web):	