



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado**



**Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta Especialidad de
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
“Dr. Victorio de la Fuente Narváez”
Ciudad de México**

**NIVEL DE CONCORDANCIA DE LOS RESULTADOS RADIOLÓGICOS
UTILIZANDO LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS NORMALES EN
POBLACIÓN MEXICANA Y LOS CRITERIOS DE LAFONTAINE EN LA
POSTREDUCCIÓN INMEDIATA Y A LAS 4 SEMANAS EN PACIENTES CON
FRACTURA DE RADIO DISTAL ASOCIADO A FRACTURA DE ESTILOIDES
CUBITAL TRATADAS CON APARATO DE YESO.**

TESIS

para obtener el:

GRADO DE ESPECIALISTA

En:

ORTOPEDIA

Presenta:

ARIADNA BÉJAR VALDOVINOS

Tutor:

Dra. María Betten Hernández Álvarez.

Investigador responsable:

Dra. María Betten Hernández Álvarez.

Investigadores asociados:

Dr. Rubén Torres González

Dr. David Santiago Germán

D. Patricio Dabdoub González

Dra. Georgina Alejandra Cruz Jiménez

Lugar y fecha: Dirección de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”. Ciudad de México, agosto 2023.

Fecha de egreso: 29 febrero 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIDADES

DRA. FRYDA MEDINA RODRÍGUEZ
DIRECTORA TITULAR UMAE TOR DVFN

DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DRA. HERMELINDA HERNÁNDEZ AMARO
TITULAR DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. JUAN ANTONIO MENDOZA BRETON
ENC. DIRECCIÓN MÉDICA HTVFN UMAE TOR DVFN

DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA HOVFN
UMAE TOR DVFN

DRA. ALEXIS JARDÓN REYES
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR
DVFN

DRA. MARIA BETTEN HERNANDEZ ALVAREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA
UMAE TOR DVFN

DRA. MARÍA BETEN HERNÁNDEZ ÁLVAREZ
TUTOR DE TESIS

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Myriam y Alejandro, por ser pilares y motores en mi vida con su amor y apoyo incondicional. Su motivación constante para seguir y no rendirme. Les dedico mi esfuerzo y mis logros, en reconocimiento a todos los sacrificios hechos que me han permitido llegar hasta aquí.

A mis hermanos, por sus consejos, por su apoyo y acompañamiento durante toda mi vida, que seguimos creciendo, aunque separados, siempre los tengo presentes.

A Aimeé, quién me ha brindado su amor, entendimiento y apoyo en mi travesía por la residencia. Inspirándome y motivándome a seguir en este camino, que, aunque difícil, siempre habrá un nuevo día para volverlo a intentar.

A mis compañeros y amigos de residencia, que pasaron conmigo las dificultades y alegrías de la residencia, por sus enseñanzas y regaños para no salirme del camino.

A mis maestros del Hospital de Traumatología y Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", quienes con su profesionalismo y calidad humana, sus enseñanzas siempre las llevaré con cariño.

CONTENIDO

I.	TÍTULO:.....	6
II.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	6
III.	RESUMEN	8
IV.	MARCO TEÓRICO.....	9
a.	Antecedentes	13
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
VI.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	21
VII.	JUSTIFICACIÓN.....	21
VIII.	OBJETIVOS	22
IX.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	22
X.	MATERIAL Y MÉTODOS	23
a.	Diseño:.....	23
b.	Sitio.....	23
c.	Periodo	24
d.	Material.....	24
i.	Criterios de Selección	24
e.	Métodos	24
i.	Técnica de Muestreo.....	24
ii.	Cálculo del Tamaño de Muestra.....	24
iii.	Método de Recolección de Datos	25
iv.	Modelo Conceptual.....	26
v.	Descripción de Variables	26
vi.	Recursos Humanos.....	28
vii.	Recursos Materiales.....	29
XI.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	29
XII.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	31
XIII.	FACTIBILIDAD	¡Error! Marcador no definido.
XIV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	¡Error! Marcador no definido.
XV.	RESULTADOS	33

XVI.	DISCUSIÓN.....	35
XVII.	CONCLUSIONES	38
XV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
XVI.	ANEXOS	40
	Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos	41
	Anexo 2. Consentimiento Informado o Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado.....	42
	Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.....	43
	Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.	44
	Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud. ..	¡Error! Marcador no definido.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad de

Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación

"Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

Ciudad de México

I. TÍTULO: Nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 4 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratadas con aparato de yeso.

II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

Alumno: Ariadna Béjar Valdovinos (a).

Investigador responsable: Dra. María Betten Hernández Álvarez (b).

Tutor: Dra. María Betten Hernández Álvarez.

Investigadores asociados:

- Dr. Torres González Rubén (c).
- Dr. Santiago Germán David (d).
- Dr. Dabdoub González Patricio (e).
- Georgina Alejandra Cruz Jiménez (f).

(a) Alumno de 4° año del Curso de Especialización Médica en Ortopedia. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 4433953467. Correo electrónico: bevaaa12@gmail.com. Matrícula: 98359170.

(b) Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia, Médico Adscrito del servicio de Miembro Torácico. Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 57473500 Ext. 25590 Correo electrónico: alvbetten@yahoo.com.mx Matrícula: 99352091.

(c) Director de Educación e Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel.57473500. Ext. 25582, 25583 Correo electrónico: ruben.torres@imss.gob.mx Matrícula: 99374796.

(d) Jefe de División de Investigación en Salud División, Hospital. Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel.57473500 Ext. 25582, 25583. Correo electrónico: david.santiagoge@imss.gob.mx Matrícula: 99374796.

(e) Jefe de Servicio Urgencias, División, Hospital. Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 57473500 Ext. 25572. Correo electrónico: patricio.dabdoub@imss.gob.mx Matrícula: 98355065.

(f) Alumno de 4° año del Curso de Especialización Médica en Ortopedia. Sede IMSS-UNAM Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5549978819. Correo electrónico: ginacc63@gmail.com Matrícula:98359219.

III. RESUMEN

TÍTULO: Nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 4 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratadas con aparato de yeso.

INTRODUCCIÓN: Las fracturas metafisarias de radio distal representan el 14% de todas las lesiones en las extremidades, siendo 1 de cada 6 fracturas tratadas en las salas de urgencias de la gran mayoría de los hospitales. El tratamiento conservador con aparato de yeso está indicado en fracturas no desplazadas y desplazadas estables que no tengan una separación mayor de 2mm en fracturas articulares, angulación metafisaria mayor de 20° o un acortamiento metafisario mayor de 3mm. Al realizar las reducciones se requiere de controles radiográficos que nos aseguren la correcta reducción utilizando valores radiográficos.

OBJETIVO: Valorar la concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 4 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratadas con aparato de yeso.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional, analítico transversal y retrospectivo, del 1/01/2022 al 31/12/2022 se atendieron 2,269 pacientes del Servicio de Miembro Torácico de la UMAE de TOR-DVFN, los criterios de inclusión fueron: Pacientes con fractura de radio distal; tratados conservadoramente con yeso; con madurez ósea (>18 años) y 3 radiografías para la valoración radiográfica, y los de no inclusión: pacientes con tratamiento quirúrgico, con remanipulación y colocación de aparato de yeso; sin madurez ósea (<18 años); no cuenten con 3 radiografías para mediciones radiográficas. Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, lateralidad, inclinación volar, inclinación radial, altura radial, varianza ulnar, angulación dorsal. El instrumento de medición utilizado fue Software Xero Viewer. Se realizó el siguiente análisis estadístico descriptivo.

RESULTADOS: 220 pacientes con el diagnóstico de Fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital. La edad promedio fue 60.4±15.8, el sexo predominante fue el femenino en el 75.5%, lateralidad predominante izquierdo en el 53.2%. Describir los resultados de las variables desenlace (outcomes) de los objetivos específicos.

CONCLUSIONES: Los valores de las mediciones radiográficas del radio distal de la población mexicana sana difieren significativamente de aquellas reportadas en poblaciones norteamericanas en la literatura médica.

IV. MARCO TEÓRICO

Las fracturas de radio distal son las fracturas más comunes en el miembro superior y representan el 17% de todas las fracturas y el 75% de las fracturas de antebrazo. (1)

En las primeras publicaciones sobre las fracturas del extremo distal del radio publicadas por autores como Pouteau (1783), Colles (1814) y Dupuytren (1847), se consideraba que este grupo de lesiones tenían un pronóstico relativamente bueno, independientemente del tratamiento realizado. A medida que la especialización ha ido evolucionando, los cirujanos ortopédicos y de la mano han identificado y comunicado algunos problemas tardíos y más sutiles que provocan dolor y limitación funcional, como inestabilidad mediocarpiana, inestabilidad o incongruencia de la articulación radiocubital distal (ARCD), síndrome de impactación cubital y dolores secundarios a grados leves de mala alineación del radio o rotura de ligamentos intracarpianos. (1)

ANATOMÍA

El radio distal se asemeja a una plataforma articular sobre la que descansa el carpo y de la que parten los ligamentos radiales que estabilizan la muñeca. La mano y el radio, como una unidad, se articula y rota alrededor de la cabeza cubital, a través de la cavidad sigmoidea del radio. Esta última relación es mantenida principalmente por los ligamentos de apoyo de la muñeca, de origen cubital: el complejo fibrocartílago triangular (CFCT). (6)

El extremo distal del radio tiene tres superficies articulares cóncavas, la fosita escafoidea, la fosita semilunar y la escotadura sigmoidea, que se articulan con el escafoides, el semilunar y la cabeza del cúbito respectivamente. La cavidad sigmoidea es cóncava con un margen proximal poco definido, pero con unos márgenes claros a nivel dorsal, palmar y distal. La superficie articular distal del radio tiene una inclinación o pendiente radial de unos 22° y una inclinación volar media de 11°. La inclinación radial se mide por el ángulo formado por una línea tangente a la superficie articular del radio distal en una radiografía posteroanterior y una línea perpendicular a la diáfisis del radio. La inclinación palmar se determina por el ángulo entre el plano de la superficie articular distal del radio en la radiografía lateral y el perpendicular al eje longitudinal del radio. La cavidad sigmoidea tiene una angulación distal y medial de unos 22° para formar el alojamiento de la cabeza del cúbito. (6)

La cara dorsal del radio distal es ligeramente convexa y actúa como fulcro facilitando la función extensora. En la estiloides radial existe un surco por el que discurren los tendones del primer compartimiento dorsal, y cubital a la misma existe una prominencia longitudinal dorsal, el tubérculo de Lister, que actúa como fulcro del tendón extensor largo del pulgar (EPL). (6)

CLASIFICACIÓN

Creemos que la clasificación ideal de las fracturas debe proporcionar consideraciones diagnósticas y pronósticas reproducibles, valorar las lesiones de partes blandas asociadas e insinuar recomendaciones de tratamiento. (6)

Desde la primera clasificación clínica publicada por Abraham Colles en 1814, han sido muchos los autores que han tratado de racionalizar la clasificación de estas fracturas. Los autores contemporáneos tratan de eliminar estas denominaciones y prefieren clasificar las fracturas en función de una serie de mediciones, características y observaciones individuales de cada una. (6)

EPÓNIMOS

Fractura de Colles: Consiste en una fractura del radio distal con conminución, angulación y desplazamiento dorsal y acortamiento radial.

Fractura de Barton: Es una fractura-subluxación articular desplazada e inestable del radio distal, con desplazamiento del carpo y del ligamento de fractura articular. Puede ser volar o dorsal.

Fractura de Smith: Tipo I fractura extraarticular con angulación palmar y desplazamiento del fragmento distal. Tipo II fractura intraarticular con desplazamiento volar y proximal de la extremidad distal del radio junto con el carpo. Tipo III fractura extraarticular con desplazamiento volar del fragmento distal y del carpo, siendo el trazo más oblicuo que en el tipo I.

Fractura del chofer: fractura de radio distal con un desplazamiento cubital del carpo junto con la estiloides del radio. (6)

La evaluación radiográfica del radio distal es muy importante dada su utilidad para el diagnóstico de distintas patologías de la muñeca, entre las cuales se encuentra la fractura de radio distal y sus secuelas; pero también nos permite tomar decisiones terapéuticas, además de ser una de las bases para la evaluación de los resultados obtenidos por tratamientos quirúrgicos o

conservadores, por lo que es de suma importancia que se lleva a cabo correctamente. (2)

Los valores de referencia con que contamos para llevar a cabo dicha valoración son los reportados por la literatura internacional, ya que existen pocas referencias que hablen de la normalidad radiográfica en población mexicana. Una de las clasificaciones internacionales utilizadas, son los criterios de Lafontaine, quien en 1989 identificó 5 criterios que predecían la mal unión, siendo 4 elementos radiográficos y 1 demográfico. Concluyó que cualquier paciente con 3 o más de estos criterios probablemente perdería la posición a pesar de contar con una reducción cerrada adecuada inicialmente. Los criterios utilizados son: edad mayor a 60 años, angulación dorsal mayor de 20°, conminución dorsal, fractura intraarticular.(2)

En las radiografías anteroposterior y lateral estándar, se pueden usar fácilmente cinco medidas para evaluar el perfil del radio distal: inclinación volar, inclinación radial, varianza ulnar, altura radial y escalonamiento articular. (2)

Varianza ulnar: se mide en la proyección anteroposterior. Se traza una línea a lo largo del eje mayor del radio, que cruce la articulación carpofalángica. Se traza también una línea perpendicular al eje mayor del radio a través de la porción más lateral del radio a nivel de la fosa del semilunar, inmediatamente subyacente al espacio articular de la superficie radial.

Es la distancia en milímetros entre esta segunda línea y el punto más distal del domo de la ulna. (7)

Inclinación volar: Se mide en la radiografía lateral y es el ángulo entre una línea que representa la superficie articular radial distal, tanto en su porción más ventral como dorsal, y una línea perpendicular al eje mayor del radio. (7)

Angulación radial: Se mide en la radiografía anteroposterior y describe el ángulo entre una línea formada a lo largo de la superficie articular distal del radio y el eje longitudinal del radio. (7)

Ancho radial (AP): Se mide en la radiografía anteroposterior y representa la distancia en milímetros entre el eje longitudinal en el centro del radio y la porción más lateral del radio a nivel del proceso estiloides. (7)

Ancho radial (LAT): Se mide en la proyección lateral a partir de una línea trazada a lo largo del eje mayor del radio y una línea paralela de ésta, tangencial a la parte más osterior de la superficie metafisiaria distal del radio. (3)

TRATAMIENTO

En los años 20, Böhler introduce el concepto de tracción manual del miembro aplicada al antebrazo y contracción a nivel del brazo.

PRINCIPIOS DE REDUCCIÓN CERRADA Y ESTABILIZACIÓN

El mayor desafío del tratamiento cerrado en los casos de fracturas con desplazamiento dorsal consiste en reducir dicha deformidad y conservar la alineación obtenida sin una excesiva flexión de la muñeca. Incluso los casos en los que se consigue una correcta reducción cerrada puede ocurrir un desplazamiento secundario y acortamiento del radio. Aunque la actitud de la muñeca en máxima flexión palmar y desviación cubital (posición del recolector de algodón) es biomecánicamente eficaz para la restauración de la desviación volar aplicada, no debe mantenerse ya que puede asociarse con una peligrosa compresión del nervio mediano. (6)

DESVIACIÓN PALMAR APLICADA CON YESO

Agee, introdujo el concepto del ligamentotaxis multiplanar con la utilización de fijadores externos, donde se combina la tracción longitudinal del miembro con una traslación palmar y radiocubital de la mano con respecto al antebrazo. La traslación palmar crea un momento de fuerza en el plano sagital que moviliza al hueso grande y a su vez al semilunar que rota volarmente. Estos movimientos generan una serie de fuerzas rotatorias que angulan palmarmente de forma efectiva al fragmento distal del radio. De forma similar, Gupta, en 1991 describe este mecanismo mediante inmovilización con yeso. Este autor afirma que los resultados en fracturas conminutas son mejores cuando la muñeca se inmoviliza en extensión, posición en la que se produce una tensión de los potentes ligamentos carpianos volares (radioescafo grande y radiogrande) y que generan la aparición de un vector que angula palmarmente el extremo distal del radio. Agee también defiende la desviación radiocubital para conseguir realinear los fragmentos distales con la diáfisis del radio en el plano frontal que se consigue al tensar las partes blandas que toman como fulcro el espacio entre el primer y segundo compartimento dorsal. La consecución de una correcta alineación en el plano frontal es fundamental para reconstruir la relación anatómica primaria entre la escotadura sigmoidea y la cabeza cubital. La aplicación de una fuerza

dorsopalmar para restaurar la angulación volar anatómica del radio en el acto de la reducción es importante para poder posteriormente inmovilizar la muñeca en posición neutra o ligera extensión. Es en esta posición donde tanto los dedos como los tendones flexores y extensores se encuentran en una posición más favorable para el inicio posterior de la rehabilitación. (6)

a. Antecedentes

Identifica los elementos que integran la pregunta:

(P)aciente o Problema: pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides radiales tratados con aparato de yeso.

(I)ntervención, estrategia, tratamiento, factor de **(E)**xposición, factor pronóstico, o prueba diagnóstica: Parámetros antropométricos normales

(C)omparación o control (ej: terapia alternativa, placebo): Criterios de Lafontaine

(O)utcome, desenlace o evento: nivel de concordancia de los resultados radiológicos.

(T) tiempo en el que se espera ocurra el desenlace: postreducción inmediata y a las 4 semanas.

Se realizó una búsqueda sistemática a partir de la siguiente pregunta:

¿Cuál es el nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 4 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratadas con aparato de yeso?

La búsqueda se realizó en tres bases de datos electrónicas, utilizando dos elementos de la pregunta: (P), (I/E) u (O). **Ver tabla 1 y 2.**

Tabla 1. Palabras clave y términos alternativos de la pregunta utilizados en la búsqueda.

Términos alternativos	Términos MeSH	Términos DeCS	Términos Emtree
-----------------------	---------------	---------------	-----------------

				(opcional)
P	Radius fracture, distal	Distal fracture	radius	Wrist fracture
I/E	Radiographic measurements			
O	Postreduction, cast	Conservative Treatment	Conservative treatment	

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud; Emtree: Embase Subject Headings; MeSH: Medical Subject Headings.

Tabla 2. Estrategia de búsqueda.

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)	
PubMed	<p>Text Availability</p> <input type="checkbox"/> Abstract <input checked="" type="checkbox"/> Free full text <input checked="" type="checkbox"/> Full text <p>Article Attribute</p> <input type="checkbox"/> Associated data <p>Article Type</p> <input type="checkbox"/> Book and Documents <input type="checkbox"/> Clinical Trial <input type="checkbox"/> Meta-Analysis <input type="checkbox"/> RCT <input type="checkbox"/> Review <input checked="" type="checkbox"/> Systematic Review <p>Publication Date</p> <input type="checkbox"/> 1 year <input checked="" type="checkbox"/> 5 years <input type="checkbox"/> 10 years <input type="checkbox"/> Custom Range <p>Article Type</p> <input type="checkbox"/> Address <input type="checkbox"/> Autobiography <input type="checkbox"/> Bibliography <input checked="" type="checkbox"/> Case Reports <input type="checkbox"/> Classical Article <input type="checkbox"/> Clinical Conference <input type="checkbox"/> Clinical Study <input type="checkbox"/> Clinical Trial Protocol <input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase I <input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase II <input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase III <input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase IV <input type="checkbox"/> Clinical Trial, Veterinary <input type="checkbox"/> Comment	<input type="checkbox"/> Letter <input type="checkbox"/> Multicenter Study <input type="checkbox"/> News <input type="checkbox"/> Newspaper Article <input checked="" type="checkbox"/> Observational Study <input type="checkbox"/> Observational Study, Veterinary <input type="checkbox"/> Overall <input type="checkbox"/> Patient Education Handout <input type="checkbox"/> Periodical Index <input type="checkbox"/> Personal Narrative <input type="checkbox"/> Portrait <input type="checkbox"/> Practice Guideline <input type="checkbox"/> Pragmatic Clinical Trial <input type="checkbox"/> Preprint <input type="checkbox"/> Published Erratum <input type="checkbox"/> Research Support, American Recovery and Reinvestment Act <input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Extramural <input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Intramural <input type="checkbox"/> Research Support, Non-U.S. Gov't <input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S. <input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, P.H.S. <input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't <input type="checkbox"/> Retracted Publication <input type="checkbox"/> Retraction of Publication <input type="checkbox"/> Scientific Integrity Review <input type="checkbox"/> Technical Report <input type="checkbox"/> Twin Study	<p>[(distal radius fracture) AND (casts)] AND (radiology)= 10</p>

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> Comparative Study <input type="checkbox"/> Congress <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference, NIH <input type="checkbox"/> Controlled Clinical Trial <input type="checkbox"/> Corrected and Republished Article <input type="checkbox"/> Dataset <input type="checkbox"/> Dictionary <input type="checkbox"/> Directory <input type="checkbox"/> Duplicate Publication <input type="checkbox"/> Editorial <input type="checkbox"/> Electronic Supplementary Materials <input type="checkbox"/> English Abstract <input type="checkbox"/> Evaluation Study <input type="checkbox"/> Festschrift <input type="checkbox"/> Government Publication <input type="checkbox"/> Guideline <input type="checkbox"/> Historical Article <input type="checkbox"/> Interactive Tutorial <input type="checkbox"/> Interview <input type="checkbox"/> Introductory Journal Article <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Legal Case <input type="checkbox"/> Legislation </div> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> Validation Study <input type="checkbox"/> Video-Audio Media <input type="checkbox"/> Webcast Species <input checked="" type="checkbox"/> Humans <input type="checkbox"/> Other Animals Language <input checked="" type="checkbox"/> English <input checked="" type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> Others Sex <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Male Journal <input type="checkbox"/> Medline Age <input type="checkbox"/> Child: birth-18 years <input type="checkbox"/> Newborn: birth-1 month <input type="checkbox"/> Infant: birth-23 months <input type="checkbox"/> Infant: 1-23 months <input type="checkbox"/> Preschool Child: 2-5 years <input type="checkbox"/> Child: 6-12 years <input type="checkbox"/> Adolescent: 13-18 years <input type="checkbox"/> Adult: 19+ years <input type="checkbox"/> Young Adult: 19-24 years <input checked="" type="checkbox"/> Adult: 19-44 years <input type="checkbox"/> Middle Aged + Aged: 45+ years <input type="checkbox"/> Middle Aged: 45-64 years <input type="checkbox"/> Aged: 65+ years <input type="checkbox"/> 80 and over: 80+ years </div> </div>	(radiographic measurements) AND (distal radius fracture)= 412

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda		Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
Google scholar	Idioma <input type="checkbox"/> Cualquier idioma <input type="checkbox"/> Buscar solo páginas en español Buscar artículos <input checked="" type="checkbox"/> Con todas las palabras <input type="checkbox"/> Con la frase exacta <input type="checkbox"/> Con al menos una de las palabras	<input type="checkbox"/> Sin las palabras Donde las palabras aparezcan <input checked="" type="checkbox"/> En todo el artículo <input type="checkbox"/> En el título del artículo Mostrar artículos fechados entre 2019 - 2023	(fractura de radio distal) AND (Tratamiento conservador)= 322
TESISUNAM	Base de datos <input checked="" type="checkbox"/> Toda la base de datos <input type="checkbox"/> Solo tesis impresas <input type="checkbox"/> Solo tesis digitales Campo de búsqueda <input type="checkbox"/> Todos los campos <input checked="" type="checkbox"/> Título <input type="checkbox"/> Sustentante <input type="checkbox"/> Asesor <input type="checkbox"/> Tema	<input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Escuela/Facultad <input type="checkbox"/> Grado <input type="checkbox"/> Carrera <input type="checkbox"/> Año <input type="checkbox"/> Clasificación Adyacencia <input type="checkbox"/> Buscar las palabras separadas <input type="checkbox"/> Buscar las palabras juntas Periodo del 2006 al 2023	(fracturas de radio distal) AND (tratamiento conservador) NOT (quirúrgico) =2

Se eliminaron las citas duplicadas en las distintas bases de datos. Se revisaron los títulos y resúmenes de las citas recuperadas y se excluyeron aquellas no relacionadas con la pregunta. Posteriormente se evaluaron los artículos de texto completo y se eligieron aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de selección. **Ver tabla 3.**

Tabla 3. Criterios de selección de los artículos de texto completo.

Criterios de inclusión
1. Pacientes con fractura de radio distal.
2. Pacientes tratados conservadoramente con yeso.
3. Pacientes con madurez ósea (>18 años).
4. Que se incluyeran 3 radiografías para la valoración radiográfica (pre-reducción, postreducción inmediata y a las 4 semanas).
5. Pacientes con/sin comórbidos

Criterios de exclusión

1. Pacientes tratados con tratamiento quirúrgico.
2. Pacientes con remanipulación y recolocación de aparato de yeso.
3. Pacientes sin madurez ósea (<18 años).
4. Pacientes que no contaran con las 3 radiografías mínimas para valoración radiográfica.

A continuación, se muestra un resumen del proceso de selección. **Ver figura 1.**

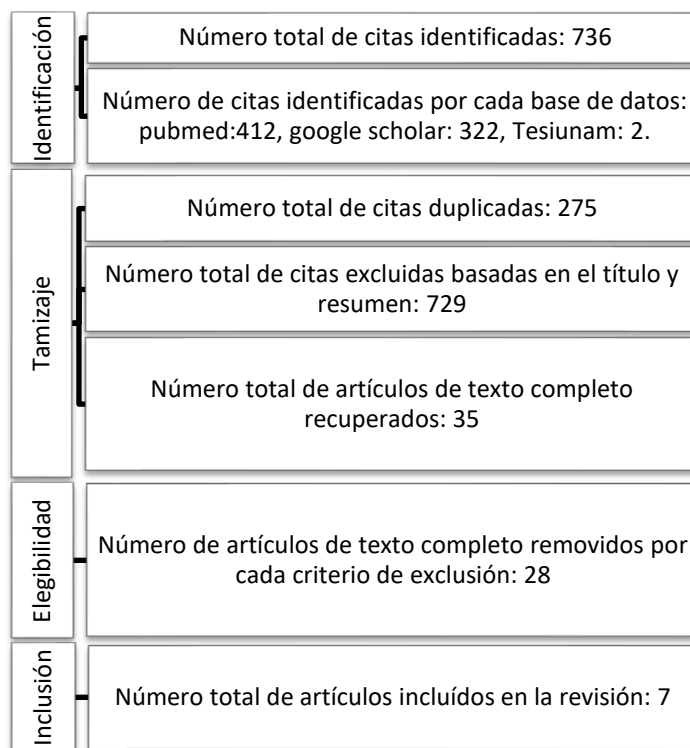


Figura 1. Proceso de selección. Adaptado de: Muka T, Glisic M, Milic J, Verhoog S, Bohlius J, Bramer W, et al. A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *European Journal of Epidemiology*. 2020 Jan 1;35(1):49–60.

A continuación se resumen los artículos de texto completo que cumplieron con los criterios de selección. **Ver tabla 4.**

Tabla 4. Tabla de recolección de datos de los artículos seleccionados.

Primer Autor y Año de publicación	País	Diseño del estudio	Tamaño de muestra	Intervención o exposición	Desenlace o evento	Magnitud del desenlace*	IC o valor de p
Perugia, 2014	Italia	Retrospectivo	51	Evaluación clínica y	La varianza ulnar y la inclinación	Inclinación radial	<0.01

				radiográfica	volar son los parámetros radiográficos más importantes para restaurar para obtener buenos resultados funcionales. Que se encontró en el estudio. Conclusión.	restaurada: 74.5% Altura radial: 66.6% Inclinación volar: 90.2% Varianza ulnar: 86.3% Variables que se estudian. Resultados.	Intervalo de confianza. Significancia menor a 0.0001-0.05
LaMartina, 2015	Estados Unidos	Prospectivo	168		pudimos validar la ecuación de McQueen y los criterios de Lafontaine para predecir la altura e inclinación radial final y la varianza cubital final. Ninguno de los métodos predijo la inclinación dorsal final o la mala alineación del carpo.	Volar hook (p=0.05); Conminución dorsal (p=0.05); inclinación dorsal (p=0,04); conminución dorsal (p=0.01)	<0.01
Franco, 2006	México	Retrospectivo	112		Encontramos una angulación radial de 36.5 ± 4.62 grados, con un rango de 24 a 41 grados. Angulación radial de 25 grados, con un rango de 20 a 30 grados, sin encontrar diferencias significativas entre hombres y mujeres. Varianza ulnar fue de -		p=>0.05

					1.13 ± 2.61mm, con un rango de -9.5 a 4.5mm. media en la invlinación palmar fue de 17.98 ± 9.3 grados con un rango de 12 a 23.			
Serrano, 2008	España	Revisión	-	-				
Aviram, 2019	Estados Unidos				La adherencia al componente de medición de fracturas de la GPC de la AAOS mejoró los resultados de los pacientes y redujo la costos de la prestación de cuidados. Los resultados del tratamiento no quirúrgico apropiado fueron mejores que los del tratamiento no quirúrgico inadecuado al cabo de 1 año, tanto en las comparacion es directas como en los modelos predictivos.	p>0.05		
González, 2022	México	Retrospectivo	237	Evaluación radiográfica	Las mediciones de radio distal podrían considerarse constantes antropométricas del ser humano. Lateralidad y dominancia no influyen y,	La inclinación radial de 22.473 ± 2.8584 grados; altura radial 10.766 ± 1.4460mm; varianza cubital - 0.4854 ±	Inclinación Radial P=0.001 Inclinación volar p=0.19	

					por tanto, un buen punto de referencia individualizado o puede ser la muñeca contralateral de un paciente. Una vez alcanzada la madurez esquelética y en ausencia de patología, la edad no influye.	0.88923mm; inclinación volar 16.248 ± 3.1053 grados.	
Ángel, 2019	México	Retrospectivo	1	Evaluación clínica	El objetivo del tratamiento siempre debe ser la restitución de la función sin dolor de la extremidad en contexto con sus demandas físicas. Es importante recordar que el resultado radiológico no siempre se correlaciona con el clínico, sobre todo en pacientes con baja actividad física, de esto puede depender la decisión de nuestro tratamiento final.	muñeca con flexión de 50o, extensión de 30o, desviación radial de 20o, desviación cubital de 20o, pronación de 80o, supinación 40o, realiza funciones de puño, pinza fina y gruesa, así como oposición.	-
Salmerón, 2011	España	Retrospectivo	50	Evaluación radiológica	La pérdida de posición radiológica se relacionó con presentar de 3 o más criterios de inestabilidad, siendo la conminución	El 28% de los pacientes sufren desplazamiento secundario. En el 71,4% de las fracturas	--

dorsal y la edad superior a 60 años los criterios más frecuentes en las fracturas desplazadas.	desplazadas estaban presentes 3 o más criterios de inestabilidad de Lafontaine.
--	--

IC: intervalo de confianza; *:medidas de resumen o medidas de efecto.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas metafisarias de radio distal representan el 14% de todas las lesiones en las extremidades, siendo 1 de cada 6 fracturas tratadas en las salas de urgencias de la gran mayoría de los hospitales. El tratamiento conservador con aparato de yeso está indicado en fracturas no desplazadas y desplazadas estables que no tengan una separación mayor de 2mm en fracturas articulares, angulación metafisaria mayor de 20° o un acortamiento metafisario mayor de 3mm. Al realizar las reducciones se requiere de controles radiográficos que nos aseguren la correcta reducción utilizando valores radiográficos.

No se cuentan con estudios que evalúen controles radiográficos postratamiento con valores de antropometría mexicana y no se han comparado con los parámetros que se consideran como normales cuando son realmente de literatura anglosajona.

Por lo anterior nos proponemos la siguiente pregunta de investigación:

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 4 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratadas con aparato de yeso?

VII. JUSTIFICACIÓN

Con la evaluación de los resultados de las manipulaciones hechas en el Hospital Magdalena de las Salinas en los pacientes con fractura de radio distal asociada a fractura de la estiloides cubital, se dará a conocer el grado de corrección, siendo inadecuada o adecuada, utilizando los parámetros internacionales y nacionales para tomar medidas correctivas o ratificar los procedimientos para la reducción de este tipo de fracturas. Con esto se espera impactar positivamente a la calidad de

vida del derechohabiente con la reducción de tiempo de incapacidad, reducción de la morbilidad y complicaciones, así también beneficiando a la institución con reducción de costos.

VIII. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Valorar la concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 4 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratadas con aparato de yeso.

b. Objetivos Específicos:

1) Comparar las medidas radiográficas en la postreducción inmediata y a las 4 semanas de tratamiento con aparato de yeso en pacientes valorados en el servicio de miembro torácico del Hospital Magdalena de las Salinas con los valores antropométricos mexicanos del artículo del 2006.

2) Comparar las medidas radiográficas en la postreducción inmediata y a las 4 semanas de tratamiento con aparato de yeso en pacientes valorados en el servicio de miembro torácico del Hospital Magdalena de las Salinas con los criterios de Lafontaine.

IX. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Los valores de las mediciones radiográficas del radio distal de la población mexicana sana no difieren significativamente de aquellas reportadas en poblaciones norteamericanas en la literatura médica.

Los valores de las mediciones radiográficas del radio distal de la población mexicana sana difieren significativamente de aquellas reportadas en poblaciones norteamericanas en la literatura médica.

X. MATERIAL Y MÉTODOS

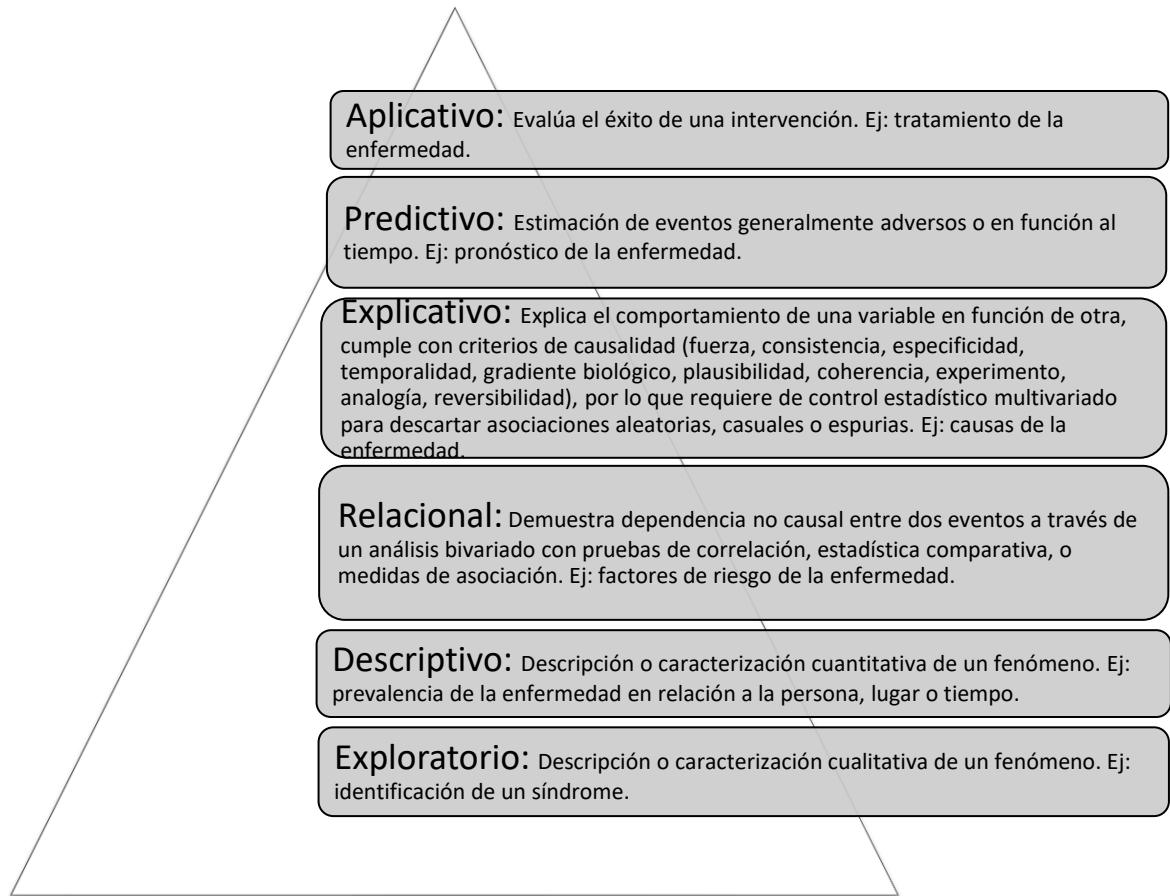


Figura 2. Niveles de investigación.

Adaptado de: Tipos y Niveles de Investigación [Internet]. [cited 2022 Apr 17]. Available from: <http://devnside.blogspot.com/2017/10/tipos-y-niveles-de-investigacion.html>

Selecciona el nivel de investigación al que pertenece el anteproyecto:

Exploratorio Descriptivo Relacional Explicativo Predictivo Aplicativo

a. Diseño:

Por el tipo de intervención: Observacional

Por el tipo de análisis: Analítico o Inferencial

Por el número de veces que se mide la variable desenlace: Longitudinal

Por el momento en el que ocurre la variable desenlace: Retrospectivo

b. Sitio

Servicio de Miembro Torácico del/la Hospital de Traumatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México.

c. Periodo

De 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022.

d. Material

i. Criterios de Selección

Tabla 6. Criterios de Selección.

	<input type="checkbox"/> Casos	<input type="checkbox"/> Grupo Control <i>(solo si el estudio es analítico)</i>
Inclusión: <i>(características que deben estar presentes en la muestra)</i>	Fracturas de radio distal asociado a fracturas de estiloides radial Pacientes mayores de 18 años. Estudios radiográficos para valoración.	
No Inclusión: <i>(no son los contrarios a los de inclusión)</i>	Fracturas de radio distal sin asociación de fractura de estiloides cubital. Que cuente con algún otro tipo fractura asociada del carpo. Pacientes menores de 18 años.	
Eliminación: <i>(solo si el estudio es experimental)</i>		

e. Métodos

i. Técnica de Muestreo

- No probabilístico: Seleccionar
- Probabilístico: Seleccionar

ii. Cálculo del Tamaño de Muestra

Cross-sectional Study

Continuous Outcome
Proportional Outcome

Reference

Example

Two-sided (Unchecking the checkbox will perform the sample estimation for a one-sided test.)

Type I error rate, α ⓘ 0.05	Power, $1 - \beta$ ⓘ 0.8	Ratio of first samples to second samples, k 1
m_1 ⓘ 0.8	m_2 ⓘ 1.1	Expected population standard deviation, SD 0.77

Sample size	
2-side significance level	0.05
Power (1-beta)	0.8
Ratio of sample size, first group/second group	1
Expected mean in first group	0.8
Expected mean in second group	1.1
Population standard deviation	0.77
Result	
Sample Size - first group	104
Sample Size - second group	104
Total sample size	208

iii. Método de Recolección de Datos

Primero, se utilizó la base de datos de la consulta externa del servicio de miembro torácico, accediendo a una lista de pacientes que cuenten con los siguientes puntos:

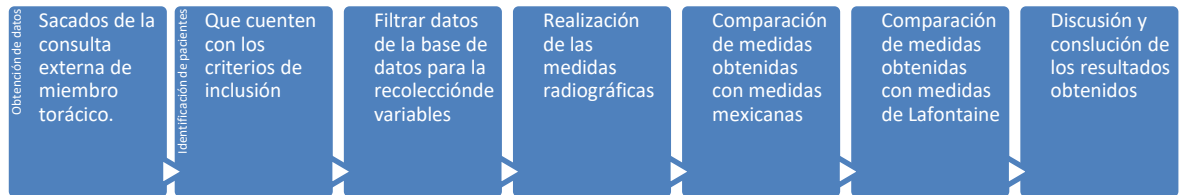
- ⊕ Diagnóstico de fractura de radio distal asociada a estiloides cubital, de los cuales todos los pacientes, tanto
- ⊕ Hombres y mujeres, que fueran mayores de 18 años o que ya contaran con madurez ósea; esto,
- ⊕ Al ser un estudio que solo tomaría medidas radiográficas, no se tomó en cuenta si el paciente contaba con alguna comorbilidad (como diabetes mellitus, hipertensión arterial, lesión renal aguda o crónica, etc.) o si contaban con osteoporosis o no.
- ⊕ Contar con las radiografías pre-reducción, post reducción y a las 4 semanas de la muñeca con 2 proyecciones (anteroposterior y lateral) tomadas adecuadamente.

Después de valorar a los pacientes, se encontrarán las radiografías que coincidan con las especificaciones ya establecidas para realizar las mediciones radiográficas: inclinación volar, varianza ulnar, angulación radial e inclinación radial.

Se compararon las medidas radiográficas realizadas en las radiografías del sistema Xero del hospital Magdalena de las Salinas y se compararon los resultados con las medidas ya establecidas en los artículos antropometría de población mexicana en muñeca, tomada del artículo de 2006. Para después las mismas medidas

encontradas en las radiografías de los pacientes, se compararon con los criterios de Lafontaine para finalmente, observar si existe una diferencia entre los resultados postreducción con los valores medidos.

iv. Modelo Conceptual



v. Descripción de Variables

vi. Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad o escala de medida
Edad	Tiempo de vida medido desde el nacimiento a la actualidad	Años del paciente al momento de la revisión de la radiografía	<input type="checkbox"/> Cuantitativa: Continua <input checked="" type="checkbox"/> Cualitativa: Intervalo	Años
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas que diferencian a los seres humanos	Conjunto de características biológicas que diferencian al hombre de la mujer	<input type="checkbox"/> Cuantitativa: Continua <input checked="" type="checkbox"/> Cualitativa: Nominal	Femenino Masculino
Lateralidad	Inclinación sistematizada a utilizar más una de las dos partes simétricas del cuerpo y uno de	Lado a evaluar en los pacientes.	<input type="checkbox"/> Cuantitativa: Seleccionar <input checked="" type="checkbox"/> Cualitativa: Nominal	Derecha Izquierda

	los órganos pares, como las manos, los ojos o los pies.			
Varianza ulnar	Es la distancia en milímetros entre esta segunda línea y el punto más distal del domo de la ulna.	Se mide en la proyección anteroposterior. Se traza una línea a lo largo del eje mayor del radio, que cruce la articulación carpofalángica. Se traza también una línea perpendicular al eje mayor del radio a través de la porción más lateral del radio a nivel de la fosa del semilunar, inmediatamente subyacente al espacio articular de la superficie radial.	<input checked="" type="checkbox"/> Cuantitativa: Continua <input type="checkbox"/> Cualitativa: Seleccionar	Milímetros
Angulación radial	Angulación volar de la superficie articular del radio	Se mide en la radiografía anteroposterior y describe el ángulo entre una línea formada a lo largo de la superficie articular distal del radio y el eje longitudinal del radio.	<input checked="" type="checkbox"/> Cuantitativa: Continua <input type="checkbox"/> Cualitativa: Seleccionar	Grados
Inclinación volar	Se mide en la radiografía lateral y es el ángulo entre una línea que representa la superficie articular radial		<input checked="" type="checkbox"/> Cuantitativa: Continua <input type="checkbox"/> Cualitativa: Seleccionar	Grados

	distal, tanto en su porción más ventral como dorsal, y una línea perpendicular al eje mayor del radio.			
Criterios de Lafontaine	Son 5 factores que indican inestabilidad en una fractura de radio distal	-Angulación dorsal mayor a 20° -Conminución dorsal -Afectación radiocarpiana -Asociación de fractura cubital -Edad mayor de 60 años.	<input checked="" type="checkbox"/> Cuantitativa: Continua <input type="checkbox"/> Cualitativa: Seleccionar	

vi. Recursos Humanos

vii. María Betten Hernández Álvarez

- Concepción de la idea
- Escritura del anteproyecto de investigación
- Recolección de datos
- Análisis de los datos
- Interpretación de los resultados
- Escritura del manuscrito final
- Revisión del manuscrito final

viii. Dr. Dabdoub Patricio

- Concepción de la idea
- Escritura del anteproyecto de investigación
- Recolección de datos
- Análisis de los datos
- Interpretación de los resultados
- Escritura del manuscrito final
- Revisión del manuscrito final

ix. Dr. Santiago Germán David

- Concepción de la idea
- Escritura del anteproyecto de investigación
- Recolección de datos
- Análisis de los datos
- Interpretación de los resultados

- Escritura del manuscrito final
 Revisión del manuscrito final

vii. Recursos Materiales

XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Cualitativo Descriptivo Bivariado Comparativo
 Multivariable Seleccionar Multivariante o Multivariado Seleccionar
 Evaluación Económica (parcial / completa): Seleccionar
Evaluación Económica Completa: Seleccionar

Análisis estadístico descriptivo: Se realizó un análisis de normalidad a cada una de las variables cuantitativas para comprobar que la muestra sigue una distribución normal a través del test de Shapiro-Wilk cuando la muestra fue ≥ 50 observaciones y del test de Kolmogorov-Smirnov cuando la muestra fue mayor a 50 observaciones. Las variables cuantitativas con distribución normal o paramétrica se expresaron en medias \pm desviaciones estándar (DE), aquellas con una distribución no paramétrica se expresaron en medianas y rango intercuartilar. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas o número de observaciones (n) y frecuencias relativas o porcentajes (%).

El valor Kappa es un coeficiente estadístico que representa el grado de concordancia absoluta entre clasificaciones binarias. Como se menciona en Salas & Muñoz (2019), este estadístico se emplea en sistemas de medición cualitativos por atributos del tipo binario, con clasificaciones "pasa" y "no pasa". La formulación conocida como Kappa de Cohen, representa un valor que establece la concordancia existente entre distintos evaluadores o respecto a un estándar. El valor del coeficiente estadístico Kappa de Cohen en el intervalo [0, 1] es calculado mediante la fórmula:

$$\kappa = \frac{P_r(a) - P_r(e)}{1 - P_r(e)}$$

Donde:

κ = coeficiente Kappa

$P_r(a)$ = concordancia relativa entre los evaluadores

$P_r(e)$ = probabilidad de concordancia debida al azar

Este coeficiente estadístico fue generalizado por Fleiss en 1981 para medir el acuerdo entre dos o más evaluadores, resultando de esta generalización el coeficiente estadístico conocido como Kappa de Fleiss. El coeficiente Kappa de Fleiss añade el cálculo del sesgo del estándar y el cálculo de la concordancia. Como se menciona en Picado (2008), mientras más fuerte sea la concordancia

absoluta entre las calificaciones, más alto será el valor de Kappa de Fleiss. Las directrices de la Automotive Industry Action Group (AIAG) sugieren que la concordancia en el sistema de medición es de muy buena a excelente para valores de Kappa mayores a 0.80, mientras que valores inferiores señalan una oportunidad de mejora para el sistema de medición y valores menores a 0.40 indican poca concordancia (aiag, 2010).

La kappa ponderada de Cohen se utiliza ampliamente en la clasificación cruzada como medida del acuerdo entre evaluadores observados. Es un índice de acuerdo adecuado cuando las puntuaciones son escalas nominales sin estructura de orden. El desarrollo de kappa ponderada de Cohen se ha motivado por el hecho de que algunas asignaciones en una tabla de contingencia pueden tener mayor gravedad que otras. El estadístico se basa en las ponderaciones de las casillas predefinidas que reflejan un acuerdo o un desacuerdo.

El procedimiento de Kappa ponderada proporciona opciones para estimar la kappa ponderada de Cohen, una generalización importante del estadístico de kappa que mide el acuerdo de dos sujetos ordinales con categorías idénticas.

		Observador 2		
		Anormal	Dudosa	Normal
Observador 1	Anormal			
	Dudosa			
	Normal			
	Total			

También se utilizó el coeficiente de correlación intercalase (CCI), que estima el promedio de las correlaciones entre todas las posibles ordenaciones de los pares de observaciones disponibles con este índice se valoró la concordancia entre dos o más mediciones continuas realizadas de forma repetida en una serie de sujetos y se pudo interpretar como una medida de reproducibilidad o de fiabilidad.

Se realizó una tabla de contingencia llenando los datos manualmente, especificando el número de sujetos y de mediciones (variables) y completar la tabla de la siguiente manera:

Sujeto	Varianza unlar	Angulación Radial	Angulación volar	Total
1				
2				
n°				

Posteriormente se vaciaron los datos el Paquete Estadístico IBM® SPSS® Statistics V.25.y donde se calcularon los resultados.

XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en un registro de pacientes mexicanos, con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que se encuentra vigente actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos:

- Título Segundo:** De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos,
 - Capítulo I Disposiciones Comunes, en los artículos 13 al 27.
 - Capítulo II. De la Investigación en Comunidades, en los artículos 28 al 32.
 - Capítulo III. De la Investigación en Menores de Edad o Incapaces, en los artículos 34 al 39.
 - Capítulo IV. De la Investigación en Mujeres en Edad Fértil, Embarazadas, durante el Trabajo de Parto, Puerperio, Lactancia y Recién Nacidos; de la utilización de Embriones, Obitos y Fetos y de la Fertilización Asistida, en los artículos 40 al 56.
 - Capítulo V. De la Investigación en Grupos Subordinados, en los artículos 57 al 58.
 - Capítulo VI. De la Investigación en Órganos, Tejidos y sus Derivados, Productos y Cadáveres de Seres Humanos, en los artículos 59 al 60.
- Título Tercero:** De la investigación de nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación.
 - Capítulo I. Disposiciones Comunes, en los artículos 61 al 64.
 - Capítulo II. De la Investigación Farmacológica, en los artículos 65 al 71.
 - Capítulo III. De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, en los artículos 72 al 74.
- Título Cuarto:** De la Bioseguridad de las Investigaciones.
 - Capítulo I. De la Investigación con Microorganismos Patógenos o Material Biológico que pueda Contenerlos, en los artículos 75 al 84.
 - Capítulo II. De la Investigación que implique construcción y manejo de ácidos nucleicos recombinantes, en los artículos 85 al 88.
 - Capítulo III. De la Investigación con isótopos radiactivos y dispositivos y generadores de radiaciones ionizantes y electromagnéticas, en los artículos 89 al 97.
- Título Sexto:** De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud, Capítulo Único, en los artículos 113 al 120.
- Título Séptimo:** De la Investigación que incluya a la utilización de animales de experimentación, Capítulo Único. En los artículos 121 al 126.

Así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong,

septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

El presente trabajo se presentó ante el Comité de Investigación en Salud (CIS 3401) y ante el Comité de Ética en Investigación en Salud (CEI 3401-8) de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, mediante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

El presente estudio cumple con los principios recomendados por la Declaración de Helsinki, las Buenas Prácticas Clínicas y la normatividad institucional en materia de investigación (Norma 2000-001-009 del IMSS); así también se cubren los principios de: Beneficencia (los actos médicos deben tener la intención de producir un beneficio para la persona en quien se realiza el acto), No maleficencia (no infringir daño intencionalmente), Justicia (equidad – no discriminación) y Autonomía (respeto a la capacidad de decisión de las personas y a su voluntad en aquellas cuestiones que se refieren a ellas mismas), tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuirá a La adaptación a la población mexicana de criterios de reducción cerrada en patología de muñeca. Acorde a las pautas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17, numeral I, se considera una investigación **sin riesgo**. Por lo anterior, no requiere de Carta de Consentimiento Informado. La información obtenida será con fines de la investigación, así como los datos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico.

XIII. RESULTADOS

Del 1/01/2022 al 31/12/2022 en el Departamento de Miembro torácico en la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, se atendieron 2,269 pacientes con el diagnóstico de Fractura de radio distal. No fueron incluidos 2,049 pacientes por cumplir con alguno de los criterios de no inclusión. Se analizó una muestra total de 220 pacientes. **Ver figura 1.**

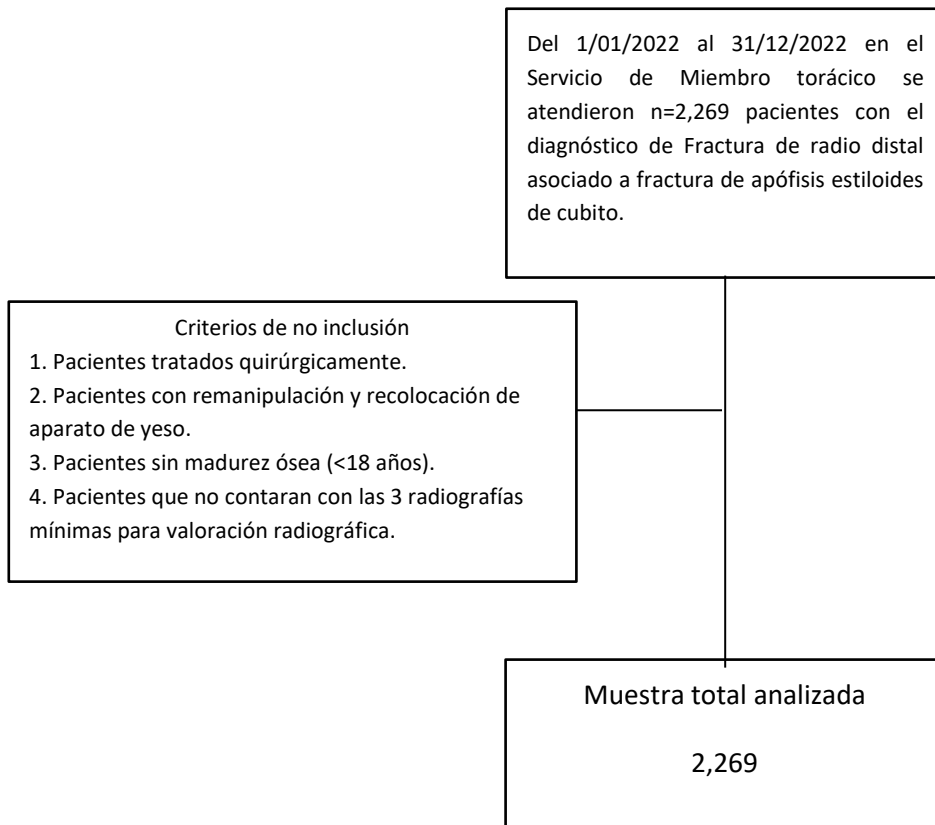


Figura 2. Proceso de enrolamiento.

La edad promedio fue de 60.4±15.8 años, el sexo predominante fue el Femenino en el 75.5%, quedando un porcentaje en hombres del 24.5%. En cuanto a la lateralidad predominó el lado izquierdo en un 53.18% contra el lado derecho con un 46.81%. **Ver Tabla 1.**

Características	n=
Edad, años ± DE	60.4±15.8
Sexo, n (%)	
Mujer	166 (75.5)
Hombre	54 (24.5)
Lateralidad, n (%)	
Izquierda	117 (53.18)
Derecha	103 (46.81)

Se analizaron las radiografías de 220 pacientes, anteroposterior y lateral en la pre-reducción, postreducción inmediata y a las 4 semanas de tratamiento. Se encontró que predominó el sexo femenino con una frecuencia de 166 (75.45%) y 54 (24.54%). La edad promedio de la muestra estudiada fue de 60.4 ±15.8 años. Con respecto a las mediciones realizadas en la articulación radio-cubital distal en la pre-reducción se encontró que la altura radial tuvo una media de 8.12 ±1.01; varianza ulnar 1.75±0.73; inclinación radial 16.02±2 y la inclinación volar 8.02±2.12. En la postreducción inmediata se encontró una media de altura radial de 8.85±6.02; varianza ulnar 1.89±0.61; inclinación radial 22.9±1.88 e inclinación volar 9.17±1.52. En las radiografías a 4 semanas del tratamiento conservador se registró que la altura radial tuvo una media de 8.48±6.72; inclinación volar de 8.26±1.78; inclinación radial 20.14±1.71 y una varianza ulnar de 2.06±0.84.

Tabla 2. Media y DE en la pre-reducción en comparación con las medidas antropométricas mexicanas.

Pre-reducción					
Mediciones en la articulación radio-cubital distal	Medidas radiográficas en pacientes		Medidas antropométricas mexicanas		p
	Media	DE	Media	DE	
Altura radial	8.12	1.01	22.84	3.23	p(<0.01)
Inclinación volar	8.02	2.12	17.99	2.25	
Inclinación radial	16.02	2	36.5	4.62	
Varianza ulnar	1.75	0.73	-1.13	2.61	NS

Tabla 3. Media y DE en la postreducción en comparación con las medidas antropométricas mexicanas.

Post-reducción					
Mediciones en la articulación radio-cubital distal	Medidas radiográficas en pacientes		Medidas antropométricas mexicanas		<i>p</i>
	Media	DE	Media	DE	
Altura radial	8.85	6.02	22.84	3.23	<i>p</i> (<0.01)
Inclinación volar	9.17	1.52	17.99	2.25	
Inclinación radial	22.9	1.88	36.5	4.62	
Varianza ulnar	1.89	0.61	-1.13	2.61	NS

Tabla 4. Media y DE en la postreducción a las 4 semanas en comparación con las medidas antropométricas mexicanas.

A las 4 semanas					
Mediciones en la articulación radio-cubital distal	Medidas radiográficas en pacientes		Medidas antropométricas mexicanas		<i>p</i>
	Media	DE	Media	DE	
Altura radial	8.48	6.72	22.84	3.23	<i>p</i> (<0.01)
Inclinación volar	8.26	1.78	17.99	2.25	
Inclinación radial	20.14	1.71	36.5	4.62	
Varianza ulnar	2.06	0.84	-1.13	2.61	NS

XIV. DISCUSIÓN

Las fracturas de radio distal son las fracturas más comunes en el miembro superior y representan el 17% de todas las fracturas y el 75% de las fracturas de antebrazo. La evaluación radiográfica del radio distal es muy importante dada su utilidad para el diagnóstico de distintas patologías de la muñeca, entre las cuales se encuentra la fractura de radio distal y sus secuelas; pero también nos permite la toma de decisiones terapéuticas, por lo que es de suma importancia que se lleve a cabo correctamente.

Por lo que, en el presente estudio, se pretendió valorar la concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 4 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratadas con aparato de yeso.

En la presente investigación se pudo ver que la altura radial fue de 8.48mm en la postreducción a las 4 semanas, siendo que en la literatura internacional se toma como referencia la medición de 11 ± 1 mm, difiriendo por 2.52mm, observándose una mayor altura comparada a la población mexicana estudiada, todo esto contrasta con los resultados mostrados.

En cuanto a la inclinación volar, el presente estudio reportó como media en la postreducción inmediata de 9.17 ± 1.52 grados, lo cual, a comparación con las medidas antropométricas mexicanas se traduce en que no se alcanzan las metas para población mexicana de la reducción. En la postreducción a las 4 semanas encontramos una media de 8.26 ± 1.78 grados, en comparación con las medidas antropométricas donde la media se reporta en 17.99 ± 2.25 grados, lo que traduce a una pérdida de la reducción lo que indica posiblemente, una falla en el aparato de yeso, siendo causas el mal cuidado o mal apego a indicaciones del paciente por parte del médico, interfase yeso-hueso mayor a la permitida; cantidad de yeso utilizado, ya que esto podría hacer que el aparato de yeso sea más débil para soportar el movimiento y llegue a deformarse, haciendo así que el tratamiento falle y se modifique la reducción, ocasionando una pérdida de esta medida.

Encontramos una media de angulación radial en la pre-reducción fue de 16.02 ± 2 grados que al comprarse con la postreducción inmediata es claro la mejoría de la angulación por la reducción de los fragmentos, pero al compararse con las medidas antropométricas mexicanas, aun así, los valores quedan por debajo de la media baja, con un valor de 31.88 grados. En la postreducción inmediata de 22.9 ± 1.88 y

a las 4 semanas postreducción de 20.14 ± 1.71 grados; comparándose con las medidas antropométricas mexicanas las cuales reportan una media de 36.5 ± 4.62 en pacientes sanos, lo cual indica una angulación mayor que nuestros resultados obtenidos, lo que nos traduce que el colapso radial es importante llegando a perder hasta 10 grados de angulación por pérdida de la reducción. Esto se podría traducir en que es necesario aplicar mejores técnicas de colocación de yeso para evitar un mayor colapso, tomando en cuenta la calidad de yeso, capas de yesos utilizados, y el espacio muerto piel-guata-yeso sea mayor a 1cm, lo cual puede ocasionar la movilidad del trazo de fractura, llevando al colapso radial en mayor proporción.

Hablando de la varianza ulnar, desde la pre-reducción se encontraba en valores normales en comparación con las medidas antropométricas mexicanas, ya que la media es de -1.13 ± 2.61 mm, teniendo como resultados en la pre-reducción de 1.75 ± 0.73 , postreducción inmediata 1.89 ± 0.61 y en la postreducción a las 4 semanas de 2.06 ± 0.84 . No se encontraron valores negativos en las mediciones. Esto nos lleva a pensar que esta medida no llega a cambiar de gran manera, a menos de presentarse una luxación de la articulación radiocubital, la cual no se encontraba dentro de los criterios de inclusión del presente estudio.

XV. CONCLUSIONES

Los valores de las mediciones radiográficas del radio distal de la población mexicana sana difieren significativamente de aquellas reportadas en poblaciones norteamericanas en la literatura médica.

Los resultados que se presentan en este estudio difieren medianamente a los reportados por la literatura nacional y tienen a concordar en pocos aspectos con los estudios internacionales, excepto en la varianza ulnar. Cabe recalcar que las medidas mexicanas se hicieron en pacientes sin lesión ósea previa, por lo que al compararlo con pacientes que presentan la lesión ósea, puede hacer que disminuyan los valores al haber pérdida de la anatomía, por lo que este estudio permitirá abrir la posibilidad de realizar otros estudios de carácter comparativo que correlacionen los resultados con ambas extremidades, utilizando la extremidad lesionada y la extremidad sana, obteniendo así una correlación más concisa de la antropometría mexicana con los artículos ya existentes que permitan una valoración más amplia y apegada a las mediciones existentes.

XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Is it really necessary to restore radial anatomic parameters after distal radius fractures? *Injury*, 45, S21–S26
- (2) Predicting alignment after closed reduction and casting of distal radius fractures
Lamartina J, Jawa A, [...] Tornetta P
The Journal of hand surgery (2015) 40(5) 934-939
- (3) Mediciones radiográficas de la articulación de la muñeca en mexicanos sanos
Franco-Valencia M, Torres-González R, Fuentes-Figueroa S
Cirugía y Cirujanos (2006) 74(5) 335-342
- (4) Radius distal fractures. Conservative treatment
Serrano M, La D, [...] Serradal N° A
Revista Española de Cirugía Osteoarticular. N.º (2008) 236 141
- (5) Adhering to Radiographic Clinical Practice Guidelines for Distal Radial Fracture Management Is Associated with Improved Outcomes and Lower Costs. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 101(20), 1829–1837.
- (6) Estabilidad radiográfica de la muñeca en pacientes con fractura metafisiaria distal de radio pura y asociada a fractura cubital distal, a las 3 semanas de tratamiento conservador. Ruiz Osuna C, Trueba Davalillo CA, (2008)
- (7) Mediciones radiográficas de radio distal en población mexicana, González Hernández A, Madinaveitia Villanueva J, (2022)

XVII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Año 2023	Mayo				Junio				Julio				agosto			
Semestre	1		2		3		4		5		6		7		8	
Estado del arte	■	■	■													
Diseño del protocolo			■	■	■	■	■									
Evaluación por el Comité Local							■	■	■							
Recolección de datos									■	■	■					
Análisis de resultados											■	■	■			
Escritura de discusión y conclusiones													■	■		
Trámite de examen de grado															■	
Redacción del manuscrito															■	■
Envío del manuscrito a revista indexada con índice de impacto																■

XVIII. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.

	Nombre	NSS	Edad	Sexo	Diagnóstico	PRE-REDUCCIÓN			POST-REDUCCIÓN			4 SEMANAS						
						Lateralidad	Varianza ulnar (mm)	Inclinación radial (grados)	Inclinación volar (grados)	Altura radial (mm)	Varianza ulnar (mm)	Inclinación radial (grados)	Inclinación volar (grados)	Altura radial (mm)	Varianza ulnar (mm)	Inclinación radial (grados)	Inclinación volar (grados)	Altura radial (mm)
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		

Anexo 2. Consentimiento Informado o Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado.



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 29 de junio de 2023.

Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación 34018 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en la Ciudad de México, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación Nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 3 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratados con aparato de yeso, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad.
- b) Sexo.
- c) Diagnóstico.
- d) Comórbidos.
- e) Índice de Masa Corporal (IMC)
- f) Indicación de tratamiento conservador.
- g) Radiografías.

Manifiesto de Confidencialidad y Protección de Datos

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo Nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 3 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital con aparato de yeso cuyo propósito es tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Investigador(a) Responsable: María Beten Hernández Álvarez
Categoría contractual: Médico de Base del Servicio de Miembro Torácico de la Unidad de Traumatología de la UMAE "Victorio de la Fuente Narváez"

Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 29 de junio de 2023.

Carta de No Inconveniente del Director de la Unidad donde se efectuará el Protocolo de Investigación

A Quien Corresponda
Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento, Enmienda y Cancelación de Protocolos de Investigación presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité Local de Ética en Investigación" Clave 2810-003-002; así como en apego a la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, en mi carácter de Directora Titular de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud titulado: Nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y los criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 3 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital tratados con aparato de yeso.

Vinculado al(a) Alumno/a Ariadna Béjar Valdovinos del curso de especialización médica en Ortopedia. El cual será realizado en el Servicio de Miembro Torácico, bajo la dirección del investigador(a) responsable María Beten Hernández Álvarez en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud 34018 y el Comité Local de Investigación en Salud 3401, siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado. Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Fryda Medina Rodríguez
Directora Titular de la UMAE TOR-DVFN

María Beten Hernández Álvarez
María Beten Hernández Álvarez
Investigador Responsable

Dr. Ignacio Bermúdez Soto
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEEDIA
Méd. 6352083
Cod. Prof. 4132867
Cod. Esp. 5771219

Bermúdez Soto Ignacio
Jefe de Servicio

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, y escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Víctorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud

Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.

Ciudad de México a 29 de junio de 2023.

Carta de aceptación de tutor y/o investigador responsable del proyecto

Nombre del Servicio/ Departamento
Miembro Torácico

Nombre del/La Jefe de Servicio/ Departamento:
Bermudez Soto Ignacio

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento y Modificación de Protocolos de Investigación en Salud presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud" Clave 2810-003-002; Así como en apego en la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, Declaro que estoy de acuerdo en participar como tutor del trabajo de investigación del/a Alumno(a) Ariadna Béjar Valdovinos del curso de especialización médica en Ortopedia, avalado por la Universidad Nacional Autónoma de México, vinculado al proyecto de investigación titulado:

Nivel de concordancia de los resultados radiológicos utilizando los parámetros antropométricos normales en población mexicana y criterios de Lafontaine en la postreducción inmediata y a las 3 semanas en pacientes con fractura de radio distal asociado a fractura de estiloides cubital con aparato de yeso.

En el cual se encuentra como investigador/a responsable el/la:
María Beten Hernández Álvarez

Siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondientemente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo de este en tiempo y forma.

Nombre y firma autógrafa del/ la tutor/a
María Beten Hernández Álvarez

Nombre y firma del/la Investigador/a responsable:
María Beten Hernández Álvarez

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.

