UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO PONIENTE
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

UNA REVISIÓN SISTÉMATICA DEL MANEJO DE LAS FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
GRADO DE ESPECIALISTA

EN:
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. PERLA SELENA ARELLANO RIVERA
Matrícula 97166804 correo electrónico: perla_rivera95@hotmail.com

DRA. MARIA FRANCISCA VÁZQUEZ ALONSO
ASESOR TEMÁTICO
Matrícula 10070443 correo electrónico: frantzces_10@yahoo.com.mx

Dirección de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Naucalpan de Juárez, 13 de agosto 2023.
ÍNDICE

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

I. TÍTULO 3

II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES 3

III. RESUMEN 4

IV. MARCO TEÓRICO 5-20

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 21

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN 21

VII. JUSTIFICACIÓN 21-22

VIII. OBJETIVOS 22

IX. MATERIAL Y MÉTODOS 22-23

a) Diseño 22

b) Sitio 22

c)Periodo 23

d) Criterios de selección 23-24

X. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO 24-27

XI. RECURSOS MATERIALES 28

XII. RECURSOS HUMANOS 28

XIII. FACTIBILIDAD 28

XIV. CRONOCRAMA DE ACTIVIDADES 28-29

XV. RESULTADOS 30-39

XVI. DISCUSIÓN 39-42

XVII. CONCLUSIÓN 42

XVIII. ANEXOS 43-54

a) Consideraciones éticas 43-45

XIX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA 55-63

I. TÍTULO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL MANEJO DE FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL

II. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

Alumno: Perla Selena Arellano Rivera (a)

Investigador responsable: María Francisca Vázquez Alonso (b)

a)Alumno de cuarto año del Curso de Especialización Médica en Ortopedia. Sede IMSS-UNAM,Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social Avenida Lomas Verdes No. 52, MZ 030, Santa Cruz Acatlán, Naucalpan de Juárez, C.P.53150 Tel.7671022665. Matrícula 97166804 Correo electrónico:perla_rivera95@hotmail.com

b) Jefa de la división de Investigación y Salud del Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Lomas Verdes. Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social Avenida Lomas Verdes No. 52, MZ 030, Santa Cruz Acatlán, Naucalpan de Juárez, C.P.53150, Matrícula 10070443 Correo electronico: frantzces_10@yahoo.com.mx

III. RESUMEN

Título: Una revisión sistemática del manejo de fracturas articulares del radio distal.

Introducción: Las fracturas del radio distal son las más comunes de la extremidad torácica en el mundo occidental. Se han vuelto un problema de salud frecuente para los sistemas de atención médica por los cambios en la demografía y la esperanza de vida. La elección del tratamiento en cada caso concreto depende tanto de la fractura como de las características del paciente. Aún se debate cuál es el tratamiento óptimo para diferentes tipos de fracturas y categorías de pacientes. Estudios anteriores han destacado cambios importantes en los regímenes de tratamiento en las últimas dos décadas.

Objetivo: Realizar una investigación y clasificación de la evidencia científica disponible sobre el manejo (diagnóstico y tratamiento) de las fracturas articulares de radio distal.

Material y métodos: se realizará una revisión sistemática de la literatura científica disponible mediante la metodología marcada en los lineamientos Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Acerca del manejo actual de las fracturas articulares del radio distal. Se realizó la búsqueda en 4 plataformas científicas, Pubmed, Scopus, Cochrane, Tesis Unam. Se utilizó la terminología MeSH, para una búsqueda más específica. Se incluyeron todos los estudios que analizaron el tratamiento de las fractura articulares donde se incluye diagnóstico, clasificación manejo quirúrgico y conservador,en español e inglés (idioma origal o traducción), del los años 2014 a 2024 independiente del tamaño de la muestra, los criterios de inclusión fueron: todas las revisiones sistemáticas, todos los ensayos clínicos aleatorizados, todas los estudios transversales, todos los estudios de Cohorte, estudios en humanos, adultos mayores a 18 años, pacientes con fractura de radio distal, todos los artículos completos.

Recursos y factibilidad: En la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Lomas Verdes se cuenta con los recursos físicos y humanos para desarrollar esta Revisión Sistemática.

Tiempo a desarrollarse: Desde la aprobación del protocolo por el comité correspondiente y de acuerdo al sistema de búsqueda, se propone un periodo de 3 meses.

IV MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

Las fracturas del radio distal son las más comunes de la extremidad torácica en el mundo occidental. Se han vuelto un problema de salud frecuente para los sistemas de atención médica por los cambios en la demografía y la esperanza de vida. Además el valor predictivo para presentar posteriores fracturas de columna y cadera en estos pacientes es de gran importancia. [1]

Las fracturas de radio distal tienen una distribución bimodal, afectando a adultos mayores con osteopenia por mecanismos de lesión de baja energía como lo es una caída de su propia altura y a pacientes jóvenes con un mecanismo de alta energía como las actividades deportivas y accidentes automovilísticos. Existen factores predisponentes a estas fracturas como lo son el sexo femenino, la osteoporosis, ser de raza blanca, caídas frecuentes,sobrepeso y obesidad.[2]

En los adultos jóvenes es más común en el sexo masculino mientras que en adultos mayores es más común en e sexo femenino. [3]

Las fracturas asociadas con lesiones deportivas, siendo los principales el fútbol, el ciclismo y el snowboard, generalmente presentan un patrón extraarticular (clasificación AO OTA Tipo A) y se presentan en paciente jóvenes mientras que aquellas no relacionadas con el deporte presentan un patrón articular (Clasificación AO OTA Tipo C) en pacientes mayores a 50 años en asociación con osteopenia.[4]

Los pacientes que sufren un mecanismo de alta energía independientemente si son politraumatizados o mono traumatizados tienden a presentar fracturas articulares complejas de radio distal más graves, y ambos grupos requieren intervención quirúrgica en la misma proporción sin embargo los pacientes con politraumatismo tienen una tasa más alta de pseudoartrosis. La afección bilateral afecta el pronóstico y el riesgo de deformidades residuales.[5]

El tratamiento puede variar desde manejo conservador con inmovilización con yeso hasta cirugía abierta. La elección del tratamiento en cada caso concreto depende tanto de la fractura como de las

características del paciente. Aún se debate cuál es el tratamiento óptimo para diferentes tipos de fracturas y categorías de pacientes. Estudios anteriores han destacado cambios importantes en los regímenes de tratamiento en las últimas dos décadas. No sólo ha aumentado la tasa general de fracturas tratadas quirúrgicamente, sino que también ha habido un aumento significativo en el uso de fijación con placas internas y una disminución concomitante en el uso de métodos percutáneos. Esto puede estar asociado con innovaciones recientes en el material de osteosíntesis, una población con edad más avanzada que aún es productiva y activa laboralmente. [6]

DEFINICIÓN

Las fracturas de radio distal se definen como aquellas que ocurren hasta 3 cm de la superficie articular del radio y la fila proximal del carpo. Puede verse o no afectada la superficie articular.[11]

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL

Las primeras descripciones registradas de fracturas en el extremo del radio se remontan a la antigua sociedad egipcia, como se evidencia en el Papiro Quirúrgico Edwin Smith, donde se mencionan métodos de entablillado utilizando diversos materiales como lino, madera y sustancias similares al yeso. Estas lesiones han sido identificadas en hallazgos arqueológicos a lo largo de la historia, y la historia de su tratamiento se extiende hasta la antigua Grecia. Los registros griegos muestran un sistema de atención más detallado que implicaba cambios frecuentes de vendajes y entablillado. Hasta hace poco, estos tratamientos originales eran considerados el estándar de atención.[7]

El primero en la historia de la medicina en realizar una descripción como luxación fue Hipócrates hasta que apareció en Heo Jung quién las describió por primera vez con el término fractura e hizo la división entre las que presentaban un desplazamiento dorsal y las de desplazamiento volar. También fue el primero en realizar una reducción con ayuda de drogas anestésicas e inmovilizaciones con tablillas de madera y de la cual recomendaba que fuera intermitente. En 1976 Destot realizó por primera vez la descripción de lesiones de la muñeca con ayuda de la radiografía. Desde 1926 se han

hecho diferentes clasificaciones basados en estudios radiográficos que ayuden a entender mejor las fracturas de radio distal.

Hubo grandes aportes por parte de Colles, Barton y Smith quienes realizaron descripciones de las fracturas en cadáveres para ofrecer una mejor opción terapéutica.[7]

En los siglos XIX y XX, debido a un mayor entendimiento del proceso de lesión, la introducción de la radiografía y mejores prácticas de esterilidad, el tratamiento quirúrgico de las fracturas en el extremo del radio ganó amplia aceptación. En años recientes, ha aumentado la proporción de pacientes tratados quirúrgicamente. En una revisión de 2012 realizada por Díaz-García y Chung, se documenta la historia de estas lesiones y se sugiere que el tratamiento puede dividirse en tres etapas: la era de la ingenuidad, la era de la invención y la era del refinamiento. En líneas generales, esta evolución histórica comienza con un enfoque en el diagnóstico, seguido por un período de exploración de las posibilidades del tratamiento quirúrgico y culminando en una amplia gama de opciones quirúrgicas y sus respectivas indicaciones. En la actual Era de Refinamiento, se destaca un enfoque más personalizado en la atención, lo cual se ilustra especialmente en el tratamiento de fracturas en el extremo del radio en adultos mayores, donde la adaptación del tratamiento a las necesidades individuales del paciente es crucial para obtener resultados óptimos.[7]

A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas, los tratamientos menos invasivos como el uso de yesos o alambres de Kirschner simples a menudo siguen siendo la mejor opción. Sin embargo, en esta era de refinamiento, la falta de grandes ensayos clínicos que aborden aspectos específicos de la atención puede resultar perjudicial, como en el caso de la creciente utilización de placas volares sin una base científica sólida. La falta de datos científicos puede dar lugar a intervenciones inapropiadas y subraya la necesidad de más investigaciones para definir las indicaciones más adecuadas y el uso óptimo de las diversas opciones de tratamiento disponibles en la actualidad en el campo de la cirugía de la radio distal.[7]

Una fractura típica del radio distal era una lesión que incluso los más eminentes traumatólogos habían fracasado en reconocer durante siglos antes de 1800, desde entonces, se han analizado en la

bibliografía durante más de 200 años, Abraham Colles, según la bibliografía inglesa, hizo la primera descripción del patrón de fractura, destacó que era la lesión más común que afecta al segmento distal del radio, y describió además un método terapéutico reproducible para corregir la mayor parte de las deformidades, lo que redujo mucho la morbilidad de estas fracturas.[7]

LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

En el año 2001, se reportaron más de 640,000 fracturas de radio y/o cúbito en los Estados Unidos, lo que representó alrededor del 1,5% de todas las visitas al departamento de urgencias. Se presenta en edades de 40-60 años (representa el 18% de las fracturas) y en edad pediátrica (representa el 28% de las fracturas) y adultos jóvenes predomina en el sexo masculino mientras que en la población adulta existe predominio del sexo femenino, en los 50 años de edad existe una relación similar en ambos sexos. [8]

Los mecanismos de lesión son diferentes entre estos dos sectores de la población. En el grupo de los pacientes jóvenes están asociadas con lesiones deportivas o accidentes automovilísticos de alta energía y en los pacientes adultos mayores se asocia a lesiones de baja energía como es una caída desde una posición de pie con la mano en extensión. La frecuencia con que se presentan estas lesiones ha ido en aumento en ambos sectores de la población por razones que no se comprenden aún totalmente.[7]

El riesgo de que una mujer sufra este tipo de fractura a lo largo de la vida llega a ser del 15%. Además el impacto que tienen las fracturas de radio distal en los adultos mayores contribuye al deterioro funcional y se asocia con una tasa mayor de mortalidad. El impacto económico de las fracturas de radio distal se estima en miles de millones de dólares al año, y se prevé un aumento en el gasto debido al incremento de estas lesiones así como el mayor uso de tratamiento quirúrgico.[7]

ANATOMÍA Y CLASIFICACIÓN

La articulación radiocarpiana distal es una articulación elipsoide biaxial. El radio se articula con el escafoides y el semilunar, tiene un ángulo hacia el cúbito de 15 a 20°.

Existe una división funcional del radio distal en 4 columnas: radial, ulnar o cubital, intermedia y pedestal. La columna radial está compuesta por la estiloides radial y la fosa escafoidea; donde se inserta el músculo braquiorradial, el ligamento radiolunar largo y el radio escafo capitato. La función de esta columna es contribuir a la resistencia contra cualquier desplazamiento del carpo en dirección radial. Mientras que la columna ulnar está compuesta por el complejo fibrocartílago triangular y la ulna distal que brindan estabilidad a la articulación radioulnar distal y a la movilidad del antebrazo.[8]

La columna intermedia está formada por la porción cubital del radio distal, ligamento radioulnar dorsal distal y el ligamento radioulnar corto y tiene la función primordial de transmitir las fuerzas del carpo al antebrazo. La última columna, pedestal, está conformada por la meta-diáfisis del radio distal que le da soporte a las columnas intermedia y radial, lo más frecuente es que se mantenga intacta en las fracturas de radio sin embargo se puede ver afectada en las fracturas producidas por mecanismos de alta energía.[8]

La muñeca está conformada por los extremos distales del radio y del cúbito así como los 8 huesos del carpo y las bases proximales de los 5 huesos metacarpianos. Existe una división de los huesos del carpo en 2 filas según la cinemática; en proximal se encuentran el escafoides, el semilunar, piramidal y pisiforme y en la fila distal el trapecio, trapezoide, grande y ganchoso. Los huesos de la fila proximal se pueden considerar como un segmento intercalado ya que no hay inserciones tendinosas en ellos y su movimiento depende totalmente de las estructuras adyacentes. A diferencia de esto, los huesos de la fila distal tienen fuertes inserciones ligamentarias intercarpianas. [9]

Los ligamentos del carpo han sido divididos por Taleisnik en extrínsecos e intrínsecos según la ubicación. Los ligamentos extrínsecos cumplen la función de unir el radio y el cúbito con el carpo y los intrínsecos unen los huesos del carpo. [9]

Ligamentos extrínsecos

*Dorsales: importantes estabilizadores secundarios de la articulación escafolunar.

-Ligamento radiocarpiano dorsal y ligamento radiocarpiano intermedio. [9]

* Volares:

Ligamento radio escafo capitato, radiolunar largo y radiolunar corto. Entre el ligamento radiolunar largo y radio escafo capitado se encuentra una área de debilidad capsular llamada "espacio de Poirier".[9]

Ligamento ulnolunar y ligamento ulnocapitato

Ligamento intraarticular: el tercer-cuarto ligamento intraarticular metacarpiano-capitato-ganchoso [9]

Ligamentos intrínsecos

*Dorsales:

-Ligamento intercarpiano dorsal (importante en la prevención de la inestabilidad del segmento intercalado dorsal)[10]

-Ligamento trapeciotrapezoidal dorsal,capitotrapezoidal dorsal, piramidal dorsal, capitohamato dorsal [10]

*Volares:

-Ligamento lunotriquetral, trapeciotrapezoidal volar, escafotrapezoidal, escafotrapezial, escafocapitato, capitotrapezoidal volar,capitohamato volar, tricotocapitato [10]

Ligamentos interóseos

-Ligamento lunotriquetral, trapeciotrapezoidal, capitotrapezoidal, capitohamato.

Los ligamentos volares o palmares son más fuertes que los ligamentos dorsales.

Los ligamentos radioescafolunar, escafolunar y lunotriquetral son los ligamentos intrínsecos más importantes y lo que se alteran con mayor frecuencia en una caída con extensión de la muñeca con desviación cubital. [10]

Estructuras tendinosas y nerviosas

Por aquí pasan estructuras nerviosas importantes como son el Nervio Mediano, Nervio Radial y Nervio Cubital. El nervio radial inerva a todos los músculos extensores, y el nervio mediano y cubital inervan los músculos flexores. [10]

El nervio cubital inerva al flexor cubital del carpo, que es el músculo flexor más fuerte de la muñeca y el nervio mediano al pronador cuadrado que es el principal estabilizador de dinámico de la articulación radiocubital distal.[10]

También a nivel de la muñeca se encuentran compartimentos extensores de la muñeca. [12]

Compartimento 1: Sobre la estiloides radial se encuentran tendones del abductor pollicis longus (APL) y extensor pollicis brevis (EPB). [12]

Compartimento 2: los tendones del extensor carpi radialis longus (ECRL) y brevis (ECRB).[12]

Compartimento 3: los tendones del extensor digitorum (ED) (3 o 4 según exista o no tendón para el quinto dedo a ese nivel), y el tendón del extensor indicis (EI) o extensor indicis proprius (EIP).[12]

Compartimento 4: los tendones del extensor digitorum (ED) (3 o 4 según exista o no tendón para el quinto dedo a ese nivel), y el tendón del extensor indicis (EI) o extensor indicis proprius (EIP).[12]

Compartimento 5: el tendón del extensor digiti minimi (EDM) pudiendo encontrar uno o dos tendones.[12]

Compartimento 6: tendón del extensor carpi ulnaris (ECU).[12]

SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN

El objetivo principal de clasificar las fracturas es categorizar para guiar el tratamiento y dar una noción aproximada del pronóstico, en las fracturas de radio distal no existe una escala única que nos permita estos dos objetivos. En la actualidad se continúa usando los epónimos históricos sin embargo presentan limitación para hacer una adecuada descripción del cuadro clínico, la elección del tratamiento y la predicción del resultado. [14]

Estas clasificaciones tienen la función inherente de evaluar el desplazamiento y la estabilidad de las fracturas, debe ser reproducible, alta confiabilidad inter e intraobservador, y tomar en cuenta los tejidos blandos y las lesiones asociadas, lo cual vuelve aún más complicado abarcar en una sola clasificación.[14]

Gartland y Werley: en 1951 creó un sistema de clasificación que incluía la consideración de fracturas intraarticulares y sus implicaciones. Demostró que un gran porcentaje (88% de su población) sufren

fracturas intraarticulares y un tercio de ellos tuvieron resultados no satisfactorios y una quinta parte desarrollaron artrosis postraumática.[14]

Lindstrom: Publicada en 1959 donde se consideraba la línea de fractura, dirección del desplazamiento del fragmento distal, el grado de desplazamiento de la fractura, grado de afección articular, cualquier afección de la articulación radiocubital distal. [14]

Older y colegas: En 1965 se publicó esta clasificación que incluía el acortamiento radial del fragmento distal. Demostrando que esta característica es fundamental para valorar la estabilidad de la fractura y el pronóstico.[14]

Frykman: En el año de 1967 se introdujo la afección del cúbito en las fracturas de radio distal, a pesar de su destacada importancia en la valoración de la afección de la articulación radiocubital distal no permite la cuantificación de la extensión o dirección del desplazamiento inicial de la fractura, extensión de la conminución o acortamiento y restringe su capacidad para direccionar el tratamiento y establecer un pronóstico de la lesión.[14]

Thomas: Desarrollada en 1957 donde se incluye la luxación por fractura volar del radio distal.[14]

Melone: Creada en 1984, incluye cuatro componentes: diáfisis radial, estiloides radial, fragmento medial dorsal y el fragmento medial palmar. Denominó el complejo medial a los dos componentes mediales que se unen a los huesos del carpo como al cúbito. La extensión y dirección de estos fragmentos forman la base para la clasificación y es indicador de la estabilidad de la fractura.[14]

Jenkins: Agrega la dirección y distribución de la conminución a la clasificación de Melone.[14]

McMurtry y Júpiter: creada en 1990 donde definió como fractura intraarticular a aquellas que se extienden a la articulación radiocarpiana o radiocubital y tiene un desplazamiento mayor a 1 mm y que pueden causar artrosis radiocarpiana y a su vez se subdividieron (del uno al cinco) de acuerdo al número de fragmentos si estos eran susceptibles a fijación o manipulación. [14]

Clasificación universal: Desarrollada en 1990 y tomó como base la clasificación de Gartland y Werley dividiendo las fracturas en intra y extraarticulares así como estables e inestables.[14]

Clasificación de Clínica Mayo: Está centrada en las fracturas intraarticulares, en las áreas de contacto intraarticulares.[14]

Clasificación AO: incluye tres tipos básicos; extraarticulares (tipo A), fracturas intraarticulares simples (tipo B) e intraarticulares complejas (tipo C). Debido a su alta complejidad su concordancia interobservador es baja, ya que se subdivide en 27 tipos. Como se puede suponer, el pronóstico de la fractura empeora de la A a la C. Sus inconvenientes: no tiene en cuenta la apófisis estiloides del cúbito ni las lesiones de partes blandas, del cartílago o ligamentos. Sus ventajas: predice la evolución de la fractura. [13]

Clasificación de Fernández: Está basada en el mecanismo de lesión, contempla la lesión de estructuras y tejidos circundantes y la divide en 5 tipos identificable por estudios de radiografía AP, lateral y oblicua. [14]

-Tipo I: extraarticular por flexión de la metáfisis[14]

-Tipo II: fracturas por cizallamiento de la superficie articular (Bartón, Bartón invertida, Chofer, AO B1 a B3)[14]

-Tipo III: fracturas por compresión de la superficie articular con impactación del hueso subcondral y la metáfisis, son lesiones de alta energía con rotura de las columnas radial e intermedia (Mayo tipo III, complejo medial, die punch; AO tipos C1-2).[14]

-Tipo IV: fractura por avulsión de las inserciones ligamentosas, fracturas de la estiloides radial/ cubital o asociadas a fractura-luxaciones radiocarpianas.[14]

-Tipo V: producidas por lesiones de alta energía con una combinación de mecanismos de lesión flexión, compresión, cizallamiento o avulsión con pérdida ósea (AO tipo C3).[14]

Se han realizado comparaciones de las clasificaciones encontrando que la clasificación AO tiene una pobre confiabilidad interobservador pero la ventaja que muestra es el panorama que ofrece sobre el pronóstico de la fractura, la clasificación de Frykman resultó tener peor confiabilidad. El resultado aloja que aún no existe una clasificación que se pueda considerar ideal, que sea confiable y fácil de

utilizar en la práctica diaria que no permita guiar el tratamiento de las fracturas de radio distal, y no resulta confiable tomar decisiones quirúrgicas basadas en ninguna de estas. [9]

PARÁMETROS RADIOLÓGICOS

El manejo de las fracturas de radio distal se realiza esencialmente por radiografía. Existen varios parámetros útiles en la medición radiográfica como la altura radial, inclinación volar, inclinación radial, varianza cubital y ángulo de lágrima. Algunos parámetros a incluir son la extensión a la superficie articular, grado de conminución dorsal, escalones articulares y una fractura cubital asociada.[15]

Debido al gasto y la radiación generada por el uso de la tomografía, esta se recomienda realizar únicamente en los casos de pacientes candidatos a tratamiento quirúrgico cuando los factores de conminución y depresión articular no quedan del todo claros con las radiografías.Tomando como referencia que se debe solicitar la tomografía axial computarizada después de la reducción cerrada e inmovilización temporal. Actualmente existe la incertidumbre del papel fundamental de la tomografía en cuánto a los abordajes y métodos de fijación, aunque existen pocos estudios al respecto y estos se encuentran significativamente limitados por el número de pacientes que incluyen así como la variabilidad interobservador, pero han arrojado que no hay modificación en la elección del abordaje y el método de fijación, aunque hay discordancia entre cirujanos aún y no está del todo claro.[15]

La gran desventaja es que al utilizar únicamente la radiografía se puede subestimar la fractura de radio distal y no realizar una adecuada clasificación y elección del tratamiento. [16]

En algunos estudios recientes se ha demostrado que la concordancia del tratamiento quirúrgico elegido y el tratamiento quirúrgico ideal es mejor con la tomografía, sin embargo no es la suficientemente significativa aunado al costo y la radiación generados por la misma. Como hallazgo se ha reportado una mayor concordancia con la clasificación AO con estudios radiográficos y tomográficos para las fracturas de radio distal, mientras que la clasificación de Fernández si mostró modificación entre estudios radiográficos y tomográficos. [16]

La tomografía axial computarizada ayuda a la personalización de la fractura y facilita la clasificación y el tratamiento de la misma, teniendo especial importancia en el compromiso articular y desplazamiento de los fragmentos. [17]

Se ha reportado una menor fiabilidad de la radiografía convencional cuando existe un desplazamiento mayor a los 2 mm, además cuando se sospeche de una lesión asociada a la fractura de radio distal tal como fracturas-luxaciones de hueso del carpo es útil realizar una tomografía.[17]

Actualmente existen clasificaciones topográficas del radio distal, tiene la ventaja de abarcar las fracturas intraarticulares dividiéndolas en grupos fáciles de memorizar y en un orden de afectación intraarticular creciente.[18]

LESIONES ASOCIADAS

Generalmente las fracturas de radio distal están asociadas a una lesión de la articulación radiocubital distal con afectación del fibrocartílago triangular y los ligamentos intercarpianos **(ligamento interóseo escafolunar y del ligamento lunotriquetral interóseo)** y se pueden encontrar en fracturas intra y extraarticulares. A pesar de que actualmente se cuenta con estudios de imagen que pueden ser de utilidad para el diagnóstico temprano de estas lesiones sigue siendo difícil dilucidar entre aquellas que tendrán una repercusión funcional y las que no lo tendrán (flexión-extensión, pronosupinación, desviación cubital y radial). Se puede identificar disociación escafolunar, fracturas y luxaciones del carpo, inestabilidad segmentaria intercalada dorsal (DISI), inestabilidad segmentaria intercalada volar (VISI), translocación dorsal, volar y cubital e inestabilidad carpiano no disociativa.[19]

Debido a las condiciones clínicas que se presentan como el edema y el dolor no localizado en muñeca y carpo después de una fractura de radio se vuelve más complejo realizar un diagnóstico de este tipo de lesiones con solo la exploración física, en este caso pueden ser de especial utilidad la tomografía y la resonancia magnética.[19]

TRATAMIENTO:

Para realizar la elección adecuada del tratamiento se debe tener en cuenta factores inherentes a cada paciente, patrón de la fractura, estabilidad de la fractura, lesiones asociadas.[20]

Entre las características individuales de cada paciente se debe tener en cuenta la edad, estilo de vida, actitud y apego a tratamiento, condiciones médicas asociadas. [20]

En cuanto al patrón de fractura, específicamente en cuánto a las fracturas intraarticulares de radio distal, se debe centrar la atención en la congruencia articular, se ha demostrado que un desplazamiento articular igual o mayor a 1 mm puede provocar artrosis radiocarpiana tardía. Sin embargo este dato de desplazamiento tiene una relevancia relativa, ya que el hecho de que exista este desplazamiento no se relaciona directamente con una función deficiente.[20]

En este rubro se deben aplicar los Criterios de Lafontaine (si se presentan 3 o más) se deberá seleccionar el tratamiento quirúrgico:[21]

Angulación dorsal > 20° o acortamiento radial > 5 mm (medido por varianza cubital)

Conminución de la cortical dorsal

Afección intraarticular radiocarpiana

Asociación de fractura cubital

Edad mayor de 60 años

En lo referente a la estabilidad de la fractura, primero se debe evaluar la reducción post manipulación y responder la interrogante si es un patrón de fractura estable o no, poner énfasis en si la propia fractura y las lesiones asociadas permitirán que esta permanezca en una posición de reducción y alineación aceptable hasta la consolidación de la misma. Es importante tener en cuenta que si se presenta una conminución metafisaria palmar, una conminución dorsal mayor al 50% del ancho en las proyecciones laterales de rayos x, una inclinación dorsal inicial mayor a 20°, desplazamientos mayor a 1 cm, una disrupción intraarticular, osteoporosis o una fractura de cúbito asociada la reducción cerrada será insuficiente y se requiere de un manejo quirúrgico inicial y no prolongar el tiempo del tratamiento con inmovilización con yeso y observación.[21]

En un estudio realizado por Nesbitt se demostró que tener más de 58 años de edad era el único valor con significancia estadística para predecir inestabilidad. [21]

En revisiones más recientes se han reportardo la conminución dorsal, el sexo femenino, edad mayor a 52 y 60 años, pérdida de la altura radial,pérdida de la inclinación radial como factores importantes para predecir la inestabilidad de la fractura de radio distal.[21]

En el año 2013 La AAOS (American Academy of Orthopaedic Surgeons) ha adoptado criterios de reducción inaceptables como los siguientes: acortamiento radial mayor de 3 mm, inclinación dorsal mayor de 10° y desplazamiento articular mayor de 2 mm. A pesar de esto, no existe un consenso actual entre cirujanos ortopédicos sobre los criterios de tratamiento quirúrgico y debido a la falta de mayores niveles de evidencia científica respecto al tema, parece complicado establecer criterios universales. [21]

Cuando se opta por un tratamiento conservador en las fracturas intraarticulares de radio distal, se debe llevar un seguimiento cercano de los pacientes. Y adentrando en este tema no existe un consenso actual sobre el tipo de inmovilización ideal con yeso o férula, la duración de la inmovilización y el tiempo ideal para el comienzo de la terapia de rehabilitación. [22]

Aunque se ha visto que las férulas por debajo del codo representan una mayor comodidad para los pacientes se puede ver comprometida la reducción por lo que se opta por una inmovilización por encima del codo.En ensayos controlados aleatorizados se ha visto una diferencia en cuanto a la inclinación volar a los 3 y 6 meses, pero esto no mostró repercusión en las escalas de resultados funcionales y se encontró más dolor en el hombro en los yesos largos. Se debe realizar énfasis en la movilización temprana del hombro y dedos para minimizar el dolor y rigidez.[22]

En cuanto a los pacientes jóvenes (menores a 55 años de edad) se ha demostrado que la fuerza de prensión y las puntuaciones en escalas funcionales son mejores en aquellos tratados con osteosíntesis, también se considera una mejor opción para el retorno temprano al trabajo y en los pacientes polifracturados con compromiso de extremidades inferiores y que requieren el uso de auxiliares de la marcha. [21]

Se ha visto que la fijación percutánea y la fijación interna no tienen diferencia a largo plazo en cuanto al dolor y la función.[21]

Se ha demostrado que en el tratamiento con placa volar vs fijación externa con clavillos kirschner, estos últimos tienen una mayor incidencia de infecciones de la herida superficial y síndrome de dolor complejo regional.[23]

Objetivos del tratamiento quirúrgico: cortamiento radial <5 mm, inclinación radial >15°, escalón intraarticular radiocarpiana <2 mm, incongruencia de la escotadura sigmoidea <2 mm e inclinación entre 15° de inclinación dorsal y 20° de inclinación volar. [23]

Fijación externa

Utiliza el área entre el braquiorradial y el extensor radial largo del carpo y la cara dorsolateral del segundo metacarpiano, puede ser utilizado como tratamiento temporal o definitivo, aunque con el auge de la fijación interna su uso ha ido en decremento, sigue siendo útil en fracturas intraarticulares conminutas y con lesión de los tejidos blandos, se puede considerar en aquellos con baja demanda funcional y que no requieren una rápida reincorporación al mundo laboral.[23]

Su función de mantener la longitud en las fracturas conminutas se lleva a cabo mediante ligamentotaxis, la rigidez del fijador externo se puede ver incrementada con el uso de clavillos kirschner. Entre las complicaciones de uso del fijador externo se encuentran, infecciones de los tractos de los clavos (10%), aflojamiento de los clavos, neuropatías (daño al nervio radial sensitivo superficial y nervios braquiales laterales), pseudoartrosis y consolidación defectuosa.[23]

Fijación interna con placas de bloqueo volares de radio

Representa el método de fijación más común para el tratamiento de fracturas de radio distal debido a que presenta una menor tasa de complicaciones en comparación con otros métodos. Es ideal para fracturas intraarticulares y en persona osteoporóticas. Sin embargo presenta limitaciones para ser utilizada en fracturas intraarticulares inestables del borde volar,conminución articular e inestabilidad en la articulación radiocubital distal. Las complicaciones que puede traer la colocación de la placa volar son: lesiones del tendón flexor radial largo del carpo, fijación inadecuada, pérdida de la reducción, colocación de tornillos en la superficie articular, lesiones neurovasculares, tenosinovitis, adherencias, rotura del flexor largo del pulgar.[24]

Se recomienda el uso de 4 tornillos en el fragmento distal y al menos 2 de estos deben ser colocados en la fila distal debido a que se presenta un mayor riesgo de falla al llenar la placa en todos los tornillos de bloqueo distal. También se recomienda la colocación de la placa al ras de la línea divisoria de aguas.[24]

Fijación interna con placas dorsales de radio

Presenta la ventaja de la fijación de fragmentos con desplazamientos dorsales, sin embargo su uso ha ido en decremento por ocasionar la rotura del extensor largo del pulgar. Se puede utilizar placas dorsales de nueva generación que tiene un perfil más bajo, se puede cubrir la placa con el retináculo extensor u biomateriales o la extracción de la placa posterior a la consolidación de la fractura para prevenir esta complicación.[23]

Revestimiento del puente dorsal

Este tipo de placa se utiliza en casos de conminución grave, daño a los tejidos blandos, osteoporosis, pacientes politraumatizados, fractura luxación radiocarpiana. Entre las ventajas de este implante se encuentran la facilidad de reducción, prevención del acortamiento radial, conserva la estabilidad de la articulación radiocubital y radiocarpiana. Entre las desventajas están la necesidad de la extracción del implante y la rigidez postoperatoria; disminución de la flexión, extensión y fuerza de agarre en la mano no dominante y únicamente pérdida de la flexión en la mano dominante.[23,25]

Fijación de fragmentos específicos

Descrita por Medoff y Kopylov en el año de 1998 utilizando implantes de bajo perfil, es exigente técnicamente pero ofrece una mejor herramienta para la fijación para varios patrones de fracturas como la esquina cubital, borde palmar, pared dorsal, estiloides radial y fragmentos intraarticulares libres. Sin embargo muestra una tasa mayor de rigidez e irritación de los tendones ya que suele necesitar varios abordajes y placas para la fijación de los fragmentos.[26]

Rehabilitación postoperaroria

Inmovilización inicial para controlar el dolor: se prefieren periodos cortos para mejorar los rangos de movilidad y reducir las complicaciones.[27]

Cicatrización temprana [27]

Movilización y fortalecimiento[27]

Algoritmo para la fijación en fracturas multifragmentadas

Se debe fijar la columna intermedia al pedestal, continuando con la columna radial y de ser necesario la fijación de la columna cubital para estabilizar la articulación radiocubital distal. La columna intermedia se reconstruye en el siguiente orden: borde palmar, esquina dorsal cubital, pared dorsal y fragmentos intraarticulares libres. En caso de que la placa volar sea insuficiente se puede considerar un implante específico para el fragmento y se puede contemplar un abordaje volar-cubital, insertar agujas kirschner desde el borde volar de la faceta semilunar y lograr el agarre de la corteza dorsal de la metáfisis y la última opción es colocar la placa volar lo más distal posible.[28]

Si se encuentran fragmentos intraarticulares libres impactados o un fragmento en la esquina dorsal cubital con inestabilidad de la articulación radiocubital distal se requerirá de un abordaje dorsal.[23]

Consideraciones especiales

Si existe pérdida ósea en el pedestal se puede utilizar injerto óseo autólogo esponjoso o corticoesponjoso y es útil en fracturas de radio distal cerradas y expuestas no contaminadas. También puede aplicar en fracturas contaminadas por etapas, primero colocando cemento óseo medicado, posterior de 4 a 6 semanas se retira el cemento médica y se coloca el injerto óseo, se tiene especial predilección por el injerto óseo con hueso esponjoso autólogo por la revascularización más rápida, incorporación más rápida, resistencia a la infección y una aplicación más fácil en los defectos óseos.[28]

PRONÓSTICO:

Las fracturas simples de radio distal suelen sanar bien y no presentan complicaciones a largo plazo. Las fracturas complejas tienen un pronóstico variable que es multifactorial. Las fracturas complejas tienen tasas más altas de consolidación defectuosa o pseudoartrosis, disminución de la función articular, dolor neuropático, síndrome de dolor regional complejo y artritis postraumática.[29]

El síndrome del túnel carpiano y el síndrome de dolor regional complejo son las complicaciones más comunes, seguidas de la tendinitis. La alteración vascular primaria puede ocurrir en casos de

traumatismo significativo. Las complicaciones vasculares secundarias o tardías son poco frecuentes. La mayoría de los adultos mayores que sufren fracturas de radio distal deben someterse a una evaluación para detectar osteoporosis u osteopenia. En los ancianos, estas fracturas pueden ser un indicador de un mayor riesgo de osteoporosis, fracturas patológicas y un aumento general de la morbilidad y la mortalidad. [30]

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El manejo de las fracturas articulares de radio distal, que es la fractura más común de la extremidad superior, sigue siendo un reto para los cirujanos ortopedistas aún después de más de 200 años de investigación. En la Unidad Médica de Alta Especialidad Lomas Verdes se ha visto un aumento en el manejo quirúrgico de las fracturas de radio distal con fijadores externos y placa de bloqueo volar en pacientes adultos en el servicio de urgencias y de miembro torácico. A pesar de la existencia de una innumerable bibliografía referente a las fracturas articulares de radio distal y a la creación de un algoritmo de tratamiento por la AO (Arbeitsgemeinshaft für Osteosynsthesefragen), han evolucionado los mecanismos de lesión, los estudios de imagenología, la edad y caracterización del paciente, y al mismo tiempo ha aumentado la expectativa de vida y con ello la actividad física y laboral de las personas, el desarrollo de los implantes, lo que hace importante el análisis de la evidencia científica reciente a nivel internacional del tratamiento de fracturas articulares del radio distal buscando crear un algoritmo que unifique los criterios de tratamiento en las fracturas articulares en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es el manejo ideal de las fracturas articulares del radio distal?

¿Qué estudios son de mayor utilidad en las fracturas articulares de radio distal?

VII. JUSTIFICACIÓN:

El Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes es un centro de referencia de patología traumática a nivel nacional, y las fracturas de radio distal representan una de las lesiones más

frecuentes en pacientes adultos y actualmente pacientes más jóvenes con lesiones más complejas debido al aumento de los mecanismos de alta energía relacionado con el uso de motocicletas. Destacando las fracturas articulares complejas debido a que representan una mayor reto en el diagnóstico, manejo terapéutico y en el pronóstico.

Es importante unificar las clasificaciones y estudios a utilizar en los pacientes con fracturas del radio distal articular para de esta manera establecer un algoritmo de tratamiento que nos permita un regreso pronto del paciente al mercado laboral y que nos brinde los mejores resultados funcionales.

VIII. OBJETIVOS:

-General : Analizar la evidencia científica disponible a nivel internacional sobre el manejo (diagnóstico y tratamiento) de las fracturas articulares de radio distal.

- Específico

-Examinar y sintetizar la evidencia científica sobre el tratamiento de fracturas articulares (clasificación tipo B y C de acuerdo a la AO) de radio distal publicadas en plataformas internacionales o revistas de reconocimiento nacional e internacional del 2014 a 2024 y artículos clásicos de fracturas de radio distal con la finalidad de crear un algoritmo de manejo de fracturas articulares del radio distal.

- Determinar las ventajas y desventajas de los abordajes e implantes disponibles para el tratamiento así como de los recursos para un diagnóstico y planificación preoperatoria satisfactoria.

- Comparar el pronóstico en las fracturas articulares con los diferentes tratamientos.

IX. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: Revisión sistemática cualitativa

Clasificación del tipo de estudio: Investigación secundaria

Diseño del estudio: Revisión sistemática

Sitio donde se realiza el estudio

Dirección de Educación e Investigación en salud Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Lomas Verdes.

Periodo

Diciembre de 2023 a Junio de 2024

Material

Criterios de selección

Se realizó una revisión sistemática de las fracturas articulares del radio distal, tomando como base la clasificación AO, tipo B y C, la búsqueda de las publicaciones incluyen del 2014 al 2024, con búsqueda mediante la base de datos librería pública médica de National Center for Biotechnology Information advances science and health "Pubmed", Cochrane, Scolpus y Tesis UNAM con las palabras fractura distal articular de radio tratamiento; distal radius fracture treatment, fractura distal de radio diagnóstico, literatura en idioma español, inglés (idioma original o traducción). Los artículos fueron estudios realizados en el periodo 2014-2023, que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión

Todas las revisiones sistemáticas

Todos los ensayos clínicos aleatorizados.

Todas los estudios transversos.

Todos los estudios de Cohorte.

Artículos en inglés (idioma original o traducción) y español publicados entre 2014 a 2024

Artículos filtrados en base a título y resúmen

Artículos de acceso a texto completo

Ambos sexos

Pacientes Adultos (mayores de 18 años)

Criterios de exclusión:

Artículos sin evidencia científica

Artículos duplicados

Artículos en otros idiomas

Artículos publicados en fechas anteriores a 2014

Artículos de acceso restringido

Pacientes pediátricos (menores de 18 años)

X. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Estrategia de búsqueda:

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica disponible mediante la metodología marcada en los lineamientos Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA, TABLA 3). Acerca del manejo actual de las fracturas articulares del radio distal.

Se comenzó a realizar la búsqueda de artículos 01 diciembre del 2023 hasta el 31 de marzo del 2024, se realizaron búsquedas en los siguientes motores de búsqueda Pubmed, Scopus, Tesis Unam, Cochrane. Se incluyeron articulos publicados del 2014 al 2024 en idioma inglés y español. Los pacientes en los articulos eran mayores de 18 años.

Se utilizó lenguaje controlado para realizar una búsqueda más específica, bajo el uso de términos MeSH. (Medical Subject HeadingS) y DeCs: (Descriptores en Ciencias de la Salud). La búsqueda se realizó en 5 bases de datos electrónicas utilizando los tres elementos de pregunta.

(P) Paciente o Problema: Adultos fracturas articulares del radio distal.

(I) Intervención y/o Estrategia tratamiento, factor de exposición, factor pronóstico, o prueba diagnóstica: Tratamiento quirúrgico definitivo (Osteosíntesis) Fijadores Externos,Tratamiento conservador, Diagnóstico, Clasificaciones.

(O)utcome, desenlace o evento: Parámetros radiográficos y correlación con la funcionalidad después del tratamiento.

VER TABLA 1.

Con el objetivo de hacer una búsqueda más específica se realizó el uso de operadores booleanos (OR), (AND), (NOT). Con los cuales se generaron ecuaciones de búsqueda para cada plataforma.

En Pubmed se utilizó la siguiente ecuación. (wrist fractures) AND (treatment)) AND (volar plate) AND (External fixation)) AND ()) OR (Classification)) OR (Diagnosis)) OR (distal radius fracture) Filters: Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Systematic Review, from 2014 – 2024.

Tesis unam: Fracturas articulares de radio distal.

Scopus: MeSH descriptor: Wrist Fractures, explode all trees AND MeSH descriptor: [Surgical Treatment]

Cochrane: MeSH descriptor: Wrist Fractures, explode all trees AND MeSH descriptor: [Surgical Treatment].

VER TABLA 2. Selección de estudios.

Criterios de elegibilidad:

Se consideraron todos los ensayos clínicos aleatorizados, ensayos clínicos no aleatorizados, estudios de transversales analíticos, estudios de cohorte, revisiones sistemáticas y metaanálisis en los que se realizara comparación de los difentes modalidades de tratamiento de las fracturas articulares del radio distal asi como de la utilidad de la tomografía para normar el diagnóstico y tratamiento de las mismas. Los estudios deben reportar el desenlace del tratamiento en cuanto a función, rangos de movilidad y parametros radiográficos. Se excluyeron estudios donde los participantes son niños (menores a 18 años).

Selección de estudios:

Un autor examinó de forma independiente los títulos de los artículos. 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 criterios de inclusión y exclusión. Cualquier desacuerdo se resolvió mediante la discusión con el segundo autor para llegar a un consenso. El análisis descriptivo y la evaluación de calidad de los artícukos incluidos se realizó en Microsoft® Excel.

Extracción de datos

Los datos de análisis fueron extraídos de los estudios finales incluidos por el autor de forma independiente mediante tablas de recopilación en Microsoft® Excel. Los ítems de los datos incluyeron: nombre del articulo, autores, año, intervención, tipo de estudio, instrumentos de evaluación, periodo de seguimiento, desenlace y observaciones. VER TABLA 4

Evaluación de calidad

Se evaluó a los artículos incluidos en esta revisión (n=29) con dos escalas para valorar la calidad metodológica y el riesgo de sesgo, utilizando para los estudios tipo cohorte, transversales analíticos y estudios controlados aleatorizados y no aleatorizados la **ESCALA DE NEWCASTLE−OTTAWA** (VER TABLA 5) en la que asigna dominios de selección, comparabilidad y desenlace, determinando el alto o bajo nivel de sesgo, clasificándose como riesgo bajo (8-9 puntos), riesgo moderado (5-7 puntos) y riesgo alto (menor a 5 puntos). Para las revisiones sistemáticas y meta-análisis se utilizaron listas de verificación propuestas por el grupo **PRISMA 2020** (VER TABLA 6), las cuales evalúan 27 puntos para determinar el riesgo de sesgo**.**

Revisión de la literatura:

La búsqueda inicial identificó 1784 resultados. Se seleccionaron los títulos pertinentes y los artículos que cumplían los criterios de inclusión se sometieron a una revisión de texto completo. La revisión de texto completo arrojaron 29 artículos para ser incluídos en esta revisión sistemática.

Los estudios fueron revisados y evaluados de forma independiente por un autor. Cualquier duda o inconsistencia se discutió con el segundo autor.

De acuerdo a la evaluación se incluyeron artículos de buena y regular calidad metodológica con riesgo moderado y bajo de sesgo. La mayoria de los artículos incluidos son retrospectivos, a excepción de tres prospectivos y uno sin especificar el diseño de estudio.

Se incluyeron en esta revisión sistemática 6 metaanálisis, 6 revisiones sistemáticas, 7 ensayos clinicos controlados aleatorizados, 3 estudios controlados no aleatorizados, 4 estudios de cohorte, 3 estudios transversales analíticos.

Medidas de resultado:

Se investigo sobre la tomografía como estudio para diagnóstico y herramienta de planificación preoperatoria en comparación con la radiografía convencional. Se abordaron diversos métodos de tratamiento para las fracturas articulares del radio distal como placa bloqueada volar, placa bloqueada dorsal, fijador externo, placas de fijación de segmento específico, clavillos kirschner, clavos intramedulares, inmovilización con yeso, evaluando a la par los resultados funcionales, rangos de movimiento y resultados radiográficos. Se valoraron las escalas PRWE, QUICK DASH, Gartland y Werley de cada uno de los tratamientos.

XI. RECURSOS MATERIALES

Se utilizó computadora portátil, computadora institucional de escritorio, acceso a internet, acceso a motores de búsqueda, bases de datos e información.

XII. RECURSOS HUMANOS

Dra Maria Francisca Vazquez Alonso. Jefa de la División de Investigación y Salud del Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Lomas Verdes.

Dra Perla Selena Arellano Rivera, Residente de cuarto año de la especialidad de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Lomas Verdes.

XIII. FACTIBILIDAD

Se dispone de los recursos humanos y económicos necesarios para llevar a cabo el presente estudio, de igual forma se cuenta con la infraestructura necesaria en esta UMAE para hacer la búsqueda de los artículos en los diferentes motores de búsqueda (Pubmed, Google Scholar, Tesis UNAM, Cochrane, Scopus).

XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Revisión sistemática del manejo de las fracturas articulares del radio distal.

Año	**2024**						
Mes	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**	**Julio**	**Agosto**	**Septiembre**
Elaboración de protocolo:							
Registro de protocolo:							
Selección de los Articulos.							

Colección de Información:							
Captura de datos:							
Análisis de datos:							
Interpretación de resultados							
Formulación de reporte:							

XV. RESULTADOS

Esta revisión sistemática obtuvo 29 artículos elegibles para su análisis, de los cuales se presenta un resumen analítico.

El 10% de los artículos analizan la utilidad de la tomografía como herramienta de clasificación y planificación preoperatoria, haciendo énfasis en el costo-beneficio. Mientras el 90% se enfoca en la evaluaciòn de las diferentes opciones para el tratamiento de las fracturas articulares del radio distal abarcando desde el tratamiento conservador con inmovilizaciòn con yeso, fijador externos, clavillos kirschner, placa volares bloqueadas y no bloqueadas. placas dorsales, placas combinadas (dorsal y volar), clavos intramedulares, placas de segmento específico y proporcionan informaciòn acerca de los beneficios funcionales y radiogràficos que tiene cada uno de ellos, usando como base escalas como QUICK DASH, PRWE, GARTLAND Y WERLEY, GREEN O`BRIEN MODIFICADO, ESCALA VISUAL ANÁLOGA, rangos de movilidad como flexiòn, extensiòn, desviaciòn cubital, desviaciòn radial, y mediciones radiográficas tales como altura radial, inclinaciòn volar, varianza cubital, entre otras. Para de esta manera realizar una comparación entre los diferentes tratamientos.

El 35.2% (n=6) de los estudios tenían bajas probabilidades de riesgo de sesgo, equivaliendo a una puntuación de 8-9 según la Escala NewCastle Ottawa; el 64.7 % de los estudios (n=11) equivalía a estudios con riesgo moderado de sesgo. Las revisiones sistemáticas y meta-análisis el 100% obtuvieron más de 24 puntos en la lista de verificación propuesta por el grupo PRISMA.

Sunil Kumar y colaboradores realizaron una comparación en el tratamiento de fracturas articulares inestables del radio distal tratadas con placas volares bloqueadas y placas volares no bloqueadas, para determinar si la superioridad biomecánica de las placas bloqueadas confieren una ventaja traducida en los resultados radiográficos y funcionales de los pacientes. En dicho estudio se incluyeron 60 pacientes, divididos en dos grupos de 30, tratados con placa volar bloqueada y placa volar no bloqueada con una distribución aleatoria con un seguimiento durante 2 años. Los parámetros radiográficos evaluados fueron: desplazamiento intraarticular, altura radial, inclinación radial e inclinación volar. Mientras que los parámetros funcionales evaluados fueron flexión, extensión,

desviación radial,desviación cubital, pronación, fuerza de agarre en supinación. Se aplicó la escala de Gartland y Werley y Green O´Brien modificada. Se incluyeron pacientes de los 18 a los 65 años de edad, se utilizó la clasificación AO/ASIF para las fracturas y se trataron dentro de las primeras dos semanas de la lesión, ambos grupos fueron tratados por el mismo equipo de cirujanos con el abordaje volar estándar de Henry, utilizando arco en C, se utilizaron clavillos kirschner para los fragmentos más pequeños sin el uso de injerto. Además es importante resaltar el uso de férula al codo durante 1 semana y posteriormente una férula volar removible durante 3 semanas. Como resultado se obtuvo que no hay diferencia estadísticamente significativa a los 2 años en la fuerza de agarre y amplitud de movimiento activo, en cuanto a resultados radiográficos sin diferencia estadísticamente significativa en la inclinación radial, únicamente se encontró **diferencia estadística en la altura radial e inclinación volar** en el grupo de placa no bloqueada, y en ambos grupos en la varianza cubital. [31]

Adam L. Haydel y colaboradores realizaron un estudio en el que se evalúa la relevancia en cuanto a la planificación quirúrgica y la estrategia preoperatoria con la tomografía computarizada en las fracturas articulares del radio distal, es un estudio retrospectivo de intervalo de 5 años, que incluye el análisis de las radiografías de 33 pacientes mayores de 18 años de edad, con un promedio de edad de 40.1 años, fracturas tipo C en la clasificación AO u (72.7%), evaluado por un ortopedista y dos cirujanos de mano, a los cuales en la valoración inicial se les proporcionó únicamente radiografías simples y 3 meses después se les presentaron las mismas radiografías pero se agregó una tomografía axial computarizada de complemento, encontrándose una diferencia estadísticamente significativa ($p < .001$) en cuanto a la percepción de la utilidad de la tomografía entre los cirujanos. Sin embargo no hubo diferencia estadísticamente significativa entre la primera elección del tratamiento quirúrgico con la primera evaluación con radiografía simple y la segunda con radiografía simple más la tomografía axial computarizada. Se destaca la existencia de estudios previos en los que el objetivo es evaluar la utilidad de la tomografía axial y la modificación en la clasificación y tratamiento establecido de la fractura y se ha encontrado que esta permite una mejor evaluación de la superficie articular, la conminución y el espacio articular, siendo el mayor efecto convertir el tratamiento cerrada

en tratamiento abierto. No existen suficientes estudios que incluyan una cantidad aceptable de pacientes y evaluadores para determinar si existe una diferencia estadisticamente significativa en el uso de tomografía para establecer el tratamiento. Además es importante resaltar el aumento en el costo de la atención al incluir a la tomografía en el gabinete y valorar si es indispensable realizarla antes del tratamiento. [15]

Brian K. Foster et al revisaron retrospectivamente las fracturas del radio distal en adultos que fueron tratadas quirúrgicamente y en las que se utilizo la tomografia preoperatoria y analizar si estaban asociadas a un tratamiento diferente a placas de bloqueo volar, el estudio incluye 1204 fracturas, la mayoria de ellas articulares (76%) y de las cuales se utilizó tomografía en 243 casos, los casos con tomografía preoperatoria presentaban una probabilidad mayor de ser tratados un un método de fijación alternativo como la placa de bloqueo dorsal. Además se encontró que el sexo masculino, presentar lesiones asociadas y fracturas articulares incrementaban la posibilidad de que el paciente contrara con una tomografía previo a la intervención quirúrgica, de la misma forma mostró que los cirujanos de mano tenian más probabilidad de utilizarla en las fracturas con clasificación tipo C3 de la AO. [32]

Carolina A. Selles y colaboradores realizaron un ensayo clínico aleatorizado multicéntrico en el que se evalua si la desbridación artroscópica modifica los resultados funcionales en los pacientes con fracturas articulares del radio distal. Se dividieron 50 pacientes en dos grupos seleccionados al azar, donde a un grupo se le realizó reducción abierta fijación interna con desbridación artrocópica y al otro grupo se le realizó reducción abierta fijación interna sin desbridación artroscópica. Se les realizó seguimiento a 12 meses y al final no se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto al rango de movimiento, fuerza de agarre, evaluación de la muñeca por el paciente ni en la escala Dash, por lo que no recomienda utilizar la artroscopia para el tratamiento de las fracturas del radio distal. [33]

Annika Müller y colaboradores realizaron un estudio en 2021donde comparaban el tratamiento quirúrgico con abordaje dorsal con y sin artrotomia en el cual no hubo diferencias significativas entre

los grupos en cuanto a rango de movimiento, prwe y dash, con tendencia a mejores resultados radiologicos aunque no estadisticamente significativos en pacientes con artrotomia, en los casos donde no se cuente con tomografia puede ser util el utlizar la artrotomia longitudinal para una mejor visualización y reconstrucción de la superficie articular. [34]

Özgür Avci y Ali Sisman en su estudio restropectivo incluyeron pacientes con una edad igual o mayor a 75 años con diagnóstico de fracturas articulares del radio distal que fueron tratados con inmovilización con yeso (37 pacientes) y otro grupo tratado quirúrgicamente con placa de bloqueo volar (31 pacientes) se realizó una evaluación funcional con Quick Dash, Escala Visual Analoga y una evaluación rápida de la actividad física así como hallazgos radiológicos y rangos de movilidad de la muñeca, obteniendo como resultado sin diferencia estadisticamente significativa en el seguimiento final en las escalas aplicadas y radiológicamente se reportaron diferencia estadisticamente significativa en cuanto a la altura radial, inclinación radial, inclinación volar y escalón articular, lo que se traduce en mejores resultados radiográficos en el grupo tratado con placa de bloqueo volar sin embargo este resultado no le confiere una ventaja en cuanto a la funcionalidad a corto plazo. [35]

Joshua W. Hustedt y colaboradores en su metaanálisis sobre el efecto de la edad en el tratamiento con placa de bloqueo volar contra inmovilización con yeso en donde se incluyeron 12 ensayos controlados aleatorizados con 1806 pacientes, se utilizó escala DASH para evaluar los beneficios de cada tratamiento y se conluye que los pacientes menores de 70 años obtienen beneficio del tratamiento quirúrgico con placa bloqueada volar en cuanto a la funcionalidad según la escala DASH, de los 70 a los 80 años tienen mejoría decreciente pero aun se pueden ver beneficiados con el tratamiento quirúrgico, mientras que los pacientes mayores de 80 años dificilmente mostraran beneficios con la cirugía. [36]

Alejandro Lizaur-Utrilla y colaboradores realizaron un estudio prospectivo no aleatorizado donde se compara 70 pacientes mayores de 75 años y 46 pacientes más jóvenes con fracturas articulares del radio distal con clasificación tipo C de acuerdo a la AO/ASIF tratados con placa de bloqueo volar,

los resultados fueron evaluados con la escala DASH, PRWE, Escala Visual Analoga para el dolor, rango de movimiento, fuerza de prensión y mediciones radiológicas. Con un rango de seguimiento entre 24 a 53 meses, con una media de 30.9, del cual se obtuvo como resultado no existe diferencia estadisticamente significativa en cuanto a las medidad de las escalas, rango de movimiento ni parámetros radiográficos en el seguimiento final. [37]

Gertraud Gradl et. Al. elaboraron un estudio controlado aleatorizado prospectivo en el cual incluyeron fracturas intraarticulares con clasificación AO C2.1 formando dos grupos, uno con 14 pacientes que recibieron fijación con placa volar bloqueada y otro grupo de 14 pacientes que recibieron como tratamiento clavado intramedular. La medición se realizó con Gartland y Werley, nivel del dolor, rango de movilidad, medición radiográfica como inclinación volar y varianza cubital. Se evaluó clinica y radiograficamente a los pacientes a las 8 semanas y 2 años y no se encontró diferencias significativas en cuanto a la fuerza de agarre, al rango de movimiento a los 2 semanas, en la evaluación final el grupo tratado con clavo intramedular habían recuperado más extensión, sin embargo no mostró diferencia estadística. En cuanto a las mediciones radiográficas la inclinación volar y la varianza cubital fueron significativamente mejores en el grupo tratado con placa volar. [38]

C. M. Lameijer y coloboradores en su revisión sistemática sobre la relación de la artrosis postraumática radiológica con los resultados radiográficos después del tratamiento en pacientes con buena calidad ósea, en la cual incluye 19 estudios con 733 pacientes con seguimiento que varia de 13 meses a 38 años, se obtuvo como resultado una asociación de la artrosis postraumática con disminución en la flexión y desviación radial, sin cambios en la fuerza de agarre y una alta prevalencia de la misma posterior a las fracturas articulares del radio distal, un factor predictivo de la aparición de artrosis fue la incongruencia articular, un parámetro radiológico asociado fue el escalón articular . El tratamiento quirúrgico y el tratamiento quirúrgico asistido por artroscopia parece tener un impacto positivo para reducir la aparición de artrosis. [39]

Anilkumar Vidyadharan llevó a cabo un estudio prospectivo en el que incluyó a 108 pacientes con fractuas articulares con clasificación por AO tipo B y C, los pacientes tenían entre 18-64 años, 61

hombres y 47 mujeres y los dividió en tres grupos de acuerdo a la edad; de 18 a 44 años, 45 a 59 años y de 60 a 84 años y utilizó para la fijación un método de reducción cerrada en cuatro pasos: distracción, compresión, ordeño de los fragmentos conminutos y reposicionamiento de la articulación radiocubital distal y la fijación percutánea formando dos triángulos con 6 clavillos kischner de 1.6 mm rodeando la metafisis, los resultados fueron evaluados por la escala funcional de Green y O´Brien modificado a los 2,3, 6 meses y 1 años, y se mostró que al año el 88% de los pacientes habian recuperado totalmente la fuerza de agarre y el 98% el rango de movimiento normal, permitió una movilización sin dolor en el posoperatorio inmediato y el regreso a su empleo del 98% a los 3 a 6 meses, en cuanto a lo que se refiere a los parámetros radiológicos se obtuvo que la altura radial, inclinación radial y volar, variación cubital y congruencia articular se mantuvieron. Entre las limitaciones que se encontraron fue que en los pacientes con osteoporosis o fracturas severamente conminutas y un programa de ejercicios de rehabilitación produjo aflojamiento y migración del material de osteosíntesis, no hay daño a nervios o tendones con esta técnica, aunque concluye diciendo que la técnica utilizada no es lo fundamental sino una adecuada reducción anatómica de la articulación. Se debe destacar la importancia de la habilidad del cirujano para restaurar la anatomía con la técnica menos invasiva para lograr la recuperación de la función en el menor tiempo. [40]

Mehmet Akdemir y colaboradores en su investigación identificaron pacientes con fracturas articulares con clasificación AO B y C que recibieron tratamiento con yeso, placa de bloqueo volar y fijador externo, se examinaron 164 pacientes, 61 tratados con yeso, 78 con placa de bloqueo volar y 25 con fijador externo con un promedio de seguimiento de 16, 7 meses y una edad promedio de 53,7 años, se realizó evaluación funcional con escala de Quick DASH y de los parametros radiológicos como escalón articular, altura radial, inclinación radial, inclinación volar y fractura asociada del cúbito. En los resultados no hubo diferencia estadistica entre los grupos en la puntuación DASH,en los parámetros radiológicos la placa volar fue estadisticamente superior al yeso en todas la mediciones, la fijación externa fue superior al yeso en la inclinación radial e inclinación volar, al comparar la placa con el fijador se encontró superioridad de la placa en cuanto a la varianza cubital, altura radial e

inclinación volar. El tratamiento debe individualizarse a pesar de la superioridad en cuanto a parámetros radiograficos ningun método es superior a otro en la función. [41]

K. N. Subramanyam et al compararon los resultados funcionales y radiográficos del tratamiento de fracturas articulares con clasificación AO C2-C3, diviendo un grupo de 30 pacientes tratados con ligamentotaxis de Ilizarov y otro grupo de 42 pacientes tratados con placa volar bloqueada, se evaluó a 12 meses primordialmente la capacidad para mantener los parámetros radiográficos como aceptables y secundariamente la funcionalidad, se encontró que la placa es superior a la ligamentotaxis para la restauración de la varianza cubital pero la ligamentotaxis es superior a la placa en la restauración de la inclinación volar, y con una función similar para restaurar la altura radial, inclinación radial y reducción articular. En cuanto a la función la ligamentotaxis de Ilizarov fue ligeramente mejor en la puntuación DASH pero en la puntuación de Gartland y Werley el resultado fue similar. Entre las desventajas de la ligamentotaxis encontramos la infección de el sitio de los clavos, la menor preferencia del paciente, la necesidad de retiro y el regreso ligeramente más lento a las actividades normales. [42]

R Perlus , J Doyon y P Henry compararon mediante una revisión sistemática el tratamiento de fracturas del radio distal severamente conminutas tratadas con placas de distracción dorsal con la placa de fijación volar, realizaron búsqueda en Pubmed y EMBASE, se midió los rangos de movimiento, la fuerza de agarre y parametros radiográficos. Se inclyeron 8 estudios, encontrando buenos resultados en cuanto a parámetros radiográficos y función pero tiene la desventaja de requerir el retiro de material. [43]

George P. Esworthy et al mencionan en su revisión sistemática sobre el tratamiento de fracturas articulares complejas del radio distal con placa puente dorsal, donde se incluyeron 13 artículos con 416 pacientes con un seguimiento medio de 12. 1,que es una técnica útil para tratar las fracturas complejas del radio distal y que tiene menor tasa de complicaciones comparada con la fijación externa que se utiliza en casos similares aunque se requieren estudios de calidad más alta para hacer una

evaluación más amplia de esta técnica. Y entre las desventajas está que después de la extracción de la placa se observa una perdida de los rangos de flexión, extensión y supinación. [44]

Julia Beyer y colaboradores llevaron a cabo un metaanálisis para evaluar los métodos de fijación de las fracturas del radio distal entre los cuales se encuentran la placa volar, la placa dorsal, clavos percutáneos, fijación externa e inmovilización con yeso, se realizó búsqueda en bases de datos y se obtuvieron 18 artículos, de los cuales resultó que la placa volar en comparación con la placa dorsal tuvo una mejor puntuación en Gartland y Werley, de misma forma la placa volar superó a los clavos percutáneos en la puntuación DASH, tasa de infección, mantener la reducción y la desviación cubital, en comparación el yeso esta mostró mejores resultados en puntuación DASH, PRWE, fuerza de agarre, desviación cubital y la supinación. Destaca la necesidad de más estudios para realizar la comparación entre los diferentes métodos de tratamiento. [45]En otro estudio realizado por Taylor Woolnough en 2021 en el que realizaba una comparación de estudios controlados aleatorizados sobre las diferentes opciones de tratamiento quirúrgico para las fracturas del radio distal sin entrar diferencias significativas en la puntuación DASH, aunque las fracturas articulares tratadas con placa de bloqueo volar tuvieron una ligera superioridad con una menor discapacidad. [46] Esta superioridad de la placa de bloqueo volar se demuestra también el metanálisis de Dong Wang pero unicamente para manter los parámetros radiográficos y no en se ve reflejado en la función del paciente. [47]

Aunque da paso a la controversia ya que en un metanálisis realizado por Z Yang muestra que la reducción abierta con fijación interna tiene menos complicaciones posoperatorias, una mejor restitución de la inclinación volar y unas puntuaciones DASH más bajas. [48]

Katerina Kasapinova en su revisión sistemática obtuvo que no se mostró diferencias estadisticamente significativas en puntiuacion prwe y fuerza de agarre entre los metodos de fijacion, ni diferencias en cuanto a dash y resultados radiológicos. [49]

Las complicaciones de la reducción abierta con fijación interna contra la fijación externa en cuanto a las tasas de infección y no unión son menores. La única ventaja de la fijación externa es la menor rotura del tendón. [50]

En la comparación de la reducción abierta fijación interna con placa de bloqueo volar contra la combinación de la misma con una placa dorsal no mostró diferencias estadisticas en función ni mediciones radiográficas y como desventaja el segundo grupo requirió el retiro de material de osteosíntesis, según un estudio controlado aleatorizado de Eva Lundqvis y colaboradores. [51]T Liu en 2018 realizó una serie incluyó 22 hombre y 16 mujeres tratados quirúrgicamente con reducción abierta fijación interna con abordaje volar y dorsal combinados, todos los casos fueron tipo c3 de la ao, se hizo analisis prequirurgico con radiografias convencionales y con tomografia, donde los abordajes volares y dorsales combinados permiten lograr una reconstrucción anatómica en fracturas intraarticulares complejas de cuatro partes del radio distal y revelan buenos resultados funcionales en el seguimiento intermedio. [52]

El tratamiento conservador con yeso tiene una respuesta funcional similar al tratamiento quirúrgico y la mayor diferencia se ha encontrado en los parámetros radiográficos, como se comprueba en un estudio de 2016 realizado por Dong Hao Toon. [53]

En 2023 Mitchell Bowers comparó el tratamiento con placa de bloqueo volar con las placas de segmento específico y obtuvo como resultado que no hay diferencia estadisticamente significativa en cuanto a rangos de movilidad: flexión, extensión, pronación, supinación. El tipo de constructo no parece ser de importancia mientras se logre una reducción adecuada, la tasa de reoperación fue más alta en el constructo de doble placa gancho volar. [54]

En otro metanálisis hecho por Wan-Li Gu en 2016 donde se adhiriro una placa puente a los fijadores externos se demostró que no hay diferencias significativas en cuanto a movilidad unicamente dismiyuye la tasa de infección del trayecto de los clavos. [55] En un ensayo controlado aleatorizado por Liangkuan Sha se mostró que la pérdida de sangre, los días de hospitalización y tiempo de cirugia fueron mayores en el grupo tratado con placa, se presentaron más complicaciones en el grupo tratado con placa pero sin diferencia estadisticamente significativa. El tiempo de consolidación fue menor en la fijación externa. Se presentó diferencia estadisticamente significativa en la inclinación volar

beneficiando al grupo tratado con placa, sin diferencia significativa en la función de la muñeca ni la reducción articular. [56]

Al realizar la comparación directa entra la placa de bloqueo volar con la placa de bloqueo dorsal Christopher Child encontró que el abordaje volar mostró mejor resultado en cuanto a flexión,extensión, desviación radial,PRWE y DASH, el abordaje dorsal mostró mayor tasa de necesidad de extracción del implante y de reoperacion. [57]

En 2023 Shawn Khan realizó una busqueda en bases de datos sobre casos originales, estudios observacionales y estudios controlados aleatorios de resultados clinicos de fracturas de radio distal tratadas de forma temprana y forma tardía. Se incluyeron 9 estudios con 1 189 pacientes, 858 con intervencion temprana y 332 con intervención tardia. Se observó que un retraso de dos semanas en el tratamiento se asocia con peores resultados informados por el paciente, un tratamiento temprano con mejor calificacion en DASH y mediciones radiograficas, PRWE y fuerza de agarre son similares. [58]

XVI. DISCUSIÓN

Se realizó una revisión sistemática donde se incluyeron 29 artículos y un total de 15, 975 pacientes, diviendo el mayor porcentaje de este (14,738) centrados en la comparación de las diversas modalidades de tratamiento y el menor porcentaje (1,237) dirigido al análisis de la tomografía como herramienta diagnóstica y de planificación preoperatoria con el objetivo de responder a las preguntas: ¿cuál es el manejo ideal para las fracturas articulares del radio distal? y ¿qué estudios son de mayor utilidad en el diagnóstico de fracturas articulares del radio distal?

Las fracturas de radio distal son las fracturas más comunes de la extremidad torácica y se han estudiado por mucho tiempo en la historia de la medicina, a pesar de ser un tema recurrente ha sido dificil llegar a un consenso para su tratamiento y esto se ve reflejado en la amplia variedad de manejos establecidos hasta el dia de hoy. [1,2]

Se han desarrollado muchas clasificaciones para tratar de apoyar no solo el conocimiento de los patrones de fracturas sino también para que sean guías y fáciliten el tratamiento. Tratando de ser analíticos y simples al mismo tiempo, las clasificaciones con mayor utilidad son la Clasificación

AO/ASIF y la Clasificación de Fernández, las cuales deberían ser incluidas desde la primer valoración de una fractura de radio distal. [12,14,9]

Factores como la edad, el sexo, la ocupación y calidad ósea son de suma importancia, sin embargo también el mecanismo de lesión debe ser integrado en el consenso general para el tratamiento que se elegirá en un paciente. [2]

El primer paso para tratar correctamente una fractura de radio distal es precisamente conocer las característica de la misma, para lo cual es indispensable tomar correctamente las proyecciones anteroposterior, lateral y oblicua de la muñeca. Un punto a destacar es el uso de la tomografía en las fracturas articulares, no es forzoso obtenerla, pero se debe considerar en el contexto de lesiones asociadas al carpo y fractura conminutas. Recordemos que es un estudio sumamente útil pero que incrementa el costo de la atención médica. [15,32]

La edad es un factor determinante, tanto para el mecanismo de lesión como para determinar si el tratamiento será conservador o quirúrgico. Los pacientes más jóvenes generalmente se lastiman realizando deporte o un accidente en motocicleta/automóvil y se asocian con otras lesiones de alta energía, la mayoría requirirá de una intervención quirúrgica para lograr un regreso funcional más rápido. [34,44,58]

El debate se genera al hablar sobre todo de pacientes de mayor edad, lo que se puede constantar en los múltiples estudios observacionales y experimentales que hay en esta línea, resaltando que estos incluyen grupos con pocos pacientes y tiempos de seguimiento relativamente cortos para valorar secuelas como la artrosis, además que sólo la mínoria toma en cuenta y menciona explicitamente la calidad ósea . Por lo cual haremos una división en edad; los pacientes mayores a 80 años en ninguno de los estudios incluidos se ve beneficiado en cuanto a funcionalidad y parámetros radiográficos con el tratamiento quirúrgico sobre el tratamiento conservador, lo cual nos guía a optar por un tratamiento conservador en ellos; pacientes entre 65 a 80 años de edad que suelen menor demanda física se puede considerar tratamiento conservador con yeso, fijador externo más clavillos kirschner (de estar involucrada la estilodes radial), o placa volar bloqueada, tratando de elegir del método menos al más

invasivo, ya que los estudios nos reportan que si existen diferencias en cuánto la altura radial y la varianza cubital en las mediciones radiográficas pero estas no repercuten en las escalas funcionales y por lo tanto en las actividades de la vida diaria del paciente. [30, 42,45,55,58]

Pacientes menores a los 65 años se debe tener el cuenta la actividad en la que se desenvuelven, la disponibilidad de material en el medio donde reciben la atención médica y el impacto en la economía. Basado en los artículos revisados la mejor opción es el tratamiento quirúrgico y dentro de estos la placa de bloqueo volar ha demostrado su superioridad frente a las demás, inclusive a las placas de segmento específico, tanto el rubro de resultados radiográficos y funcionales, que aunque se debe resaltar no es estadisticamente significativo, si existen diferencia en el rango de movimiento y la satisfacción del paciente. [53,54,55,56,58]

Ahora bien para llevar a cabo el tratamiento quirúrgico en las fracturas articulares de radio distal es necesario una buena planificación preoperatoria, en lo cual nos sería útil la tomografía de poderse obtener, sino con buenas proyecciones radiográficas debería ser suficiente y una vez que se lleva a cabo la cirugía realizar la reducción bajo fluroscopia sería lo ideal, porque más que el abordaje o el material de osteosíntesis que se decida utilizar, la reducción anatómica de la articulación será la pauta para la recuperación tanto de los parámetros radiográficos como de la funcionalidad. [32,33]

Se hace enfásis en que en los estudios aquí incluidos no llevan un seguimiento prolongado de los pacientes, sin embargo, la recuperación funcional máxima en un paciente con una fractura articular de radio se espera alcanzar en un año y en todos los estudios comparativos la función no presentaó diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. [31-58]

Existe la necesidad de llevar a cabo estudios donde se incluyan pacientes con características homogéneas que permitan la comparación directa en igualdad de condiciones y de esta manera generar criterios más especificos, y un mayor tiempo de seguimiento para determinar si realmente todas las opciones llevan a un mismo estado funcional del paciente, además de que la mayoría de los estudios comparan la placa de bloqueo volar y existen muchos otros métodos que cuentan con pocos estudios para poder determinar un algoritmo jerarquico del tratamiento. Un ejemplo de esto es la

configuración triángular de clavillos kirschner que reporta buenos resultados funcionales a corto plazo pero con pocos estudios. [39, 40, 42,47,55,58]

XVII. CONCLUSIÓN

En conclusión es fundamental contar con radiografías de buena calidad y de ser necesario con tomografía para clasificar correctamente las fracturas y analizar las opciones de tratamiento. No olvidar que toda decisión debe considerar al paciente como un todo y no sólo enfocarse en la edad, un aspecto no menos importante es la opinión del paciente, brindarle las herramientas al alcanzace para que pueda reincorporarse a las actividades económicas y de la vida diaria en el menor tiempo y sobre todo con el mayor porcentaje de funcionalidad.

XVIII. ANEXOS

Consideraciones éticas

Normas regulatorias y éticas

Al no modificar la historia natural de ningún paciente y al optimizar los recursos provistos por las instituciones de salud, como las bases de datos gestionadas por el IMSS y la UNAM, se cumple con las recomendaciones éticas vigentes en materia de salud del IMSS, SSA.

Dado que la investigación para la salud, es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y la sociedad en general; para desarrollar la tecnología e instrumentos clínicos mexicanos en los servicios de salud para incrementar su productividad. Conforme a las bases establecidas, ya que el desarrollo de la investigación debe atender los aspectos éticos que garanticen la libertad, dignidad y bienestar de la persona sujeta a investigación, que a su vez requiere de establecimientos de criterios técnicos para regular la aplicación de procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella; que sin restringir la libertad de los investigadores en la investigación en seres humanos de nuevos recursos profilácticos, de diagnósticos, terapéuticos, de diagnósticos, terapéuticos y de rehabilitación, debe sujetarse a un control de seguridad, para obtener un mayor eficacia y evitar riesgos a la salud de las personas.

Por lo que el presente trabajo de revisión sistemática se llevó a cabo de manera observacional de la literatura mundial publicada, la cual se realizó con base al reglamento de la Ley General de Salud en relación en materia de investigación para la salud, que se encuentre en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos.

Título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación de Seres Humanos, capítulo I, Disposiciones generales. En los artículos 13 y 27.

Título tercero: De la investigación de Nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos, y de Rehabilitación. Capítulo I: Disposiciones comunes contenido en los artículos 61 a 64. Capítulo III: De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, contenidos en los artículos 72 al 74.

Título Sexto: De la Ejecución de la Investigación de las Instituciones de Atención a la Salud. Capítulo único, contenido en los artículos 113 al 120.

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,octubre1996; 52ªAsambleaGeneral,Edimburgo, Escocia,octubre2000; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002;Nota de Clarificación,agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio2004;59ª Asamblea General, Seúl,Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013

El presente trabajo se presentará ante el Comité de Investigación en Salud y ante el Comité de Ética en Investigación en Salud de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia IMSS Lomas Verdes en el Estado de México, mediante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictámen.

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 determinar las complicaciones en cuanto al tratamiento de las fracturas expuestas asi como una actualizacion sobre su manejo lo que ayudara al personal de salud a la toma de desiciones. 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

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta

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.

	TÉRMINOS ALTERNATIVOS	TÉRMINO MESH	TÉRMICO DeCS
P	distal radius fracture, fracture radius, wrist fractures	"wrist fractures" , “distal radius fracture”	distal radius fracture, wrist fracture
I	distal radius fracture treatment type C, treatment wrist fracture, treatment treatment articular fracture radius, articular fractura radius therapeutics	"therapeutics", "treatments" "therapy" OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "treatment's"[All Fields]	distal radius fracture treatment, wrist fracture treatment
O	Efectos sobre la evolución clínica de la enfermedad.	• Complications. • Complicaciones	• Complications. • Prognosis

TABLA. 1: Tabla de recolección de Palabras Mesh y Decs.

Base de datos	**Selecciona los filtros activados en la búsqueda**	**Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)**
PUB MED	• **Full text** • **2018-2024** • **Clinical Trial** • **Meta-Analysis** • **Randomized Controlled Trial** • **Systematic Review**	**"wrist fractures"[MeSH Terms] OR ("wrist"[All Fields] AND "fractures"[All Fields]) OR "wrist fractures"[All Fields] OR ("distal"[All Fields] AND "radius"[All Fields] AND "fracture"[All Fields]) OR "distal radius fracture"[All Fields]**
TESIS UNAM	• **Todas las bases de datos.** • **Todos los campos.** • **Buscar palabras separadas.**	**Fracturas articulares de radio distal**
Cochrane		**MeSH descriptor: Wrist fractures/ distal radius fracture, explode all trees AND MeSH descriptor: [Surgical Treatment]**

Scopus (elsevier)	• **Full text** • **2018-2024** • **Clinical Trial** • **Meta-Analysis** • **Randomized Controlled Trial** • **Systematic Review**	**MeSH descriptor: Wrist fractures/ distal radius fracture, , explode all trees AND MeSH descriptor: [Surgical Treatment]**

TABLA 2: Tabla de recolección de algoritmos de búsqueda.

TABLA 3: Esquema Prisma.

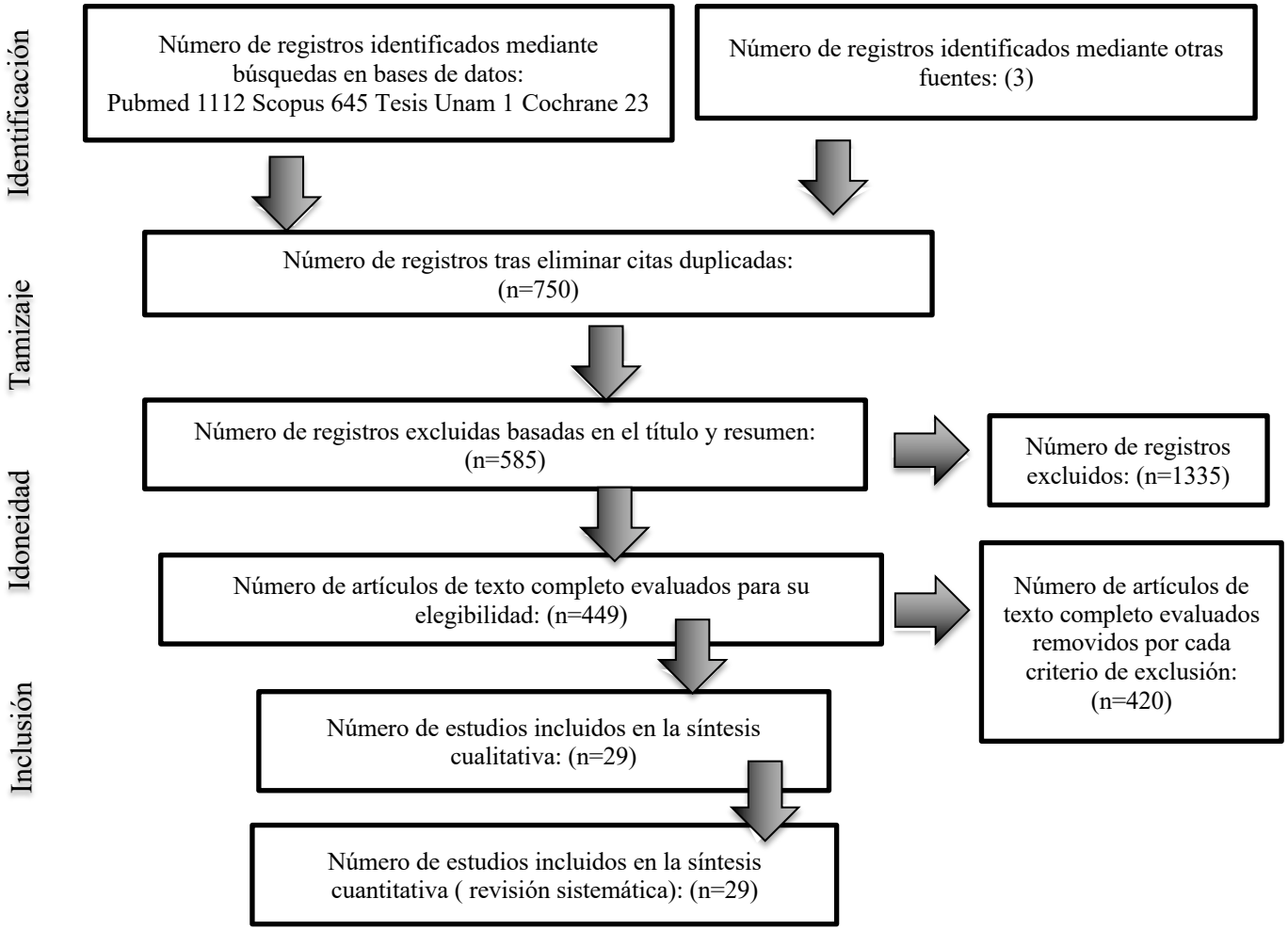

TABLA 4 EXTRACCIÓN DE DATOS

TÍTULO	AUTOR	AÑO	TIPO DE ESTUDIO/ MUESTRA	INTERVENCIÓN 1	INTERVENCIÓN 2	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	RESULTADOS		OBSERVACIONES
							Periodo de observación	Desenlace	
COMPARISON OF TREATMENT OF UNSTABLE INTRA ARTICULAR FRACTURES OF DISTAL RADIUS WITH LOCKING PLATE VERSUS NON-LOCKING PLATE FIXATION.	SUNIL KUMAR , R.K. CHOPRA , SUNIL SEHRAWAT, AKSHAY LAKRA	2014	ESTUDIO DE COHORTE	30 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES INESTABLES DEL RADIO DISTAL TRATADAS CON PLACAS VOLARES BLOQUEADAS	30 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES INESTABLES DEL RADIO DISTAL TRATADAS CON PLACAS VOLARES NO BLOQUEADAS	MEDICIONES RADIOGRAFICAS Y ESCALAS FUNCIONALES DE GARTLAND Y WERLEY Y GREEN O´BREN MODIFICADA	24 MESES	RESULTADO FUNCIONAL: SIN DIFERENCIA ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA. RESULTADO RADIOGRAFICO: ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVO	EXISTE DIFERENCIA EN CUANTO A LOS PORCENTAJES DE LOS RANGOS DE MOVILIDAD ENTRE LA PLACA BLOQUEADA Y LA NO BLOQUEADA, QUE FAVORECEN A LA PLACA BLOQUEADA SIN EMBARGO ESTOS NO SON
PREOPERATIVE COMPUTED TOMOGRAPHY SCAN IN DISTAL RADIUS FRACTURES AND THE EFFECT ON PREOPERATIVE PLANNING	ADAM L. HAYDEL RYAN C. ROUBION CRISTINA T. GRAPHIA, CORINNE E. CLOUD CLAUDIA LEONARDI CHRISTOPHER E. MARRERO	2023	ESTUDIO TRANSERVAL ANALITICO	3 ORTOPEDISTAS EVALUAN RADIOGRAFIAS DE 33 FRACTURAS CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL CON RADIOGRAFIAS Y DETERMINAN EL TRATAMIENTO A SEGUIR	3 ORTOPEDISTAS EVALUAN RADIOGRAFIAS DE PACIENTES CON 33 FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL CON RADIOGRAFIAS Y SE ADHIERE A LA TOMOGRAFIA Y DETERMINAN EL TRATAMIENTO A SEGUIR	ESCALA DE CONFIANZA EN EL TRATAMIENTO ELECTO MUY INCIERTO, INCIERTO, SEGURO, MUY SEGURO	3 MESES	NO EXISTE DIFENCIA EN LAS DESICIONES TERAPEUTICAS CON TOMOGRAFIA AUNQUE EXISTE DIFERENCIA EN CUANTO A LA OPINIÓN DE LA UTILIDAD DE LA TOMOGRAFIA ENTRE LOS CIRUJANOS	EL ESTUDIO ES RETROSPECTIVO, INCLUYE SOLO 33 PACIENTES,EL NÚMERO DE EVALUADORES SON 3, LAS RADIOGRAFIAS Y LAS TOMOGRAFIAS NO ESTÁBAN ESTANDARIZADAS, SIN INSTRUCCIONES DE CÓMO TOMARLAS
ARTHROSCOPIC DEBRIDEMENT DOES NOT ENHANCE SURGICAL TREATMENT OF INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL	CAROLINA A. SELLES , MARJOLEIN A. M. MULDERS, JOOST W. COLARIS , MARK VAN HEIJL, BAYA Y CLEFFKEN NIELS W. L. SCHEP	2020	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL TRATADOS CON REDUCCION ABERTA FIJACIÓN INTERNA CON DEBRIDIDAMENTO ARTROSCOPICO	PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL TRATADOS CON REDUCCION ABERTA FIJACIÓN INTERNA SIN DEBRIDIDAMENTO ARTROSCOPICO	ESCALAS PRWE Y QUICK DASH	12 MESES	LOS PACIENTES TRATADOS CON ARTROSCOPIA ADICIONAL PARA ELIMINAR HEMATOMAS Y RESTOS INTRAARTICULARES NO TUVIERON MEJORES RESULTADOS QUE LOS BOLOS TRATADOS CON REDUCCION ABIERTA FIJACION INTERNA.	
COMPARISON OF THE CAST AND VOLAR LOCKING PLATE IN THE TREATMENT OF INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES IN ELDERLY PATIENTS OVER 75 YEARS OF AGE	ÖZGÜR AVCI, ALI SESMAN	2023	ESTUDIO DE COHORTE	PACIENTES DE 75 AÑOS CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL TRATADOS CON YESO	PACIENTES DE 75 AÑOS CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL TRATADOS CON PLACA VOLAR DE RADIO	QUICK DASH PRWE Y VISUAL ANALOG, HALLAZGOS RADIOLOGICOS, RANGOS DE MOVIMIENTO DE LA MUÑECA, EVALUACIÓN RÁPIDA DE LA ACTIVIDAD FISICA	SEGUIMIENTO MEDIO 63 MESES (13 MINIMO-115 MESES)	RADIOLOGICAMENTE HUBO DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE AMBOS GRUPOS EN ALTURA RADIAL, INCLINACIÓN VOLAR, INCLINACIÓN RADIAL, ESCALÓN ARTICULAR. NO HUBO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ESTADÍSTICA ENTRE LOS GRUPOS EN CUANTO A LAS ESCALAS FUNCIONALES.	ES UN ESTUDIO RETROSPECTIVO, NÚMERO LIMITADO DE PACIENTES, TIEMPO DE SEGUIMIENTO
THE MODERATING EFFECT OF AGE ON PATIENT-REPORTED BENEFITS FROM OPERATIVE MANAGEMENT OF INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-REGRESSION ANALYSIS	JOSHUA W. HUSTEDT , NICHOLAS CHARTRAND, DALLIN MERRELL , RACHEL REICHENBACH, ERIC PINKSTON , CHAD STECHER	2023	METAANALISIS	ESTUDIOS CLINICOS ALEATORIZADOS EN PACIENTES MAYORES A 65 AÑOS COMPARANDO TRATAMIENTO QUIRURGICO Y CONSERVADOR CON YESOS. ES LOS RESULTADOS FUNCIONALES OBTENIDOS.		ANÁLISIS DE METAREGRESIÓN, QUICK DASH		LAS EDADES MÁS AVANZADAS SE ASOCIAN CON MENORES BENEFICIOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CON PLACAS VOLARES BLOQUEADAS EN COMPARACIÓN CON YESOS. ES POCO PROBABLE QUE LOS PACIENTES MAYORES A LOS 80 AÑOS SE BENEFICIEN DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.	
VOLAR PLATE FOR INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURE. A PROSPECTIVE COMPARATIVE STUDY BETWEEN ELDERLY AND YOUNG PATIENTS	ALEANDRO LIZAUR-UTRILLA, DANIEL MARTINEZ-MENDEZ, MARIA F. VIZCAYA-MORENO, FERNANDO A. LOPEZ-PRATS	2020	ESTUDIO PROSPECTIVO NO ALEATORIZADO	70 PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS TRATADOS CON PLACA DE BLOQUEO VOLAR	46 PACIENTES MENORES A 65 AÑOS TRATADOS CON PLACA DE BLOQUEO VOLAR	QUICK DASH, RWE (PATIENT-RATED WRIST EVALUATION), EL RANGO DE MOVIMIENTO, LA ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA) PARA EL DOLOR Y LA FUERZA DE AGARRE. TAMBIÉN SE REALIZARON MEDICIONES RADIOLÓGICAS.	MEDIA DE 30,8 (RANGO, 24-53) MESES	NO HUBO DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN LA MEDIA LOS RESULTADOS FUNCIONALES DE DASH, PRWE, VAS- DOLOR, MOVIMIENTOS DE LA MUÑECA O PARÁMETROS RADIOLÓGICOS, LOS RESULTADOS FUNCIONALES SE VERON INFLENCIADOS POR LA POSTIVIDAD CUBITAL INICIAL MAYOR A 3 IMPEREO NO POR LA EDAD.	ESTUDIO PROSPECTIVO, HETEROGENEIDAD DE LOS GRUPOS
FIXATION OF INTRA-ARTICULAR FRACTURES OF THE DISTAL RADIUS USING INTRAMEDULLARY NAILING: A RANDOMIZED TRIAL VERSUS PALMAR LOCKING PLATES	GERTRAUD GRADL, STEFFI FALK, THOMAS MITTLMEIER, MARTINA WENDT, NADJA MIELSCH, GEORG GRADL	2016	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO PROSPECTIVO	14 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DISTALES TRATADOS CON PLACA VOLAR DE RADIO	14 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DISTALES TRATADOS CON CLAVOS INTRAMEDULARES	ESCALA DE GARTLAND Y WERLEY, CASTAÑG Y EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA.	24 MESES	NO HUBO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE AMBOS GRUPOS EN TÉRMINO DE RANGO DE MOVIMIENTO, FUERZA DE AGARRE O NIVEL DE DOLOR A LAS 6 SEMANAS EN EL SEGUIMIENTO FINAL. LOS PACIENTES DE CLAVO HABÍAN ALCANZA MAYOR EXTENSIÓN SIN EMBARGO NO ALCANZO SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA. INCLINACIÓN Y VARIACIA CUBITAL FUERON MEJORES EN EL GRUPO DE PLACA VOLAR.	ENTRE LAS DEBILIDADES DEL ESTUDIO SE ENCUENTRA EL NÚMERO DE PACIENTES Y EL TIEMPO DE SEGUIMIENTO.
PREVALENCE OF POSTTRAUMATIC ARTHRITIS AND THE ASSOCIATION WITH OUTCOME MEASURES FOLLOWING DISTAL RADIUS FRACTURES IN NON-OSTEOPOROTIC PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW	C. M. LAMEIJER, H. J. TEN DUIS, I. VAN DUSSELDORP, P. U. DIJKSTRA, C. K. VAN DER SLUIS	2021	REVISIÓN SISTEMÁTICA	ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE LA ARTROSIS POSTRAUMATICA RADIOLÓGICA, SUS ASOCIACIONES CON LAS MEDICIONES DE LOS RESULTADOS Y PREDICTORES DE LA ARTROSIS POSTRAUMATICA EN PACIENTE NO OSTEOPOROTICOS		CLASIFICACION DE KNIRKE Y JUPITER	VARIA DE 13 MESES-38 AÑOS	ALTA PREVALENCIA DE ARTROSIS POSTRAUMATICA EN PACIENTES NO OSTEOPOROTICOS DESPUÉS DE UNA FRACTURA DE RADIO DISTAL, LA ARTROSIS SE ASOCIÓ CON UNA DESVIACIÓN RADIAL Y FLEXIÓN LIMITADAS, PERO NO CON LA FUERZA DE AGARRE. LA INCONGRUENCIA ARTICULAR PREDIJO LA ARTROSIS.	RIESGO DE PRESENCIA DE OSTEOPOROSIS EN LOS PACIENTES SELECCIONADOS, VARIABILIDAD ENTRE LOS EVALUADORES, ESTUDIOS DE POBLACIONES PEQUEÑAS Y CALIDAD MODERADA DE LOS
A NOVEL METHOD OF CLOSED REDUCTION AND PERCUTANEOUS PINNING WITH SIX K-WIRES FOR INTRA-ARTICULAR FRACTURES OF THE DISTAL RADIUS	ANILKUMAR VIDYADHARAN	2020	ESTUDIO DE COHORTE PROSPECTIVO	PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL (B Y C DE LA AO) DIVIDOS POR EDAD 18-44 AÑOS, 45-59 Y 60 A 84 AÑOS		CLASIFICACION GREEN O BREN MODIFICADO	36 MESES	SE UTILIZÓ UNA CONFIGURACION DE FIJACIÓN PERCUTÁNEA CON CLAVILLOS KIRSCHNER CON LA CREACIÓN DE DOS TRIÁNGULOS CON AL MENOS DOS CLAVILLOS EN CADA FRAGMENTO DE LA FRACTURA ARTICULAR, SE ENCONTRO UNA RECUPERACION PRONTA QUE PERMITIO REINCORPORARSE A LA VIDA LABORAL EN 3-6 MESES ADEMÁS SE MANTUVIERON LOS PARAMETROS RADIOLOGICOS (LONGITUD RADIAL, INCLINACIÓN RADIAL, INCLINACIÓN PALMAR VARIANZA CUBITAL Y	SE OBSERVÓ AFLOJAMIENTO Y MIGRACIÓN DE CLAVILLOS KIRSCHNER EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS, ROTURA DE LOS CLAVILLOS, SE DEBE IMPLEMENTAR EL USO DE FÉRULA
TRENDS IN THE UTILIZATION OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN OPERATIVE TREATMENT OF DISTAL RADIUS FRACTURES	BRIAN K FOSTER, BENCHAA BOULAM, R PARKER SHEA , IDOREKYIN F UDOEYO , A MICHAEL LUCIANI ,JOEL C KLENA ,LOUIS C GRANDIZIO	2023	ESTUDIO TRANSIVERSAL ANALÍTICO	SE ANALIZÓ LA BASE DE DATOS DE 2016-2020 PARA OBTENER PACIENTES CON FRACTURAS DE RADIO DISTAL QUE FUERON SOMETIDOS A INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA MAYORES A LOS 18 AÑOS, DE LOS QUE SE HAYAN OBTENIDO TOMOGRAFIAS PARA LA CATEGORIZACION DE LOS PACIENTES, LOS MÉDICOS QUE LOS SOLICITARON, LESIONES ASOCIADAS REPORTADAS EN EL EXPEDIENTE ASÍ COMO EL ANÁLISIS DE LOS TRATAMIENTOS QUIRÚRGICOS. SE CONTÓ CON TRES AUTORES QUE CLASIFICARON LAS FRACTURAS.		EXPEDIENTE CLÍNICO, ESTUDIOS DE IMAGENOLOGÍA (RADIOGRAFÍAS Y TOMOGRAFÍAS)	12-24 MESES	SE INCLUYERON 1204 CASOS, LA EDAD MEDIA DE PACIENTES CON UNA TOMOGRAFÍA FUE DE 53 AÑOS, LAS FRACTURAS INTRAARTICULARES FUERON 956 DE LOS CUALES A 243 (20%) SE LES HABÍA SOLICITADO TOMOGRAFÍA, LA FIJACIÓN CON PLACA VOLAR SE UTILIZÓ EN EL 83% DE LOS CASOS, LOS CASOS CON UNA TOMOGRAFÍA PREOPERATORIA TENÍAN MAYOR PROBABILIDADES DE SER TRATADOS UN MÉTODO ALTERNATIVO DE FIJACIÓN COMO UNA PLACA VOLAR, PLACA DORSAL O PLACA PUENTE, TAMBIÉN SE OBSERVÓ QUE EL SEXO MASCULINO ESTUVO PRESENTE MAYORMENTE EN LOS PACIENTES QUE CONTAMAN CON UNA TOMOGRAFÍ, IGUAL UNA MAYOR PROPABILIDAD DE TOMOGRAFÍA SI SE ENCONTRABA UNA LESIÓN ASOCIADA DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR.LOS	PRESENTA LIMITACIONES COMO NO CONOCER EL PLAN DEL CIRUJANO PREOPERATORIO ANTES DE LA REVISIÓN DE LA TOMOGRAFÍA, NO INCLUIR PACIENTES CON TOMOGRAFÍA A LOS QUE SE LE REALIZÓ TRATAMIENTO CONSERVADOR,DADA LA NATURALEZA RETROSPECTIVA NO ES POSIBLE DETERMINAR SI LAS TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS AFECTARON LAS DESICIONES DE
OPEN REDUCTION AND PLATE FIXATION, EXTERNAL FIXATOR, AND CONSERVATIVE TREATMENT FOR INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES	MEHMET AKDEMIR ,ALI IHSAN KILIÇ , CENGIZHAN KURT , SERCAN ÇAPKIN	2024	ESTUDIO DE COHORTE	PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL TRATADOS CON REDUCCION CERRADA Y YESO	PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL TRATADOS CON REDUCCION ABIERTA Y FIJACION INTERNA CON PLACA DE BLOQUEO VOLAR	Q-DASH Y MEDICIONES RADIOGRÁFICAS	12-18 MESES	SE INCLUYERON UN TOTAL DE 164 PACIENTES, CON UNA MODALIDAD CONSERVADORA EN 61 PACIENTES, CON PLACA VOLAR EN 79 Y FIJACIÓN EXTERNA EN 25 PACIENTES, LA EDAD MEDIA FUE DE 53.7 AÑOS (20-82 AÑOS). NO SE ENCONTRO DIFERENCIA ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LAS PUNTUACIONES Q-DASH . HUBO UNA DIFERENCIA ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE LAS MEDICIONES RADIOGRÁFICAS EN EL SIGUIENTE ORDEN DEL MEJOR RESULTADO PLACA VOLAR, FIJADOR EXTERNO Y YESO.	DENTRO DE LAS LIMITACIONES SE ENCUENTRA SER UN ESTUDIO RETROSPECTIVO CON UN NÚMERO MODERADO DE PACIENTES, EL USO DE TOMOGRAFÍA SOLO EN ALGUNOS DE LOS CASOS DE LOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO Y EL TIEMPO DE SEGUIMIENTO.
				INTERVANCION 3: PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DEL RADIO DISTAL TRATADOS CON REDUCCION CERRADA Y FIJADOR EXTERNO					
ILIZAROV LIGAMENTOTAXIS VERSUS VOLAR LOCKED PLATING IN THE MANAGEMENT OF AO TYPE C2/C3 DISTAL RADIUS FRACTURIES-A PROSPECTIVE NON-RANDOMISED COMPARATIVE TRIAL	K N SUBRAMANYAM, P KHANCHANDANI, A V HUNDARGI, M SUNEELKUMAR, R REDDY	2022	ENSAYO CONTROLADO NO ALEATORIZADO	DE UN GRUPO DE 72 PACIENTES, 30 SE INCLUYERON EL TRATAMIENTO DE LIGAMENTOTAXIS CON ILIZAROV POR PREFERENCIA DEL PACIENTE.	DE UN GRUPO DE 72 PACIENTES, 42 SE INCLUYERON EL TRATAMIENTO DE PLACA VOLAR BLOQUEADA POR PREFERENCIA DEL PACIENTE.	MEDICIONES RADIOGRAFICAS ,DASH Y GARTLAND Y WERLEY	12 MESES	LA PLACA FUE SUPERIOR A ILIZAROV EN LA VARIANZA CUBITAL PERO ILIZAROV FUE SUPERIOR EN LA INCLINACION VOLAR. FUERON COMPARABLES EN CUANTO A LA RESTAURACIÓN DE LA ALTURA RADIAL, INCLINACIÓN RADIAL Y LA REDUCCIÓN INTRAARTICULAR. AL CABO DE UN AÑO LA PUNTUACION DASH FUE LIGERAMENTE SUPERIOR EN ILIZAROV (NO APRECIABLES CLINICAMENTE) Y GARTLAND Y WERLEY FUERON SIMILARES. ILIZAROV TIENE LAS DESVENTAJAS DE SER MÁS INCOMODO PARA EL PACIENTE, EL RETIRO DEL FIJADOR, INFECCIÓN EN EL	DENTRO DE LAS LIMITACIONES SE ENCUENTRE EL NUMERO DE PACIENTES Y LA DIFERENCIA DE LOS QUE SE INCLUYEN EN CADA GRUPO
THE USE OF DORSAL DISTRACTION PLATING FOR SEVERELY COMMINUTED DISTAL RADIUS FRACTURES: A REVIEW AND COMPARISON TO VOLAR PLATE FIXATION	R PERLIS , J DOYON, P HENRY	2019	REVISIÓN SISTEMÁTICA	SE REALIZÓ UNA BUSQUEDA EN LAS BASES DE DATOS PUBMED Y EMBASE SE INCLUYERON 8 ESTUDIOS QUE ANALIZABAN EL USO DE PLACAS DE DISTRACCIÓN DORSAL, SE EXCLUYERON ESTUDIOS DE REPORTES DE CASO, ESTUDIOS BIOMECANICOS Y ANATÓMICOS EN CADÁVERES.		EL RANGO DE MOVIMIENTO, LA FUERZA DE AGARRE Y LOS PARÁMETROS RADIOLÓGICOS.	NO REPORTADO	ARROJÓ QUE EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS ARTICULARES COMPINUTAS DEL RADIO DISTAL CON PLACAS DE DISTRACCIÓN DORSAL TIENE EXCELENTES RESULTADOS CON BAJAS TASAS DE COMPLICACIONES Y CON VARIAS VENTAJAS SOBRE LA PLACA VOLAR Y LA FIJACIÓN EXTERNA. LA NECESIDAD DE RETIRAR LA PLACA SIGUE SIENDO UNA DESVENTAJA DE ESTA TÉCNICA.	EL NÚMERO REDUCIDO DE ARTÍCULOS INCLUIDOS Y NO SE MENCIONAN LAS VENTAJAS SOBRE LOS DEMÁS MÉTODOS DE TRATAMIENTO.
BRIDGE PLATE DISTRACTION FOR COMPLEX DISTAL RADIUS FRACTURES: A COHORT STUDY AND SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE	GEORGE P ESWORTHY, VIBHA SHAH, LIRON DURANU, FERIAN WU , DOMINIC M POWER	2023	REVISIÓN SISTEMÁTICA Y ESTUDIO DE COHORTE	EN 2022 SE REALIZÓ UNA BUSQUEDA EN PUBMED,EMBASE, CINAHL Y MEDLINE, LUEGO DOS AUTORES REVISARON LOS ARTICULOS DE FORMA INDEPENDIENTE, 5 INCLUYERON 13 ARTICULOS QUE CUMPLÍAN CON LAS CARACTERÍSTICAS, SE INCLUYÓ EN ESTUDIOS DE CALIDAD BUENA, REGULAR Y PAULA CALIDAD, LA MAYORIA RETROSPECTIVOS Y UNO PROSPECTIVO. EL ESTUDIO DE COHORTE INCLUYÓ 19 PACIENTES IDENTIFICADOS EN UN LAPSO DE 10 AÑOS		EL RANGO DE MOVIMIENTO Y QUICK DASH	PROMEDIO 9 MESES (1,6-31 MESES)	LA PLACA DORSAL ES UNA TÉNICA VÁLIDA Y ÚTIL PARA TRATAR LAS FRACTURAS COMPLEJAS DEL RADIO DISTAL MUESTRA MENOS TASAS DE INFECCIÓN Y DOLOR EN COMPARACIÓN CON LA FIJACIÓN EXTERNA, UNA BUENA RECUPERACIÓN EN FUNCIÓN Y RANGO DE MOVIMIENTO.	LA CALIDAD DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS Y LA NATURALEZ RETROSPECTIVA DE LOS MISMOS.
INTERVENTIONS FOR DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS OF COMPARISON STUDIES	JULIA BEYER, EMILY WYNKOOP, JAYONG LIU, NABIL A EBRAHEIM	2021	REVISIÓN SISTEMÁTICA	SE UTILIZARON LAS BASES DE DATOS MEDLINE, ACADEMIC SEARCH ULTIMATE, ACADEMIC SEARCH COMPLETE, CINAHL PLUS Y JSTOR, ASÍ COMO UNA BÚSQUEDA MANUAL, PARA IDENTIFICAR ARTÍCULOS QUE COMPARARAN LAS COMPLICACIONES Y LOS RESULTADOS FUNCIONALES DE LA PLACA VOLAR CON OTROS MÉTODOS DE TRATAMIENTO PARA FRACTURAS DE RADIO DISTAL PUBLICADOS DESPUÉS DEL AÑO 2000, SE INCLUYERON 38 ESTUDIOS.		QUICK DASH, GARTLAND Y WERLEY,RANGOS DE MOVIMIENTO, EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA, Patient Related Wrist Evaluation (PRWE)	NO REPORTADO	SE EVALÚO EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS DEL RADIO DISTAL CON YESO, PLACA VOLAR, PLACA DORSAL, FIJADOR EXTERNO, CLAVOS PERCUTÁNEOS. EN COMPARACIÓN CON LA PLACA DORSAL LA PLACA VOLAR PRESENTÓ MEJOR PUNTUACIÓN EN GARTLAND Y WERLEY. RESULTADOS SUPERIORES FRENTE A LOS CLAVOS PERCUTANEOS EN LA PUNTUACION DE QUICK DASH, INFECCIÓN, MANTENER LA ALTURA RADIAL Y LA DESVIACIÓN CUBITAL. FRENTE AL YESO PRESENTÓ UNA MEJOR EVALUACIÓN EN LAS ESCALAS PRWE Y QUICK DASH, MEJORES TASAS DE REDUCCIÓN Y MENOR TASA DE NO UNIÓN, MEJOR AGARRE, DESVIACIÓN CUBITAL Y SUPINACIÓN. EN COMPARACIÓN CON LA FIJACIÓN EXTERNA LA PLACA VOLAR OBTUVO MENOS CASOS	UNA LIMITACIÓN ES QUE EXISTEN POCOS ESTUDIOS PROSPECTIVOS PARA CADA MÉTODO DE TRATAMIENTO POR LO QUE SE UTILIZÓ TANTO ESTUDIOS PROSPECTIVOS COMO RETROSPECTIVOS CON UN ALTO RESGO DE SESGO, HETEROGENEIDAD DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS.
WHAT IS THE RELATIVE EFFECTIVENESS OF THE VARIOUS SURGICAL TREATMENT OPTIONS FOR DISTAL RADIUS FRACTURES? A SYSTEMATIC REVIEW AND NETWORK META-ANALYSIS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS	TAYLOR WOOLNOUGH, DANIEL AKERJRDI, ANTHONY BOZZO, ALEX KOZIARZ, FRANK KOZIARZ , COLBY OTTHENT, LAUREN GYEMI, JESSICA GORNLEY, KYLE GOUVEIA, HERMAN JOHAL	2021	METAANÁLISIS	SE REALIZÓ UN METAANÁLISIS DE ESTUDIOS CONTROLADOS ALEATORIZADOS SOBRE TRATAMIENTO DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL PARA CONOCER QUE INTERVENCIÓN SE ASOCIA CON UN MEJOR RESULTADO FUNCIONAL A 1 AÑO, QUE INTERVENCIÓN SE ASOCIA CON MENOS COMPLICACIONES GENERALES Y QUÉ INTERVENCIÓN SE ASOCIA CON MENOR RIESGO DE UNA COMPLICACIÓN QUE REQUERIAN OPERACIÓN. SE INCLUYERON 75 ESTUDIOS EN INGLÉS, SE REALIZARON ANÁLISIS DE SUBGRUPOS PARA FRACTURAS INTRAARTICULARES, FRACTURAS EXTRARTICULARES Y PACIENTES CON UNA EDAD PROMEDIO MAYOR DE 60 AÑOS .		QUICK DASH	12-24 MESES	NO HUBO DIFERENCIAS CLINICAMENTE SIGNIFICATIVAS EN CUANTO A LA PUNTUACIÓN DASH AL AÑO, EN LAS FRACTURAS INTRAARTICULARES LA PLACA VOLAR FUE EL ÚNICO TRATAMIENTO ASOCIADO CON UNA MENOR DISCAPACIDAD AL AÑO. EN EL SUBGRUPO INTRAARTICULAR (15 ECA), NO HUBO DIFERENCIAS EN EL RIESGO DE COMPLICACIONES QUE REQUIRIERAN CIRUGÍA ENTRE CUALQUIER INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA Y EL TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO	LA COMPARABILIDAD DE LOS HALLAZGOS ESTÁ DETERMINADA EN GRAN MEDIDA POR EL VOLUMEN DE EVIDENCIA PARA CADA TRATAMIENTO Y EL NÚMERO DE COMPARACIONES ENTRE TRATAMIENTOS. PARA LOS TRATAMIENTOS CON TAMAÑOS DE MUESTRA PEQUEÑOS, LAS INFERENCIAS SON IMPLIGADAS
LOCKING PLATE VERSUS EXTERNAL FIXATION FOR TYPE C DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS	DONG WANG , LEI SHIAN, JUN-LIN ZHOU	2018	METAANÁLISIS	BUSQUEDA EN PUBMED, EMBASE Y COCHRANE MEDICAL LIBRARY ENSAYOS CLÍNICOS CONTROLADOS ALEATORIZADOS SOBRE LAS FRACTURAS DE RADIO DISTAL TIPO C DEL 2005 AL 2016, EL IDIOMA SE LIMITÓ AL INGLÉS, SE INCLUYERON 7 ESTUDIOS CON 162 TRATADOS CON PLACA DE BLOQUEO Y 190 TRATADOS CON FIJADORES EXTERNOS DONDE SE COMPARA LA PLACA BLOQUEADA VS FIJADORES EXTERNOS EN LA FRACTURAS ARTICULARES TIPO C		MEDICIONES RADIOGRAFICAS Y RANGO DE MOVILIDAD	12-38 MESES	LOS RESULTADOS FUNCIONALES FUERON MEJORES EN LA INCLINACIÓN RADIAL EN LOS FIJADORES EXTERNOS PERDIENDO LA CAPACIDAD DE MANTENER LA ESTILOIDES RADIAL. LA PLACA DE BLOQUEO ES MEJOR QUE LOS FIJADORES EXTERNOS PARA MANTENER LA REDUCCIÓN, NO HUBO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA EN CUANTO A LA FUNCIÓN. EN	LA LIMITACION DEL EXIOMA DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS Y EL NUMERO DE PACIENTES Y ESTUDIOS INCLUIDOS.
[LONG-TERM EFFICACY OF OPEN REDUCTION AND INTERNAL FIXATION VERSUS EXTERNAL FIXATION FOR UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS]	Z YANG, Z Z YUAN, J X MA, X L MA	2017	METAANÁLISIS	SE REALIZÓ UNA BUSQUEDA EN LAS BASES DE DATOS SCIENCEDIRECT , EMBASE, BIOSIS, SPRINGER Y COCHRANE LIBRARY. SE RECOPILARON LOS ENSAYOS CONTROLADOS Y ALEATORIZADOS DE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA VERSUS FIJACIÓN EXTERNA PARA FRACTURAS INESTABLES DEL RADIO DISTAL. SE SELECCIONARO 14 ESTUDIOS. UN TOTAL DE 1268 CASOS, INCLUIDOS 618 CASOS EN EL GRUPO DE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA Y 650 CASOS EN EL GRUPO DE FIJACIÓN EXTERNA. LOS DOCUMENTOS SON TODOS ESTUDIOS CONTROLADOS ALEATORIZADOS.					
[COMPLICATIONS OF OPEN REDUCTION AND INTERNAL FIXATION VERSUS EXTERNAL FIXATION FOR UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS]	Z YANG, Z Z YUAN, J X MA, X L MA	2016	METAANÁLISIS	SE REALIZÓ UNA BUSQUEDA EN LAS BASES DE DATOS PUBMED, SCIENCEDIRECT, EMBASE, BIOSIS, SPRINGER Y COCHRANE LIBRARY DE ENSAYOS CONTROLADOS ALEATORIZADOS DE REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA VERSUS FIJACIÓN EXTERNA PARA FRACTURAS INESTABLES DEL RADIO DISTAL. SE INCLUYERON 17 ESTUDIOS CON 1402 PACIENTES, 687 PACIENTE CON REDUCCIÓN ABIERTA FIJACIÓN INTERNA Y 715 CON FIJACIÓN EXTERNA.		COMPLICACIONES POSOPERATORIAS	6-48 MESES	LAS COMPLICACIONES POSOPERATORIAS ESTAN PRESENTES EN AMBOS TRATAMIENTOS. LA REDUCCIÓN ABIERTA FIJACIÓN INTERNA TIENEN UN MENOR NUMERO DE COMPLICACIONES TOTALES POSOPERATORIAS, INFECCIONES Y MALA UNIÓN MIENTRAS QUE LA FIJACIÓN EXTERNA TIENE UNA MENOR INCIDENCIA DE ROTURA DE TENDÓN.	LOS ESTUDIOS INCLUIDOS PUEDEN TENDER SESGO DE ELECCIÓN, SESGO DE MEDICIÓN, SESGO DE IMPLEMENTACIÓN Y SE REQUIEREN DE ESTUDIOS CONTROLADOS ALEATORIZADOS CON UNA MAYOR CANTIDAD DE
VOLAR LOCKING PLATE COMPARED WITH COMBINED PLATING OF AO TYPE C DISTAL RADIUS FRACTURES: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY OF 150 CASES	EVA LUNDQVIST , PER FISCHER, PER WRETENBERG, KURT PETTERSSON , ADOLFO LOPEZ PERSONAT, MARCUS SAGEBFORS	2022	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	75 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES TIPO C DE RADIO DISTAL TRATADOS CON PLACAS VOLARES DE RADIO DISTAL	75 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES TIPO C DE RADIO DISTAL TRATADOS CON PLACAS COMBINADAS DEL RADIO DISTAL	MEDICIONES RADIOGRAFICAS (PUNTUACIÓN DE BATRA), PUNTUACIÓN DEL DOLOR EN LA ESCALA VISUAL ANALOGA,FUERZA DE AGARRE, RANGO DE MOVIMIENTO DE LA MUÑECA, PUNTUACIÓN DE LA MOVILIDAD EVALUADA POR EL PACIENTE, QUICK DASH.	12 MESES	NO SE ENCONTRARON DIFERENCIAS ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS EN LAS MEDICIONES RADIOGRAFICAS ENTRE AMBOS GRUPOS. EL GRUPO DE PLACA VOLAR TUVO MEJORES PUNTUACIONES EN LA EVALUACIÓN POR EL PACIENTE, QUICK DASH,FUERZA DE AGARRE Y DOLOR EN ESCALA VISUAL ANALOGA DURANTE LA FLEXIÓN, EXTENSIÓN, DESVIACIÓN CUBITAL Y RADIAL QUE EL GRUPO DE PLACA COMBINADA. SIN EMBARGO TAMPOCO FUERON ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVAS. SE REQUIRIÓ RETIRO DE MATERIAL EN 10% EN LA PLACA VOLAR Y 31% EN LA PLACA COMBINADA, CON MAYOR TASA DE INFECCIÓN EN LA PLACA COMBINADA.	LA CANTIDAD DE PACIENTES Y EL TIEMPO DE SEGUIMIENTO SON LIMITANTES DEL ESTUDIO.

OUTCOMES AND FINANCIAL IMPLICATIONS OF INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: A COMPARATIVE STUDY OF OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION (ORIF) WITH VOLAR LOCKING PLATES VERSUS NONOPERATIVE MANAGEMENT	DONG HAO TOON, REX, ANTONY XAVIER PREMCHAND, JANE SIM, RAJARATNAM VAIKUNTHAN	2016	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	32 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES CON FRACTURAS DE RADIO DISTAL TRATADOS MEDIANTE REDUCCION ABIERTA FIJACIÓN INTERNA CON PLACA DE BLOQUEO VOLAR	28 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO DISTAL TRATADOS DE FORMA CONSERVADORA CON YESO.	OUTCOMES AND FINANCIAL IMPLICATIONS OF INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: A COMPARATIVE STUDY OF OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION (ORIF) WITH VOLAR LOCKING PLATES VERSUS NONOPERATIVE MANAGEMENT	DONG HAO TOON, REX, ANTONY XAVIER PREMCHAND, JANE SIM, RAJARATNAM VAIKUNTHAN	2016	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	32 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES CON FRACTURAS DE RADIO DISTAL TRATADOS MEDIANTE REDUCCION ABIERTA FIJACIÓN INTERNA CON PLACA DE BLOQUEO VOLAR	28 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO DISTAL TRATADOS DE FORMA CONSERVADORA CON YESO.
DOES CONSTRUCT TYPE MATTER? A RETROSPECTIVE REVIEW COMPARING OUTCOMES OF DISTAL RADIUS FRACTURES TREATED WITH STANDARD VOLAR PLATING VERSUS FRAGMENT-SPECIFIC FIXATION	MITCHELL BOWERS, ERIC GRUENBERGER, ACHRAF H JARDALY , MADISON WOOD, ANDREW KO, STACEY D'ALMEIDA, TODD A RUBIN	2023	ENSAYO CONTROLADO NO ALEATORIZADO	59 PACIENTE DE FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO DISTAL TRATADOS CON PLACAS VOLARES	33 PACIENTES DE FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO DISTAL TRATADOS CON PLACAS DE SEGMENTO ESPECIFICO	DOES CONSTRUCT TYPE MATTER? A RETROSPECTIVE REVIEW COMPARING OUTCOMES OF DISTAL RADIUS FRACTURES TREATED WITH STANDARD VOLAR PLATING VERSUS FRAGMENT-SPECIFIC FIXATION	MITCHELL BOWERS, ERIC GRUENBERGER, ACHRAF H JARDALY , MADISON WOOD, ANDREW KO, STACEY D'ALMEIDA, TODD A RUBIN	2023	ENSAYO CONTROLADO NO ALEATORIZADO	59 PACIENTE DE FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO DISTAL TRATADOS CON PLACAS VOLARES	33 PACIENTES DE FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO DISTAL TRATADOS CON PLACAS DE SEGMENTO ESPECIFICO
BRIDGING EXTERNAL FIXATION VERSUS NON-BRIDGING EXTERNAL FIXATION FOR UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS	WAN-LI GU , JUN WANG, DONG-QING LI , MING-ZHI GONG, PENG CHEN , ZHONG-YI LI , LI-FENG YANG , WEI LIU, YE ZHOU	2016	METAANÁLISIS	SE REALIZO UNA BUSQUEDA EN PUBMED, SPRINGER LINK, KARGER MEDICAL AND SCIENTIFIC PUBLISHERS, CHINESE BIOMEDICAL DATABASE (CBM) Y CHINESE NATIONAL KNOWLEDGE INFRASTRUCTURE (CNKI) SIN NINGUNA RESTRICCIÓN DE IDIOMA. SE SELECCIONARON 965 PACIENTES INCLUIDOS EN 6 ESTUDIOS DE COHORTE		BRIDGING EXTERNAL FIXATION VERSUS NON-BRIDGING EXTERNAL FIXATION FOR UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS	WAN-LI GU , JUN WANG, DONG-QING LI , MING-ZHI GONG, PENG CHEN , ZHONG-YI LI , LI-FENG YANG , WEI LIU, YE ZHOU	2016	METAANÁLISIS	SE REALIZO UNA BUSQUEDA EN PUBMED, SPRINGER LINK, KARGER MEDICAL AND SCIENTIFIC PUBLISHERS, CHINESE BIOMEDICAL DATABASE (CBM) Y CHINESE NATIONAL KNOWLEDGE INFRASTRUCTURE (CNKI) SIN NINGUNA RESTRICCIÓN DE IDIOMA. SE SELECCIONARON 965 PACIENTES INCLUIDOS EN 6 ESTUDIOS DE COHORTE	
EFFECTIVENESS COMPARISON OF EXTERNAL FIXATION AND VOLAR LOCKING COMPRESSION PLATE IN TREATMENT OF DISTAL RADIUS FRACTURES OF TYPE C]	LIANGKUAN SHA, QINGYU CHEN, LINGTONG SUN, BIN DONG, LIXIN LI	2015	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	61 PACIENTES CON FRACTURAS TIPO C DE RADIO DISTAL TRATADOS CON FIJACIÓN EXTERNA	61 PACIENTES CON FRACTURAS TIPO C DE RADIO DISTAL TRATADOS CON REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON PLACA DE BLOQUEO VOLAR	EFFECTIVENESS COMPARISON OF EXTERNAL FIXATION AND VOLAR LOCKING COMPRESSION PLATE IN TREATMENT OF DISTAL RADIUS FRACTURES OF TYPE C]	LIANGKUAN SHA, QINGYU CHEN, LINGTONG SUN, BIN DONG, LIXIN LI	2015	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	61 PACIENTES CON FRACTURAS TIPO C DE RADIO DISTAL TRATADOS CON FIJACIÓN EXTERNA	61 PACIENTES CON FRACTURAS TIPO C DE RADIO DISTAL TRATADOS CON REDUCCIÓN ABIERTA Y FIJACIÓN INTERNA CON PLACA DE BLOQUEO VOLAR
A RETROSPECTIVE COMPARISON OF CLINICAL AND RADIOLOGICAL OUTCOMES USING PALMAR OR DORSAL PLATING TO TREAT COMPLEX INTRAARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES (AO 2R3 C3)	CHRISTOPHER CHILD, ANNIKA MÜLLER, FLORIN ALLEMANN, HANS-CHRISTOPH PAPE , JOELLEN WELTER ,PHILIPE BREIDING, FLORIAN HESS	2022	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	41 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO TIPO C3 TRATADO CON ABORDAJE VOLAR Y PLACAS VOLARES	31 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO TIPO C3 TRATADO CON ABORDAJE DORSAL Y PLACAS DORSALES	A RETROSPECTIVE COMPARISON OF CLINICAL AND RADIOLOGICAL OUTCOMES USING PALMAR OR DORSAL PLATING TO TREAT COMPLEX INTRAARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES (AO 2R3 C3)	CHRISTOPHER CHILD, ANNIKA MÜLLER, FLORIN ALLEMANN, HANS-CHRISTOPH PAPE , JOELLEN WELTER ,PHILIPE BREIDING, FLORIAN HESS	2022	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	41 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO TIPO C3 TRATADO CON ABORDAJE VOLAR Y PLACAS VOLARES	31 PACIENTES CON FRACTURAS ARTICULARES DE RADIO TIPO C3 TRATADO CON ABORDAJE DORSAL Y PLACAS DORSALES
USING MINI-ARTHROTOMY FOR DORSAL PLATING TO TREAT INTRAARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: CAN IT IMPROVE RADIOLOGICAL AND CLINICAL OUTCOMES?	ANNIKA MÜLLER, CHRISTOPHER CHILD,, FLORIN ALLEMANN HANS-CHRISTOPH PAPE PHILIPE BREIDING FLORIAN HESS	2021	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	14 PACIENTES CON FRACTURA ARTICULAR TIPO C3 DE LA AO TRATADO MEDIANTE ABORDAJE DORSAL SIN ARTROTOMIA	17 PACIENTES CON FRACTURA ARTICULAR TIPO C3 DE LA AO TRATADO MEDIANTE ABORDAJE DORSAL CON ARTROTOMIA	USING MINI-ARTHROTOMY FOR DORSAL PLATING TO TREAT INTRAARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: CAN IT IMPROVE RADIOLOGICAL AND CLINICAL OUTCOMES?	ANNIKA MÜLLER, CHRISTOPHER CHILD,, FLORIN ALLEMANN HANS-CHRISTOPH PAPE PHILIPE BREIDING FLORIAN HESS	2021	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	14 PACIENTES CON FRACTURA ARTICULAR TIPO C3 DE LA AO TRATADO MEDIANTE ABORDAJE DORSAL SIN ARTROTOMIA	17 PACIENTES CON FRACTURA ARTICULAR TIPO C3 DE LA AO TRATADO MEDIANTE ABORDAJE DORSAL CON ARTROTOMIA
[OPERATIVE STRATEGY AND CLINICAL RESULTS OF COMPLEX FOUR-PART DISTAL RADIUS FRACTURES BY COMBINED PALMAR AND DORSAL INTERNAL FIXATION]	T LIU , F L BAO, S J KANG, T JIANG, D S HUANG, W GAO, L I GENG, Y M HU	2018	ESTUDIO TRANSVERSAL ANALITICO	LA SERIE INCLUYO 22 HOMBRE Y 16 MUJERES TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE CON REDUCCIÓN ABIERTA FIJACIÓN INTERNA CON ABORDAJE VOLAR Y DORSAL COMBINADOS, TODOS LOS CASOS FUERON TIPO C3 DE LA AO, SE HIZO ANALISIS PREQUIRURGICO CON RADIOGRAFIAS CONVENCIONALES Y CON TOMOGRAFIA		[OPERATIVE STRATEGY AND CLINICAL RESULTS OF COMPLEX FOUR-PART DISTAL RADIUS FRACTURES BY COMBINED PALMAR AND DORSAL INTERNAL FIXATION]	T LIU , F L BAO, S J KANG, T JIANG, D S HUANG, W GAO, L I GENG, Y M HU	2018	ESTUDIO TRANSVERSAL ANALITICO	LA SERIE INCLUYO 22 HOMBRE Y 16 MUJERES TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE CON REDUCCIÓN ABIERTA FIJACIÓN INTERNA CON ABORDAJE VOLAR Y DORSAL COMBINADOS, TODOS LOS CASOS FUERON TIPO C3 DE LA AO, SE HIZO ANALISIS PREQUIRURGICO CON RADIOGRAFIAS CONVENCIONALES Y CON TOMOGRAFIA	
OPEN REDUCTION AND INTERNAL FIXATION VERSUS EXTERNAL FIXATION AND/OR KIRSCHNER WIRES FOR DISTAL RADIUS FRACTURES. A SYSTEMATIC REVIEW	KATERINA KASAPINOVA , VIKTOR KAPHLOSKI	2014	REVISIÓN SISTEMÁTICA	SE REALIZO BUSQUEDA EN BASES DE DATOS Y SE SELECCIONARON 10 ARTICULOS CON 647 FRACTURAS DE RADIO DISTAL, 148 TRATADAS MEDIANTE FIJACION EXTERNA, 179 CON AGUJAS DE KIRSCHNER Y 328 TRATADAS CON REDUCCION ABIERTA FIJACION INTERNA.		OPEN REDUCTION AND INTERNAL FIXATION VERSUS EXTERNAL FIXATION AND/OR KIRSCHNER WIRES FOR DISTAL RADIUS FRACTURES. A SYSTEMATIC REVIEW	KATERINA KASAPINOVA , VIKTOR KAPHLOSKI	2014	REVISIÓN SISTEMÁTICA	SE REALIZO BUSQUEDA EN BASES DE DATOS Y SE SELECCIONARON 10 ARTICULOS CON 647 FRACTURAS DE RADIO DISTAL, 148 TRATADAS MEDIANTE FIJACION EXTERNA, 179 CON AGUJAS DE KIRSCHNER Y 328 TRATADAS CON REDUCCION ABIERTA FIJACION INTERNA.	
EFFECT OF TIME-TO-SURGERY ON DISTAL RADIUS FRACTURE OUTCOMES: A SYSTEMATIC REVIEW	SHAWN KHAN , JONATHAN PERSITZ, JASON SHROUDER-HENRY , MOIN KHAN , ANDREA CHAN, RYAN PAUL	2023	REVISIÓN SISTEMÁTICA	SE REALIZO UNA BUSQUEDA EN BASES DE DATOS SOBRE CASOS ORIGINALES, ESTUDIOS OBSERVACIONALES Y ESTUDIOS CONTROLADOS ALEATORIOS DE RESULTADOS CLINICOS DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL TRATADAS DE FORMA TEMPRANA Y FORMA TARDÍA. SE INCLUYERON 9 ESTUDIOS CON 1 189 PACIENTES, 858 CON INTERVENCION TEMPRANA Y 332 CON INTERVENCIÓN		EFFECT OF TIME-TO-SURGERY ON DISTAL RADIUS FRACTURE OUTCOMES: A SYSTEMATIC REVIEW	SHAWN KHAN , JONATHAN PERSITZ, JASON SHROUDER-HENRY , MOIN KHAN , ANDREA CHAN, RYAN PAUL	2023	REVISIÓN SISTEMÁTICA	SE REALIZO UNA BUSQUEDA EN BASES DE DATOS SOBRE CASOS ORIGINALES, ESTUDIOS OBSERVACIONALES Y ESTUDIOS CONTROLADOS ALEATORIOS DE RESULTADOS CLINICOS DE FRACTURAS DE RADIO DISTAL TRATADAS DE FORMA TEMPRANA Y FORMA TARDÍA. SE INCLUYERON 9 ESTUDIOS CON 1 189 PACIENTES, 858 CON INTERVENCION TEMPRANA Y 332 CON INTERVENCIÓN.	

TABLA 5. EVALUACIÓN DE CALIDAD POR **ESCALA DE NEWCASTLE–OTTAWA:**

ESTUDIO	SELECCIÓN				COMPARABILIDAD	DESENLACE			PUNTUACIÓN DE CALIDAD TOTAL	CALIDAD
	Representatividad de la cohorte expuesta	Selección de la cohorte no expuesta	Comprobación de la exposición	Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio	Comparabilidad de cohortes	Evaluación del resultado	Duración del seguimiento	Adecuación del seguimiento de cohortes		
SUNIL KUMAR , R.K. CHOPRA , SUNIL SEHRAWAT , AKSHAY LAKRA (2014)	1	1	1	1	2	1	0	1	8	BUENA
CAROLINA A. SELLES , MARJOLEIN A. M. MULDERS, JOOST W. COLARIS , MARK VAN HEUL, BAYA Y CLEFFKEN NIELS W. L. SCHEP (2020)	1	1	1	1	2	1	0	1	8	BUENA
ÖZGÜR AVCI, ALI SISMAN (2023)	1	1	1	1	2	1	0	1	8	BUENA
ALEJANDRO LIZAUR-UTRILLA, DANIEL MARTINEZ-MENDEZ, MARIA F. VIZCAYA-MORENO, FERNANDO A. LOPEZ-PRATS (2020)	1	1	1	1	1	1	0	0	7	REGULAR
GERTRAUD GRADL, STEFFI FALK, THOMAS MITTLMEIER, MARTINA WENDT, NADJA MIELSCH, GEORG GRADL (2016)	1	1	1	1	1	1	0	1	8	BUENA
ANILKUMAR VIDYADHARAN (2020)	1	1	1	1	2	1	1	1	9	BUENA
MEHMET AKDEMIR ,ALİ İHSAN KILIÇ, CENGIZHAN KURT , SERCAN ÇAPKIN (2024)	1	1	1	1	2	1	0	0	7	REGULAR
K N SUBRAMANYAM, P KHANCHANDANI, A V MUNDARGI, M SUNEELKUMAR, R REDDY (2022)	1	1	1	1	1	1	0	0	6	REGULAR
EVA LUNDQVIST , PER FISCHER, PER WRETENBERG, KURT PETTERSSON , ADOLFO LOPEZ PERSONAT, MARCUS SAGERFORS (2022)	1	1	1	1	2	1	0	1	8	BUENA
DONG HAO TOON REX ANTONY XAVIER PREMCHAND JANE SIM RAJARATNAM VAIKUNTHAN (2016)	1	1	1	1	2	1	0	0	7	REGULAR
MITCHELL BOWERS, ERIC GRUENBERGER, ACHRAF H JARDALY , MADISON WOOD, ANDREW KO, STACEY D'ALMEIDA, TODD A RUBIN (2023)	1	1	1	1	1	1	0	0	6	REGULAR
LIANGKUAN SHA, QINGYU CHEN, LINGTONG SUN, BIN DONG, LIXIN LI (2014)	1	1	1	1	1	1	0	0	6	REGULAR
CHRISTOPHER CHILD, ANNIKA MÜLLER, FLORIN ALLEMANN, HANS-CHRISTOPH PAPE , JOELLEN WELTER ,PHILIPE BREIDING, FLORIAN HESS (2022)	1	1	1	1	2	1	0	0	7	REGULAR
ANNIKA MÜLLER, CHRISTOPHER CHILD,, FLORIN ALLEMANN HANS-CHRISTOPH PAPE PHILIPE BREIDING FLORIAN HESS (2021)	1	1	1	1	1	1	0	0	6	REGULAR

ESTUDIO	SELECCIÓN				COMPARABILIDAD	EXPOSICIÓN			PUNTUACIÓN DE CALIDAD TOTAL	CALIDAD
	Definición de caso	Representatividad de los casos	Selección de controles	Definición de controles	Comparabilidad de casos y controles	Comprobación de la exposición	Mismo método de verificación para casos y controles	Tasa de no respuesta		
ADAM L. HAYDEL RYAN C. ROUBION CRISTINA T. GRAPHIA, CORINNE E. CLOUD CLAUDIA LEONARDI CHRISTOPHER E. MARRERO (2023)	1	1	0	0	1	1	1	1	6	REGULAR
BRIAN K FOSTER, BENCHAA BOUALAM, R PARKER SHEA , IDORENYIN F UDOEYO , A MICHAEL LUCIANI ,JOEL C KLENA ,LOUIS C GRANDIZIO (2023)	1	1	1	1	1	1	1	0	7	REGULAR
T LIU , F L BAO, S J KANG, T JIANG, D S HUANG, W GAO, L J GENG, Y M HU (2018)	1	1	1	1	1	1	1	0	7	REGULAR

ESCALA DE NEWCASTLE−OTTAWA: (formato tomado de Ottawa hospital research institute [Internet]. Ohri.ca. Disponible en **http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp**

ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES O TRANSVERSALES ANALÍTICOS

Nota: Un estudio puede recibir un máximo de **una estrella por cada elemento numerado** dentro de las categorías de los dominios de **SELECCIÓN Y EXPOSICIÓN.** Se puede dar un **máximo de dos estrellas en** el dominio de **COMPARABILIDAD.**

SELECCIÓN

1) ¿Es adecuada la definición de caso?

a) Sí, con validación independiente (p. ej., >1 persona/registro/tiempo/proceso para extraer información, o referencia a la fuente de registro principal, como radiografías o registros médicos/hospitalarios) □

b) Registros de base de datos no confiables o basado en autoinformes

c) Sin descripción

2) Representatividad de los casos

a) Todos los casos elegibles con resultado de interés durante un período de tiempo definido, todos los casos en un área de captación definida, todos los casos en un hospital o clínica definidos, grupo de hospitales, organización de mantenimiento de la salud, o una muestra adecuada de esos casos (por ejemplo, una muestra aleatoria) □

b) No cumple con los requisitos de la parte (a), o no declarado.

3) Selección de controles

Este ítem evalúa si los sujetos del grupo de controles provienen de la misma población que los casos y, esencialmente, habrían sido casos si el resultado hubiera estado presente.

a) Controles comunitarios (es decir, la misma comunidad que los casos) □

b) Controles hospitalarios (derivados de una población hospitalizada)

c) Sin descripción

4) Definición de controles

a) Si los casos son la primera ocurrencia de un resultado, entonces debe indicar explícitamente que los controles no tienen antecedentes de este resultado. Si los casos tienen una ocurrencia nueva (no necesariamente la primera) del resultado, entonces no se deben excluir los controles con ocurrencias previas del resultado de interés (criterio de valoración) □

b) Sin descripción del antecedente.

COMPARABILIDAD

1) Comparabilidad de casos y controles sobre la base del diseño o análisis

a) Los casos y los controles deben coincidir en el diseño (similitud de características)

b) Los factores de confusión deben ajustarse en el análisis (por ejemplo edad, sexo, escolaridad etc.).

c) No lo especifican

EXPOSICIÓN

1) Comprobación de la exposición

a) Registro confiable (por ejemplo, registros quirúrgicos o resultados de exámenes de laboratorio o gabinete)

b) Entrevista estructurada segada para los casos/controles

c) Entrevista no cegada al estado de caso / control

d) Autoinforme escrito o registro médico únicamente

e) Sin descripción

2) Mismo método de verificación para casos y controles

a) Si

b) No

3) Tasa de no respuesta

a) La misma tasa de respuestas para ambos grupos

b) No hay descripción de la tasa de respuestas

c) Tasa diferente

ESTUDIOS DE COHORTES

Nota: Un estudio puede recibir un **máximo de una estrella** por **cada elemento** numerado dentro de las categorías de los dominios de **SELECCIÓN Y DESENLACE (OUTCOME)**. Se puede otorgar un **máximo de dos estrellas** en el dominio de **COMPARABILIDAD.**

SELECCIÓN

1) Representatividad de la cohorte expuesta

a) Verdaderamente representativo del grupo expuesto promedio en la comunidad

b) Posiblemente representativo de grupo expuesto promedio en la comunidad

c) grupo seleccionado de usuarios, por ejemplo, enfermeras, voluntarios

d) ninguna descripción de la derivación de la cohorte

2) Selección de la cohorte no expuesta

a) Grupo extraído de la misma comunidad que la cohorte expuesta

b) Grupo extraído de una fuente diferente

c) No hay descripción de donde proviene la cohorte no expuesta

3) Comprobación de la exposición

a) Registro confiable (por ejemplo, registros quirúrgicos o resultados de exámenes de laboratorio o gabinete)

b) Entrevista estructurada □

c) Autoinforme escrito

d) Sin descripción

4) Demostración de que el resultado de interés no estaba presente al inicio del estudio.

a) Si □

b) No

COMPARABILIDAD

1) Comparabilidad de cohortes sobre la base del diseño o análisis

a) Las cohortes deben coincidir en el diseño (similitud de características)□

b) Los factores de confusión de las cohortes deben ajustarse en el análisis (por ejemplo edad, sexo, escolaridad etc.).□

c) No lo especifican

DESENLACE (OUTCOME)

1) Evaluación del resultado

a) Evaluación ciega independiente o confiable (registros quirúrgicoso exámenes de laboratorio o gabinetes) □

b) Registros de bases de datos confiables □

c) Autoinforme

d) Sin descripción

2) ¿El seguimiento fue lo suficientemente largo como para que ocurrieran los resultados?

a) Sí (seleccione un período de seguimiento adecuado para el resultado de interés) □

b) No

3) Adecuación del seguimiento de cohortes

a) Seguimiento completo - todos los sujetos contabilizados □

b) Es poco probable que los sujetos perdidos durante el seguimiento introduzcan sesgo - un pequeño número perdido ≥ 30% (si se realizó cálculo del tamaño de la muestra y se consideró dicho porcentaje de pérdidas o seguimiento o descripción proporcionada de los perdidos) □

c) Tasa de seguimiento <70% (considerando el tamaño de la muestra) y ninguna descripción de los perdidos

d) Sin declaración

Máximo 9 puntos (estrellas)

- Calidad buena: 3 o 4 estrellas en el dominio de selección y 1 o 2 estrellas en el dominio de comparabilidad y 2 o 3 estrellas en el dominio de resultados/exposición.
- Calidad regular: 2 estrellas en el dominio de selección y 1 o 2 estrellas en el dominio de comparabilidad y 2 o 3 estrellas en el dominio de resultados/exposición.
- Calidad mala: 0 o 1 estrella en el dominio de selección o 0 estrellas en el dominio de comparabilidad o 0 o 1 estrellas en el dominio de resultados/exposición.

a) Riesgo de sesgo bajo (buena calidad) 8-9 puntos (estrellas)

b) Riesgo de sesgo moderado (calidad regular) 5-7 puntos (estrellas)

c) Riesgo de sesgo alto (calidad baja) <5 puntos (estrellas)

TABLA 6. APLICACIÓN DE LISTA DE VERIFICACIÓN PRISMA 2020

Sección/ tema	Ítem	Checklist ítem
TÍTULO		
Título	1	Identifique el informe como una revisión sistemática.
RESUMEN		
Resumen estructurado	2	Consulte la lista de verificación de PRISMA 2020 para resúmenes.
INTRODUCCIÓN		
Justificación	3	Describa el fundamento de la revisión en el contexto del conocimiento existente.
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o preguntas que aborda la revisión.
MÉTODOS		
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión para la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otras fuentes buscadas o consultadas para identificar estudios. Especifique la fecha de la última búsqueda o consulta de cada fuente.
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas para todas las bases de datos, registros y sitios web, incluidos los filtros y límites utilizados.
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumplió con los criterios de inclusión de la revisión, incluido cuántos revisores examinaron cada registro y cada informe recuperado, si trabajaron de forma independiente y, si corresponde, se recopilan los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Proceso de extracción de datos	9	Especifique los métodos utilizados para recopilar datos de los informes, incluido cuántos revisores recopilaron datos de cada informe, si trabajaron de forma independiente, cualquier proceso para obtener o confirmar datos de los investigadores del estudio y, si corresponde, detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los resultados para los que se buscaron datos. Especifique si se buscaron todos los resultados que eran compatibles con cada dominio de resultado en cada estudio (por ejemplo, para todas las medidas, puntos temporales, análisis) y, en caso contrario, los métodos utilizados para decidir qué resultados recopilar.
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características del participante y de la intervención, fuentes de financiación). Describa las suposiciones hechas sobre cualquier información faltante o poco clara.
Evaluación del registro de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos, incluidos los detalles de las herramientas utilizadas, cuántos revisores evaluaron cada estudio y si trabajaron de forma independiente y, si corresponde, detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.
Medidas de efecto	12	Especifique para cada resultado la (s) medida (s) del efecto (p. Ej., Cociente de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.
Método de síntesis	13a	Describa los procesos utilizados para decidir qué estudios fueron elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de la intervención del estudio y comparándolas con los grupos planificados para cada síntesis (ítem # 5)).
	13b	Describa los métodos necesarios para preparar los datos para su presentación o síntesis, como el manejo de las estadísticas resumidas que faltan o las conversiones de datos.
	13c	Describa cualquier método utilizado para tabular o mostrar visualmente los resultados de estudios y síntesis individuales.
	13d	Describa cualquier método utilizado para sintetizar los resultados y proporcione una justificación para las opciones. Si se realizó un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el grado de heterogeneidad estadística y los paquetes de software utilizados.
	13e	Describa cualquier método utilizado para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados del estudio (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).
	13f	Describa cualquier análisis de sensibilidad realizado para evaluar la solidez de los resultados sintetizados.

Sección/ tema	Ítem	Checklist ítem
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa cualquier método utilizado para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (que surgen de sesgos de informe).
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa cualquier método utilizado para evaluar la certeza (o confianza) en el conjunto de pruebas para un resultado.
RESULTADOS		
Selección de los estudios	16a	Describir los resultados del proceso de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo.
	16b	Cite estudios que parezcan cumplir con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.
Característica de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presentar evaluaciones del riesgo de sesgo para cada estudio incluido.
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	19	Para todos los resultados, presente, para cada estudio: (a) estadísticas resumidas para cada grupo (cuando corresponda) y (b) una estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de confianza / credibilidad), idealmente utilizando tablas o gráficos estructurados.
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.
	20b	Presentar los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se realizó un metanálisis, presente para cada uno la estimación resumida y su precisión (p. Ej., Intervalo de confianza / creíble) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si compara grupos, describa la dirección del efecto.
	20c	Presentar los resultados de todas las investigaciones de las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados del estudio.
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la solidez de los resultados sintetizados.
Sesgos en la publicación	21	Presentar evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (que surgen de sesgos de notificación) para cada síntesis evaluada.
Certeza de la evidencia	22	Presentar evaluaciones de certeza (o confianza) en el cuerpo de evidencia para cada resultado evaluado.
DISCUSIÓN		
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otra evidencia.
	23b	Discuta las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.
	23c	Analice las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.
	23d	Discuta las implicaciones de los resultados para la práctica, la política y la investigación futura.
OTRA INFORMACIÓN		
Registro y protocolo	24a	Proporcione información de registro para la revisión, incluido el nombre de registro y el número de registro, o indique que la revisión no se registró.
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo de revisión o indique que no se preparó un protocolo.
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.
Conflicto de intereses	26	Declare cualquier conflicto de intereses de los revisores.
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Informe cuáles de los siguientes están disponibles públicamente y dónde se pueden encontrar: formularios de recopilación de datos de plantilla; datos extraídos de los estudios incluidos; datos utilizados para todos los análisis; código analítico; cualquier otro material utilizado en la revisión.

Sección tema	Ítem nº	Ítem de la lista de verificación
TÍTULO		
Título	1	Identifique el informe o publicación como una revisión sistemática.
ANTECEDENTES		
Objetivos	2	Proporcione una declaración explícita de los principales objetivos o preguntas que aborda la revisión
MÉTODO		
Criterios de elegibilidad	3	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión
Fuentes de información	4	Especifique las fuentes de información (por ejemplo, bases de datos, registros) utilizadas para identificar los estudios y la fecha de la última búsqueda en cada una de las fuentes.
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	5	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos.
Síntesis de los resultados	6	Especifique los métodos utilizados para presentar y sintetizar los resultados
RESULTADOS		
Estudios incluidos	7	Proporcione el número total de estudios incluidos y de participantes y resuma las características relevantes de los estudios.
Síntesis de los resultados	8	Presente los resultados de los desenlaces principales e indique, preferiblemente, el número de estudios incluidos y los participantes en casa uno de ellos. Si se ha realizado un metaanálisis, indique el estimador de resumen y el intervalo de confianza o de credibilidad. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto (por ejemplo, qué grupo se ha visto favorecido).
DISCUSIÓN		
Limitaciones de la evidencia	9	Proporcione un breve resumen de las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión (por ejemplo, el riesgo, inconsistencia-heterogeneidad- e imprecisión.
Interpretación	10	Proporcione una interpretación general de los resultados y sus implicaciones importantes.
OTROS		
Financiación	11	Especifique la fuente principal de financiación de la revisión
Registro	12	Proporcione el nombre y el número de registro.

THE MODERATING EFFECT OF AGE ON PATIENT-REPORTED BENEFITS FROM OPERATIVE MANAGEMENT OF INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-REGRESSION ANALYSIS	PREVALENCE OF POSTTRAUMATIC ARTHRITIS AND THE ASSOCIATION WITH OUTCOME MEASURES FOLLOWING DISTAL RADIUS FRACTURES IN NON-OSTEOPOROTIC PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW	THE USE OF DORSAL DISTRACTION PLATING FOR SEVERELY COMMINUTED DISTAL RADIUS FRACTURES: A REVIEW AND COMPARISON TO VOLAR PLATE FIXATION	BRIDGE PLATE DISTRACTION FOR COMPLEX DISTAL RADIUS FRACTURES: A COHORT STUDY AND SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE	INTERVENTIONS FOR DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS OF COMPARISON STUDIES	LOCKING PLATE VERSUS EXTERNAL FIXATION FOR TYPE C DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS	WHAT IS THE RELATIVE EFFECTIVENESS OF THE VARIOUS SURGICAL TREATMENT OPTIONS FOR DISTAL RADIUS FRACTURES? A SYSTEMATIC REVIEW AND NETWORK META-ANALYSIS OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS	LONG-TERM EFFICACY OF OPEN REDUCTION AND INTERNAL FIXATION VERSUS EXTERNAL FIXATION FOR UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS]	[COMPLICATIONS OF OPEN REDUCTION AND INTERNAL FIXATION VERSUS EXTERNAL FIXATION FOR UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-ANALYSIS]	BRIDGING EXTERNAL FIXATION VERSUS NON-BRIDGING EXTERNAL FIXATION FOR UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS	THE MODERATING EFFECT OF AGE ON PATIENT-REPORTED BENEFITS FROM OPERATIVE MANAGEMENT OF INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES: A META-REGRESSION ANALYSIS	PREVALENCE OF POSTTRAUMATIC ARTHRITIS AND THE ASSOCIATION WITH OUTCOME MEASURES FOLLOWING DISTAL RADIUS FRACTURES IN NON-OSTEOPOROTIC PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW
JOSHUA W. HUSTEDT, NICHOLAS CHARTRAND, DALLIN MERRELL, RACHEL REICHENBACH, ERIC PINNISTON, CHAD STECHER	C. M. LAMEIJER, H. J. TEN DUIS, I. VAN DUSSELDORP, P. U. DJASTRA, C. K. VAN DER SLUIS	R PERLUS, J. COYON, P HENRY	GEORGE PESHORTHY, VIBHA SHAH, LIRON DURMAN, FERMIN WU, DOMINIC M POWER	JULIA BEYER, EMILY WYNKOOP, JIAYONG LIU, NABIL A EBRAHEIM	DONG WANG , LEI SHAN, JUN-LIN ZHOU	TAYLOR WOOLNOUGH, DANIEL ASELIGIO, ANTHONY BIZZOZO, ALEX KOZAWZ, FRANK KOZAWZ, COLBY OTTMENT, LAUREN GYOHL, JESSICA GORMLEY, KYLE GOUNEIA, HERMAN JOHAL	Z YANG, Z Z YUAN, J X MA, X L MA	Z YANG, Z Z YUAN, J X MA, X L MA	WAN-LI GU , JUN WANG, DONG-QING LI , MING-ZHI DONG, PENG CHEN , ZHONG-YI LI , LI-FENG YANG ,WEI-JIA, YE,ZHOU	JOSHUA W. HUSTEDT , NICHOLAS CHARTRAND, DALLIN MERRELL , RACHEL REICHENBACH, ERIC PINNISTON , CHAD STECHER	C. M. LAMEIJER, H. J. TEN DUIS, I. VAN DUSSELDORP, P. U. DJASTRA, C. K. VAN DER SLUIS
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X	X	X		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

XIX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA Y BIBLIOGRAFÍA

1.Zugasti-Marquínez J, García-Reza A, Domínguez-Prado DM, Cela-López M, Oiartzábal-Alberdi I, Castro-Menéndez M. Epidemiological study of distal radius fractures in the sanitary area of Vigo. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2022;66(1):38–46. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34154968/

2. García-González N, Berúmen-Nafarrate E, Ávila-Carrasco L, Martínez-Fierro M, Monárrez-Espino J. Reproducibilidad de parámetros radiográficos para determinar el éxito quirúrgico de fracturas de radio distal. Acta Ortop Mex [Internet]. 2022;36(4):216–222. Disponible en:https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2022/or224d.pdf

3. MacIntyre N, Dewan N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis. J Hand Ther [Internet]. 2016;29(2):136-45. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27264899/

4. Hong IT, Lee JK, Ha C, Jo S, Wang PW, Han SH. Differences in patient and injury characteristics between sports- and non-sports related distal radius fractures. Orthop Traumatol Surg Res [Internet]. 2020;106(8):1605–1611. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33160878/

5. Ferree S, van der Vliet QMJ, Nawijn F, Bhashyam AR, Houwert RM, Leenen LPH, Hietbrink F. Epidemiology of distal radius fractures in polytrauma patients and the influence of high traumatic energy transfer. Injury. 2018; 49 (3): 630–635. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29429577/

6. Azad A, Kang HP, Alluri RK, Vakhshori V, Kay HF, Ghiassi A. Epidemiological and Treatment Trends of Distal Radius Fractures across Multiple Age Groups. J Wrist Surg [Internet]. 2019;8(4):305–311. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31404224/

7. Gordon, Joshua A., Hanel, Douglas P. Surgery Management of Distal Radius Fractures. En: Gordon y Douglas P. Hanel JA, editor. Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity [Internet]. Elsevier; 2021. p. 818–832. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/book/3-s2.0-B9780323509138000596?scrollTo=%23hl0000409

8. García-Galicia Arturo, Rueda-Mojica Juan S., Sánchez-Durán Miguel A., Barragán-Hervella, Rodolfo G., Montiel-Jarquín, Álvaro J., Gaytán-Fernández, Suemmy. Evolución clínica de trabajadores con fractura de radio distal Fernández III. Tratamiento no complicado quirúrgico y no quirúrgico. Cirugía y cirujanos [Internet]. 2021;89(3):377–383. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2021000300377

9. Alfaro Pacheco, R., & Gómez García, D. Manejo de fracturas de radio distal en emergencias. . Revista Medica Sinergia, [Internet]. 2024;9(1):e1129. Disponible en: https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/1129/2358

10. Kijima Yasumu, Viegas, Steven F. Wrist Anatomy and Biomechanics. The Journal of Hand Surgery [Internet]. 2009;34(8):1555–1563. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0363502309006418

11. De Alencar Neto Jonatas Brito, Da Silveira Jales Caio , De Vasconcelos Coelho José Victor EPIDEMIOLOGY, CLASSIFICATION, AND TREATMENT OF BILATERAL FRACTURES OF THE DISTAL RADIUS. Acta ortop bras. 2022;30(3):e245185 (1-4). Disponible en : https://www.scielo.br/j/aob/a/nf4Pv5s8dXNBBMqs4dVVYxh/

12. Morro-Martí M.R., Llusá-Pérez M. , Forcada-Calvet P. , Carrera A., Mustafa-Gondolbeu A. Anatomía Aplicada a La Cirugía de Los Tendones Extensores. Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano [Internet]. 2019;47(1):056–064. Disponible en: https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0039-1691778

13. Plant CE, Hickson C, Hedley H, Parsons NR, Costa ML.¿ Is it time to revisit the AO classification of fractures of the distal radius? Inter- and intra-observer reliability of the AO classification . Bone Joint J [Internet]. 2015;97-B(6):818–823. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26033063/

14. Asif M. Ilyas MDy Jesse B. Júpiter. Distal Radius Fractures—Classification of Treatment and Indications for Surgery. Hand Clinics [Internet]. 2010;26(1):37–42. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S074907120900095X

15. Haydel AL, Roubion RC, Graphia CT, Cloud CE, Leonardi C, Marrero CE. Preoperative Computed Tomography Scan in Distal Radius Fractures and the Effect on Preoperative Planning. Journal of Hand Surgery Global Online [Internet]. 2024;6(2):141–145. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S258951412300186X

16. Da Silva Diego, Figueira Falcocchio Ivan ,Chakkour Sergio, Luiz Checchia. PROPOSAL TOMOGRAPHIC CLASSIFICATION FOR INTRA-ARTICULAR DISTAL RADIUS FRACTURES. Acta Ortopedica [Internet]. 2018;26(1):54–58. Disponible en: https://www.scielo.br/j/aob/a/Zf7czXWTLQ5PLWs6gmJqc3C/?lang=en#

17. Cortés Neira Ana Xiomara, Vergara Amador Enrique, Castañeda López Jhon Fredy. Estudio de concordancia de radiografía-tomografía computarizada de las fracturas de radio distal. revista cubana de tra [Internet]. 2024;37(4):665. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2023000400007&lng=es&nrm=iso

18. Sanhueza Miguel, Azócar Camila, Lecaros Juan José, Diaz Cristián, Cifras José Luis. Fragmento dorso-ulnar en fracturas de radio distal: clasificación y manejo. revista chilena de tra [Internet]. 2018;59(1):55–64. Disponible en: https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1669430

19. Crowe, Christopher S.; Kakar, Sanjeev. Periarticular distal radius fractures and complex ligamentous injury: The role of arthroscopic evaluation. Journal of Orthopaedics [Internet]. 2023;42(1):6–12. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0972978X23001332

20. Chhabra AB, Yildirim B. Adult Distal Radius Fracture Management. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons [Internet]. 2021;29(22):e1105–16. Disponible en: https://journals-lww-com.pbidi.unam.mx:2443/jaaos/fulltext/2021/11150/adult_distal_radius_fracture_management.7.aspx

21. American Academy of Orthopaedic Surgeons Appropriate Use Criteria: Treatment of Distal Radius Fractures. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons [Internet]. 2022;30(15):961–965. Disponible en: https://journals-lww-com.pbidi.unam.mx:2443/jaaos/fulltext/2022/08010/american_academy_of_orthopaedic_surgeons.1.aspx

22. Inclan, Paul M., Christopher J. How to Treat Distal Radius Fractures. Hand Clinic [Internet]. 2021;37(2):205–214. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0749071221000032?scrollTo=%23hl0000150

23. Rhee PC, Medoff RJ, Shin AY. Complex Distal Radius Fractures: An Anatomic Algorithm for Surgical Management. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons [Internet]. 2017;25(2):77–88. Disponible en: https://journals-lww-com.pbidi.unam.mx:2443/jaaos/fulltext/2017/02000/complex_distal_radius_fractures__an_anatomic.1.aspx

24. Nwosu C, Rodriguez K, Zeng S, Klifto KM, Klifto CS, Ruch DS. Complications after volar locking plate fixation of distal radius fractures in adults: a systematic review of randomized control trials. Journal of Hand Surgery [Internet]. 2023;48(9):861–74. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0363502323002599

25. American Academy of Orthopaedic Surgeons. M. Management of Distal Radius Fractures Evidence-Based Clinical Practice Guideline [Internet]. 2020. Disponible en: www.aaos.org/drfcpg.

26. Dhandapani, Balaji; Wahegaonkar, Abhijeet. Distal radius fractures-Why do they fail? Journal of Orthopaedics [Internet]. 2024;49(1):24–32. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0972978X2300274X?scrollTo=%23hl0000557

27. Naughton, Nancy; Valdes, Kristin; Michlovitz, Sue. Distal Radius Fracture: Hep Versus Supervised Therapy: A Systematic Review. Journal of Hand Therapy [Internet]. 2014;27(3):e8–e8. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0894113013001208

28. Tosti, Rick, Asif M. The Role of Bone Grafting in Distal Radius Fractures. Journal of hand 2010;35(12):2082–2084. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0363502310011998

29. Mathews, Alexandra L. Chung, Kevin C. Management of Complications of Distal Radius Fractures. Hand Clinics [Internet]. 2015;31(2):205–15. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0749071214001371

30. Turner Robert, Faber Kenneth, Athwal, George S. Complications of Distal Radius Fractures. Orthopedic Clinics of North America [Internet]. 2007;38(2):217–28. Disponible en: https://www-clinicalkey-es.pbidi.unam.mx:2443/#!/content/journal/1-s2.0-S0030589807000053

31 Kumar S, Chopra RK, Sehrawat S, Lakra A. Comparación del tratamiento de fracturas intraarticulares inestables del radio distal con fijación con placa bloqueada versus fijación con placa no bloqueada. J Clin Orthop Trauma [Internet]. 2015;5(2):74–8. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25983474/

32. Foster BK, Boualam B, Shea RP, Udoeyo IF, Luciani AM, Klena JC, Grandizio LC. Tendencias en la utilización de la tomografía computarizada en el tratamiento quirúrgico de las fracturas del radio distal. J Hand Surg Glob Online [Internet]. 2023;5(5):638–42. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37790835/

33. Selles CA, Mulders MAM, Colaris JW, van Heijl M, Cleffken BI, Schep NWL. Arthroscopic debridement does not enhance surgical treatment of intra-articular distal radius fractures: a randomized controlled trial. Hand Surg Eur Vol [Internet]. 2020;45(4):327–32. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31686586/

34. Müller A, Child C, Allemann F, Pape HC, Breiding P, Hess F. Using mini-arthrotomy for dorsal plating to treat intraarticular distal radius fractures: can it improve radiological and clinical outcomes? Eur J Trauma Emerg Surg [Internet]. 2021;47(6):1971–8. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32236690

35. Avci Özgür ,Sisman A. Comparison of the cast and volar locking plate in the treatment of intra-articular distal radius fractures in elderly patients over 75 years of age. J Clin Orthop Trauma [Internet]. 2023; Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37885613

36. W Hustedt Joshua, Chartrand Nicholas, Merrell Dallin, Reichenbach Rachel, Pinkston Eric, Stecher Chad. The Moderating Effect of Age on Patient-Reported Benefits From Operative Management of Intra-Articular Distal Radius Fractures: A Meta-Regression Analysis. J Hand Surg Am [Internet]. 2023;48(12):1193–9. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37831017/

37. Lizaur-Utrilla Alejandro, Martinez-Mendez Daniel, Vizcaya-Moreno Maria F, Lopez-Prats Fernando A. Volar plate for intra-articular distal radius fracture. A prospective comparative study between elderly and young patients. Orthop Traumatol Surg Res [Internet]. 2020;106(2):319–23. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32044260/

38. Gradl Gertraud, Falk Steffi, Mittlmeier Thomas, Wendt Martina, Mielsch Nadja, Gradl Georg. Fixation of intra-articular fractures of the distal radius using intramedullary nailing: a randomized trial versus palmar locking plates. Injury [Internet]. 2016;47(7). Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28040073/

39. Lameijer CM. Prevalence of posttraumatic arthritis and the association with outcome measures following distal radius fractures in non-osteoporotic patients: a systematic review. Arch Orthop Trauma Surg [Internet]. 2017;137(11):1499–513. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28770349/

40. Vidyadharan A. A Novel Method of Closed Reduction and Percutaneous Pinning With Six K-wires for Intra-articular Fractures of the Distal Radius. J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev [Internet]. 4(6):e19.00114. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32656484/

41. Akdemir M. Open Reduction and Plate Fixation, External Fixator, and Conservative Treatment for Intra-articular Distal Radius Fractures. Cureus [Internet]. 2024;16(1):e52014. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38344567/

42. Subramanya K N, Khanchandani P, Mundargi A V , Suneelkumar M, Reddy R. Ilizarov ligamentotaxis versus volar locked plating in the management of AO type C2/C3 distal radius fractures-a prospective non-randomised comparative trial. Musculoskelet Surg [Internet]. 2022;106(3):279–90. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33712965/

43. Perlus R , Doyon J , Henry P. The use of dorsal distraction plating for severely comminuted distal radius fractures: A review and comparison to volar plate fixation. Injury [Internet]. 2019;50(1):S50–5. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31040029/

44. Esworthy GP, Vibha S, Liron D, Feiran W, Power Dominic M. Bridge Plate Distraction for Complex Distal Radius Fractures: A Cohort Study and Systematic Review of the Literature. J Wrist Surg [Internet]. 2023;13(3):282–92. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38808186/

45. Beyer Julia, Wynkoop Emily. Interventions for Distal Radius Fractures: A Meta-analysis of Comparison Studies. J Wrist Surg [Internet]. 2021;10(5):440–57. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34631298/

46. Woolnough T, Axelrod D, Bozzo A, Koziarz A, Koziarz F, Oitment C, Gyemi L, Gormley J, Gouveia K, Johal H. What Is the Relative Effectiveness of the Various Surgical Treatment Options for Distal Radius Fractures? A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Clin Orthop Relat Res [Internet]. 2021;479(2):348–62. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33165042/

47. Wang D, Shan L, Zhou JL. Locking plate versus external fixation for type C distal radius fractures: A meta-analysis of randomized controlled trials. Chin J Traumatol [Internet]. 2018;21(2):113–7. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29395430/

48. Yang Z, Yuan ZZ, Ma JX, Ma XL. [Long-term efficacy of open reduction and internal fixation versus external fixation for unstable distal radius fractures: a meta-analysis]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi [Internet]. 2017;97(41):3269–72. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29141368/

49. Kasapinova K, Kamiloski V. Open reduction and internal fixation versus external fixation and/or kirschner wires for distal radius fractures. A systematic review. Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd

Med Nauki) [Internet]. 2014;35(1):225–36. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24802315/

50. Yang Z, Yuan ZZ, Ma JX, Ma XL. [Complications of open reduction and internal fixation versus external fixation for unstable distal radius fractures: a meta-analysis]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi [Internet]. 2016;96(47):3833–7. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28057101/

51. Lundqvist E, Fischer P, Wretenberg P, Pettersson K, Lopez PA, Sagerfors M. Volar Locking Plate Compared With Combined Plating of AO Type C Distal Radius Fractures: A Randomized Controlled Study of 150 Cases. Hand Surg Am [Internet]. 2022;47(9):813–22. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35842329/

52. Liu T, Bao FL, Kang SJ, Jiang T, Huang DS, Gao W, et al. [Operative strategy and clinical results of complex four part distal radius fractures by combined palmar and dorsal internal fixation]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi [Internet]. 2018;56(3):183–8. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29534411/

53. Toon DH, Premchand RAX, Sim J, Vaikunthan R. Outcomes and financial implications of intra-articular distal radius fractures: a comparative study of open reduction internal fixation (ORIF) with volar locking plates versus nonoperative management. Orthop Traumatol [Internet]. 2017;18(3):229–34. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Toon+DH&cauthor_id=28155059

54. Bowers M, Gruenberger E, Jardaly AH, Wood M, Ko A, D'Almeida S, et al. Does Construct Type Matter? A Retrospective Review Comparing Outcomes of Distal Radius Fractures Treated with Standard Volar Plating versus Fragment-Specific Fixation. J Wrist Surg [Internet]. 2023;12(6):500–8. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38213565/

55. Gu WL, Wang J, Li DQ, Gong MZ, Chen P, Li ZY, et al. Bridging external fixation versus non-bridging external fixation for unstable distal radius fractures: A systematic review and meta-analysis. J Orthop Sci [Internet]. 2016;21(1):24–31. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26686771/

56. Sha L, Qingyu C, Sun L, Dong B, Li L. [EFFECTIVENESS COMPARISON OF EXTERNAL FIXATION AND VOLAR LOCKING COMPRESSION PLATE IN TREATMENT OF DISTAL RADIUS FRACTURES OF TYPE C]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi [Internet]. 2015;29(6):683-7. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26466468/

57. Child C, Müller A, Allemann F, Pape HC, Welter J, Breiding P, et al. A retrospective comparison of clinical and radiological outcomes using palmar or dorsal plating to treat complex intraarticular distal radius fractures (AO 2R3 C3). Eur J Trauma Emerg Surg [Internet]. 2022;48(6):4357–64. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32415367/

58. Khan S, Persitz J, Shrouder-Henry J, Khan M, Chan A, Paul R. Effect of Time-To-Surgery on Distal Radius Fracture Outcomes: A Systematic Review. J Hand Surg Am [Internet]. 2023;48(5):435–43. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36890081/