



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ACTUALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

TÍTULO DEL TRABAJO:  
**RESULTADOS FUNCIONALES EN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO VS.  
CONSERVADOR EN FRACTURAS DE RADIO DISTAL TIPO C AO EN  
PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:  
CLÍNICO

PRESENTADO POR:  
**DR. DIEGO MARCELO MENDIZÁBAL**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:  
ORTOPEDIA

DIRECTORES DE TESIS:  
DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA  
DR. NICOLÁS DURÁN MARTÍNEZ

CIUDAD DE MÉXICO -2020-



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ACTUALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

TÍTULO DEL TRABAJO:  
**ESTUDIO COMPARATIVO DE RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES  
MAYORES DE 50 AÑOS QUE SUFRIERON FRACTURA DE RADIO DISTAL  
COMPLEJAS (AO TIPO C)**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:  
CLÍNICO

PRESENTADO POR:  
**DR. DIEGO MARCELO MENDIZÁBAL**

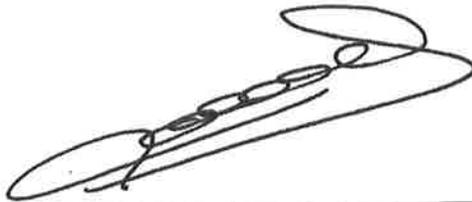
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:  
ORTOPEDIA

DIRECTORES DE TESIS:  
DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA  
DR. NICOLÁS DURÁN MARTÍNEZ

**ESTUDIO COMPARATIVO DE RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS QUE SUFRIERON FRACTURA DE RADIO DISTAL COMPLEJAS (AO TIPO C)**

AUTOR: DR. DIEGO MARCELO MENDIZÁBAL

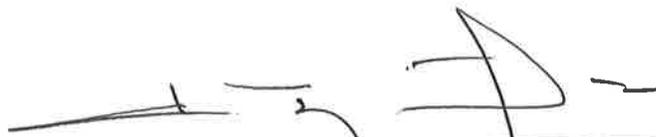
VoBo.



---

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

VoBo.



---

DRA. LILIA ELENA RAMÍREZ DE ARELLANO  
DIRECTORA DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN



SECRETARÍA DE SALUD DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,  
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E  
INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

**ESTUDIO COMPARATIVO DE RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES MAYORES DE  
50 AÑOS QUE SUFRIERON FRACTURA DE RADIO DISTAL COMPLEJAS (AO TIPO C)**

**AUTOR: DR. DIEGO MARCELO MENDIZÁBAL**

VoBo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jorge Arturo Aviña Valencia', written over a horizontal line.

---

**DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA  
DIRECTOR DE TESIS  
HOSPITAL GENERAL XOCO**

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente al personal del Hospital General Rubén Leñero ya que gracias a su cooperación y ayuda se pudo llevar a cabo este estudio en tiempo y forma además de brindar siempre una atención cálida y completa a los pacientes atendidos en la unidad.

Agradezco a mi familia y amigos por el apoyo incondicional que me han dado en la trayectoria de mi carrera y especialidad, el cual ha sido determinante para seguir adelante en este proyecto de vida

Por último agradezco los pacientes que gracias a ellos podemos tener una formación completa y buena gracias a que ponen su salud en nuestras manos y su confianza para que les brindemos atención en esos momentos de angustia y dolor que padecen.

## ÍNDICE

I.- RESUMEN.....	8
II.- INTRODUCCIÓN.....	9
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
IV.- RESULTADOS.....	22
V.- DISCUSIÓN.....	29
VI.- CONCLUSIONES.....	31
VII.- RECOMENDACIONES.....	33
VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar la recuperación de funcionalidad en pacientes mayores de 50 años, con antecedente de fractura de radio distal (AO tipo C), que fueron resueltas mediante tratamiento quirúrgico vs conservador, para promover una mejor toma de decisión en el tratamiento.

**Material y Métodos:** Estudio Observacional, Transversal, comparativo, descriptivo. Se obtuvo una muestra de 150 pacientes de los cuales el rango de edad se centró entre los 50 y 70 años con diagnóstico de fractura de radio distal AO Tipo C de los cuales se hicieron 2 grupos: Grupo 1 (tratamiento conservador): Pacientes con fractura de radio distal compleja resuelta mediante reducción cerrada y colocación de aparato de yeso braquialmar; Grupo 2 (tratamiento quirúrgico): Pacientes con fractura de radio distal compleja resuelta mediante tratamiento quirúrgico con colocación de placa anatómica de radio distal volar bloqueada. Para valorar la funcionalidad se utilizó la escala DASH.

**Resultados sobresalientes:** Se obtiene mejor resultado funcional con tratamiento conservador en pacientes con fractura de radio distal mayores de 50 años y mientras más edad tenga el paciente, obtiene peor resultado funcional con tratamiento quirúrgico.

**Conclusiones:** En pacientes mayores de 50 años con fracturas de radio distal complejas puede ser mejor el tratamiento conservador a largo plazo considerando tiempo de recuperación, rehabilitación e incluso costos.

**Palabras clave:** fractura de radio distal, fractura multifragmentada, placa anatómica de radio distal, tratamiento conservador, escala DASH.

## INTRODUCCIÓN

La fractura de muñeca es una patología muy frecuente. Si nos enfocamos en la población mayor de 50 años, observamos que la frecuencia de esta patología aumenta. En estos últimos pacientes, la presencia de fracturas puede evidenciar una disminución de la mineralización ósea generalizada, haciéndolos más propensos a sufrir fracturas de varios tipos.

Gran parte de la población mexicana se dedica a actividades manuales, por lo que la presencia de fracturas de muñeca limita la capacidad productiva de la persona. La mala elección de la terapéutica a seguir puede ocasionar secuelas o limitaciones funcionales que prolonguen la incapacidad funcional.

Este estudio puede brindar un panorama más específico, enfocado en la decisión de brindar un tratamiento más acertado, encaminado a que el paciente recupere el mayor porcentaje de funcionalidad en el menor tiempo posible, permitiéndole reincorporarse a sus actividades diarias lo más pronto posible y sin sufrir mayor trauma.

México es un país que sigue enfocándose en la realización de actividades primarias, que implican el uso constante de las manos y, por consiguiente, la exposición a fracturas como riesgo de trabajo. Aunque puede considerarse que los individuos mayores de 50 años no forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA) que labora en este tipo de industrias, estas personas se ven obligadas a colaborar en el hogar en actividades que muchas veces rebasan sus áreas de expertiz, exponiéndolos al riesgo de fracturas por descuido.

A esto debemos sumarle la disminución de la tasa de absorción de algunos compuestos necesarios para la síntesis ósea, como el calcio, lo cual aumenta el riesgo de desmineralización y con él, el aumento de fracturas, aunque sean producidas por mecanismos de bajo impacto como caídas.

Existen varias opciones terapéuticas para el tratamiento de las fracturas distales multifragmentadas, pero en muchas ocasiones, la elección no se hace basándose en la recuperación funcional del individuo, sino en fenómenos totalmente ajenos a la patología como factores socioeconómicos, factibilidad, recursos humanos y materiales, etc.

Hasta el momento no se ha elaborado un protocolo que nos permita averiguar cuál es la mejor estrategia terapéutica que nos permita ofrecer al paciente una recuperación más rápida y con mejores resultados funcionales a corto, mediano y largo plazo. Por lo tanto en el presente trabajo nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la opción terapéutica que ofrece mayor funcionalidad a los pacientes mayores de 50 años que hayan sufrido fractura de radio distal compleja?

De la misma manera y por la problemática planteada, establecemos como objetivo general el poder comparar la recuperación de funcionalidad en pacientes mayores de 50 años, con antecedente de fractura de radio distal (AO tipo C), que fueron resueltas mediante tratamiento quirúrgico vs conservador, para promover una mejor toma de decisión en el tratamiento. Así mismo y gracias a la base de datos obtenida, se pueden también plantear comparar el beneficio obtenido entre tratamiento con placa volar de radio distal vs inmovilización con yeso braquipalmar, evaluar el resultado funcional en pacientes con tratamiento quirúrgico vs conservador para una toma de decisión oportuna y adecuada basado en dicha comparación, comparar los beneficios obtenidos entre el tratamiento quirúrgico y tratamiento conservador en ambos sexos y por último comparar resultados funcionales dependiendo de la edad del paciente y la modalidad terapéutica elegida para el tratamiento.

## MARCO TEÓRICO GENERAL

Las fracturas del radio distal (FRD) suelen ser lesiones complejas que pueden afectar a la metáfisis y epífisis radial, y al extremo distal del cúbito. Además, son, a menudo, biarticulares y rara vez afectan a las articulaciones radiocarpiana y radiocubital distal [1].



*Ilustración 1.- Fractura de radio distal AO tipo C bilateral*

Su presentación es frecuente y su tratamiento supone, en general, una baja mortalidad. El verdadero problema surge cuando es acompañada por conminución u osteopenia, lo cual causa la destrucción del andamiaje necesario para obtener o mantener la restitución anatómica del radio distal.

Es el segundo tipo de fractura más prevalente en individuos ancianos y afectan a más de 85, 000 norteamericanos cada año [2]. Representan el 16% de las lesiones agudas del aparato locomotor que se tratan en los centros de urgencias y el 75% de las fracturas del antebrazo [3].

La incidencia de las fracturas distales de radio es elevada, y va en aumento cada día. Se calcula una tasa de 16: 10 000 en hombres y 37:10 000 en mujeres. Representan la sexta parte de las fracturas atendidas en la consulta de Traumatología. Se encuentra asociada fuertemente a la presencia de osteoporosis, pues se estima un riesgo del 2% en hombres y 15% en mujeres para fractura de radio distal, a lo largo de su vida. Debido al crecimiento de la población en los países industriales, y como resultado mismo del incremento de la esperanza de vida, se ha predecido un aumento de la incidencia del 50% para 2030 [4].

Tiene una distribución bimodal: en adultos jóvenes, por traumatismos de alta energía con fracturas conminutas y lesiones asociadas de partes blandas, y otro grupo de personas de edad avanzada, especialmente mujeres posmenopáusicas que sufren caídas de baja energía. El pico de edad más frecuente es entre 49-69 años [5, 6].

Los riesgos adicionales asociados con las FRD incluyen el género femenino, raza blanca, osteoporosis, hipovitaminosis D y un nivel de actividad elevado.

Las FRD se observan frecuentemente en pacientes ancianos y son lesiones que pueden llegar a causar la pérdida de la función de la muñeca [7]. En personas ancianas, son causadas más frecuentemente por anormalidades subyacentes en el metabolismo óseo, y se presentan a una edad más temprana que las fracturas de cadera y columna vertebral. Por lo tanto, se ha considerado que las FRD son eventos centinela que proveen la oportunidad de hacer un diagnóstico temprano de la osteoporosis y otras endocrinopatías, previniendo las fracturas de cadera y columna vertebral, que implican un mayor riesgo de mortalidad [8, 9].

El tratamiento inicial de estas fracturas consiste en reducción cerrada y fijación o inmovilización con aparato de yeso braquipalmar. Sin embargo, si no se observa una adecuada reducción durante el control radiográfico, se puede optar por una reducción abierta [7]. Para determinarlo, es necesario contar con una historia clínica completa, que incluya el mecanismo de trauma, dominancia de la mano, historia de tabaquismo y estado funcional de la muñeca [8].



*Ilustración 2 Inmovilización inicial con yeso braquipalmar*

Uno de los principales factores que se toma en cuenta para la elección del tratamiento es el tipo de fractura. De todas las clasificaciones, la de Frykman es la más utilizada en la actualidad, pero resulta complicada para ser usada como base de discusión. Otras de uso extendido son las de AO y la de Melone.



Ilustración 3.- Clasificación AO para fracturas de radio distal

Para estabilizar estas lesiones se cuenta con una gran variedad de alternativas, que van desde agujas enroscadas percutáneas hasta reducción abierta con abordajes mínimamente invasivos con fijación interna [10]. A pesar de contar con décadas de experiencia en el tratamiento de las FRD, no existe un consenso acerca de la modalidad óptima del tratamiento, especialmente para pacientes ancianos [2, 11].



*Ilustración 4.- Fractura de radio distal AO tipo C y tratamiento con placa anatómica volar*

El tratamiento óptimo para las FRD en individuos osteoporóticos es controversial. Estas fracturas pueden ser conminutas y estar asociadas con numerosos fragmentos de fractura. En pacientes de edad avanzada, es más usada la reducción cerrada e inmovilización con yeso, Sin embargo, se ha reportado mala unión en un 50% de los casos, aproximadamente [12].

Un alto porcentaje de este tipo de fracturas no recibe el tratamiento adecuado, el cual no depende únicamente de su clasificación ni la imagen radiográfica, sino engloba otro tipo de factores presentes en el contexto social y económico del paciente [13, 2].

Las complicaciones resultan en el uso adicional de recursos y puede cuadruplicar los costos quirúrgicos [2]. En individuos jóvenes es bien conocido que el tratamiento anatómico de una FDR intraarticular mejora el resultado funcional. Sin embargo, pocos estudios se han enfocado en estudiar el mismo fenómeno en individuos ancianos [7, 14].

Los factores pronósticos asociados con complicaciones después del tratamiento de las FRD son raramente analizados de manera adecuada. Las complicaciones típicas incluyen cambios en la sensibilidad, irritación y ruptura de los tendones, infección, Síndrome Doloroso Regional Complejo (SDRC) y artritis [4, 15].

El síndrome del túnel del carpo (STC) es una de las complicaciones mejor descritas en el seguimiento de las FRD, con una incidencia reportada de 3.3%, aunque el rango puede extenderse hasta el 12% [7]. El SDRC es también otra de las complicaciones reportadas frecuentemente, con una incidencia reportada entre 3 a 25%. Se ha observado que el riesgo de sufrir esta complicación aumenta en mujeres de mayor edad, a pesar de usar tratamiento quirúrgico o conservador [7].



*Ilustración 5.- Paciente con SDRC en mano izquierda con antecedente de tratamiento quirúrgico de radio distal*

En cuanto a los parámetros morfológicos, cuanto peor es el resultado radiográfico, mayores son las posibilidades de que el resultado funcional sea malo. La mayoría de los estudios publicados en los últimos veinte años confirma que el resultado funcional es paralelo a la calidad de la reducción anatómica [1].

Entre los parámetros extraarticulares, la desviación sagital y el acortamiento del radio son los que tienen más influencia en el pronóstico. Un acortamiento radial de 3-5 mm o una desviación dorsal de más de 20° afectan al resultado funcional. Los mismos efectos producen una inclinación radial menor de 10° o una traslación radial mayor de 2 mm [16]



*Ilustración 6- imagen 1 altura radial; imagen 2 angulación radial; imagen 3 angulación volar*

Se emplearon distintas alternativas a lo largo del tiempo para mejorar los resultados finales del tratamiento, aunque todas presentan un índice de complicaciones que oscila entre el 20% y el 30%, de acuerdo con la bibliografía, y pueden evolucionar con resultados anatómicos o funcionales insatisfactorios. Frente a esta problemática, en los últimos años surgieron nuevos conceptos en osteosíntesis y, con ellos, nuevos sistemas de fijación, adaptados específicamente al radio distal. Estos implantes ofrecen la posibilidad de colocarlos por vía palmar o volar y permiten fijaciones internas bloqueadas, más estables, que posibilitan rehabilitaciones más precoces y que disminuirían el número de complicaciones en el tratamiento de estas fracturas

Para valorar la funcionalidad de los pacientes se eligió el cuestionario DASH, que es usado para evaluar las discapacidades de la mano, hombro y codo. Es el cuestionario más empleado para la valoración de la extremidad superior, desarrollado conjuntamente por el Institute for Work and Health y la American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS). Está validado en castellano.

El DASH se calcula con base en dos componentes: las preguntas de discapacidad/síntoma (30 preguntas) y cuenta con módulos opcionales de deportistas de alto rendimiento, música o trabajo/ocupación, para individuos cuyas demandas funcionales excedan las valoradas por el cuestionario.

Para poder calcular la puntuación de discapacidad/síntoma deben contestarse al menos 27 de las 30 preguntas de la primera sección. Los valores asignados a cada una de las respuestas completas son sumados y promediados, dando un resultado con base en cinco. Luego, este valor es llevado a un puntaje con base 100, restando uno y multiplicando por 25.

Para la interpretación, se considera que, a mayor puntaje, mayor discapacidad [17].

El cuestionario DASH presenta una excelente reproductibilidad y una elevada sensibilidad, por lo que detecta pequeños cambios. Existe también una versión abreviada, que permite una valoración más rápida del resultado (quick-DASH). Al respecto, se ha encontrado una elevada correlación entre las puntuaciones de los cuestionarios DASH y qDASH, aunque se recomienda la versión extendida, siempre que sea posible.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, comparativo, prospectivo. En el servicio de Ortopedia del Hospital General Dr. Rubén Leñero de la Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF) se otorgan, al día, 50 consultas, aproximadamente. Durante los dos meses en los cuales se realizó el estudio se consultaron a 244 personas por fractura de muñeca. De ellas, 94 contaban con criterios de exclusión: 44 que no tenían expediente clínico completo y 50 porque su expediente no contaba con radiografía. De esta manera, obtuvimos una muestra total de 150 personas.

Para dicho estudio se utilizó programa SPSS para la tabulación de datos y obtención de gráficos así como la base de datos obtenida de la muestra de 150 pacientes.

Consideramos que el estudio no tiene riesgo ético ya que se trata de pacientes con resultado funcional final obtenido y se realizó la encuesta únicamente para valorar dicha funcionalidad. En ningún momento del estudio tiene implicación directa sobre el resultado funcional o toma de decisión de tratamiento.

## CUESTIONARIO DASH

### CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano ( <i>blower</i> )	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

**CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO**

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
24. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

## RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

De la muestra general de 150 personas, 80 son mujeres y 70 son hombres, los cuales representan 53.33% y 46.66%, respectivamente (ver Gráfico 1), con una relación hombre-mujer de 0.87:1. De acuerdo con su edad, la población se concentra en las edades comprendidas entre los 50 y 70 años (ver Tabla 1).

A pesar de lo anterior, podemos observar que la población femenina que sufre fracturas de muñeca es más longeva, concentrándose entre los 65 y 69 años, mientras que los hombres se presentan en edades más jóvenes, concentrándose entre los 55 y 59 años (Gráfico 2).

Gráfico 1. Población muestra, por sexo

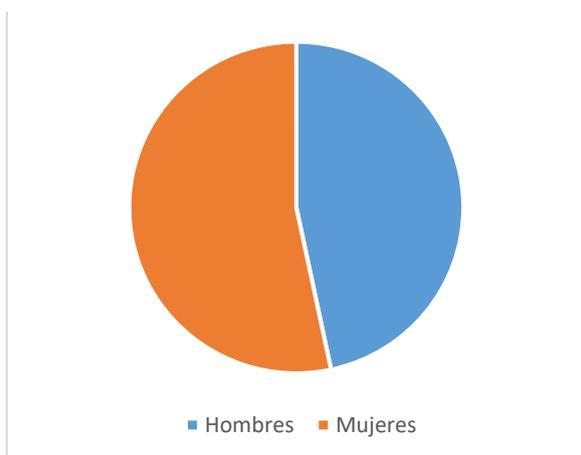
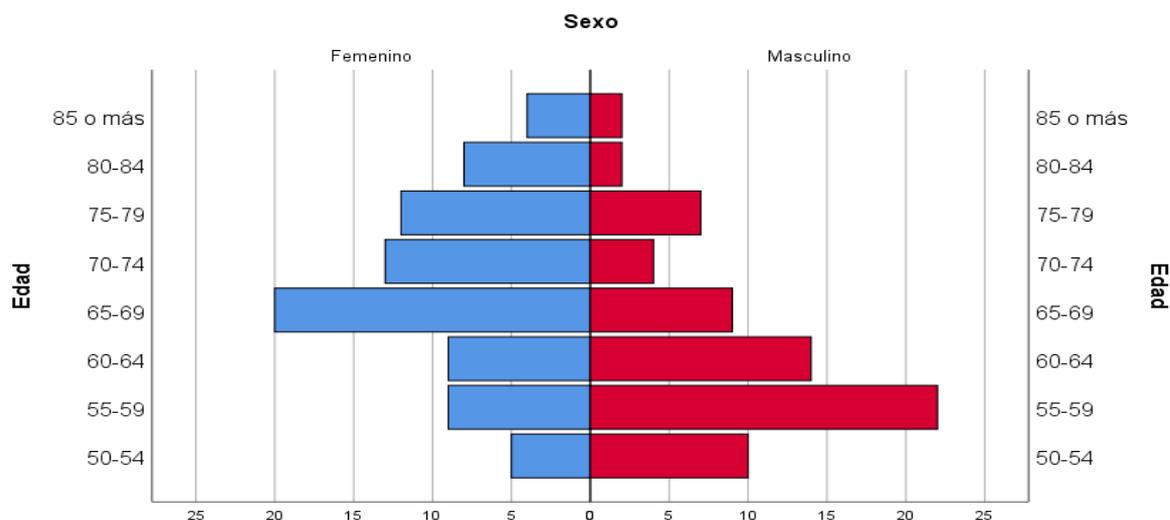


Tabla 1. Distribución de frecuencias de edad, en población muestra

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	50-54	15	10.0
	55-59	31	20.7
	60-64	23	15.3
	65-69	29	19.3
	70-74	17	11.3
	75-79	19	12.7
	80-84	10	6.7
	85 o más	6	4.0
	Total	150	100.0

Gráfico 2. Población muestra, por grupos quinquenales



En cuanto a su clasificación de acuerdo con la modalidad terapéutica con la que fueron tratados, tenemos a 74 individuos que recibieron tratamiento conservador mediante reducción cerrada y colocación de yeso braquipalmar. Por otro lado, tenemos 76 individuos que fueron sometidos a intervención quirúrgica con colocación de placa volar de radio distal para su tratamiento (ver Tabla 2). En cuanto a la distribución por sexos, encontramos que las mujeres fueron tratadas, en su mayoría con tratamiento conservador y los hombres recurrieron más al procedimiento quirúrgico (ver Tabla 3 y Gráfico 3).

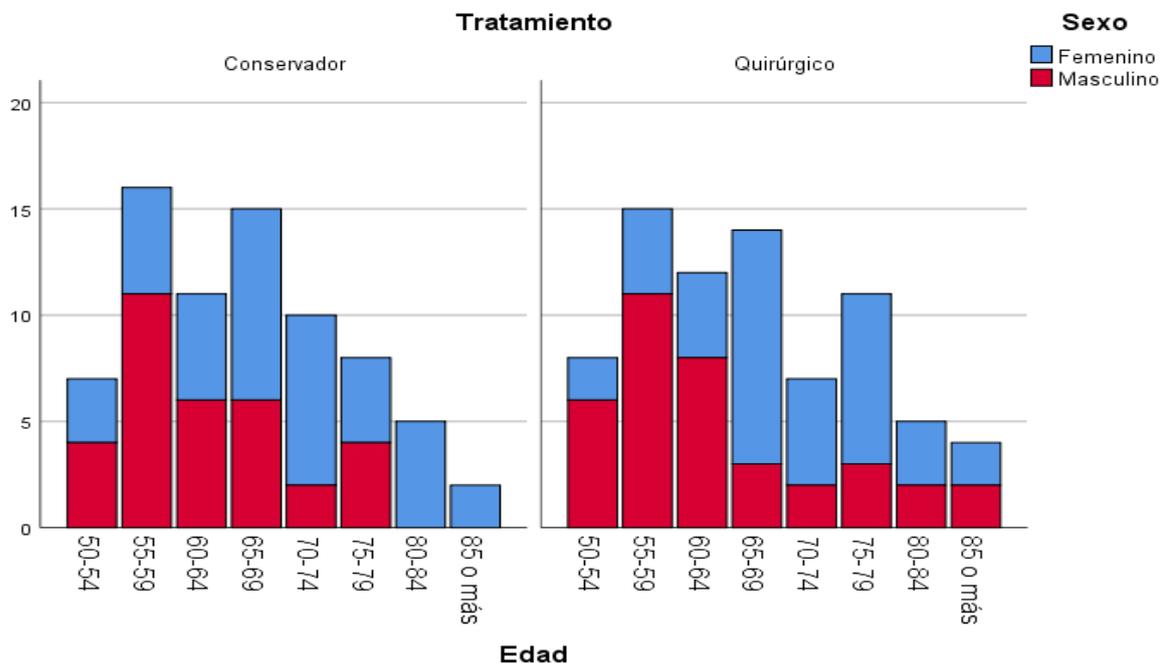
Tabla 2. Distribución de frecuencias de acuerdo con el tratamiento recibido.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Conservador	74	49.3
	Quirúrgico	76	50.7
	Total	150	100.0

Tabla 3. Distribución de la muestra, por sexo y modalidad terapéutica.

		Sexo	
		Femenino	Masculino
		Recuento	Recuento
Tratamiento	Conservador	41	33
	Quirúrgico	39	37

Gráfico 3. Distribución de la población, por sexo y modalidad terapéutica.



En cuanto a la evaluación de la funcionalidad, utilizamos el cuestionario DASH debido a que está validado en castellano y son preguntas relativamente fáciles de contestar. Todos los pacientes contestaron las 30 preguntas, por lo que se pudieron calcular la puntuación para todos los pacientes —es necesario contestar mínimo 27 preguntas—. Para poder hacer la presentación de datos, dividimos las puntuaciones en grupos de 10 (ver Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de frecuencias, por sexo y rangos de funcionalidad.

				Femenino	Masculino
				Sexo	Sexo
				Femenino	Masculino
				Recuento	Recuento
Rango	30-39	Tratamiento	Conservador	7	4
			Quirúrgico	2	2
	40-49	Tratamiento	Conservador	17	11
			Quirúrgico	14	18
	50-59	Tratamiento	Conservador	12	12
			Quirúrgico	20	11
	60-69	Tratamiento	Conservador	4	6
			Quirúrgico	3	6
	70-79	Tratamiento	Conservador	1	0

En esta división por rangos observamos que nuestra población se concentra entre las puntuaciones de 40-60, justo a la mitad de la escala funcional. Si observamos la distribución por sexos podemos observar que, a pesar que el comportamiento es similar, se pueden hallar ligeras diferencias en la distribución, pues la mayoría de las mujeres se sitúan en una puntuación  $\leq 60$ . Los hombres, en comparación, disminuyen su frecuencia en los rangos centrales, presentando una mayor cantidad de individuos con puntuaciones  $>60$ .

De acuerdo con el tratamiento elegido, la modalidad terapéutica que presenta una menor puntuación (y, por lo tanto, una mejor funcionalidad) es la reducción cerrada con fijación con yeso braquipalmar. Para evaluar el grado de discapacidad se considera que, a mayor puntuación obtenida, mayor discapacidad. Arbitrariamente, consideramos establecer como límite para determinar discapacidad una puntuación mínima de 50, así que observamos que un mayor número de individuos que se sometieron a este procedimiento obtuvieron menores puntuaciones en la escala DASH, mientras la mayoría relativa de los que se sometieron a intervención quirúrgica obtuvieron puntuaciones mayores de 50 (ver Gráficos 4 y 5)

Gráfico 4. Distribución de rangos de funcionalidad, por sexo

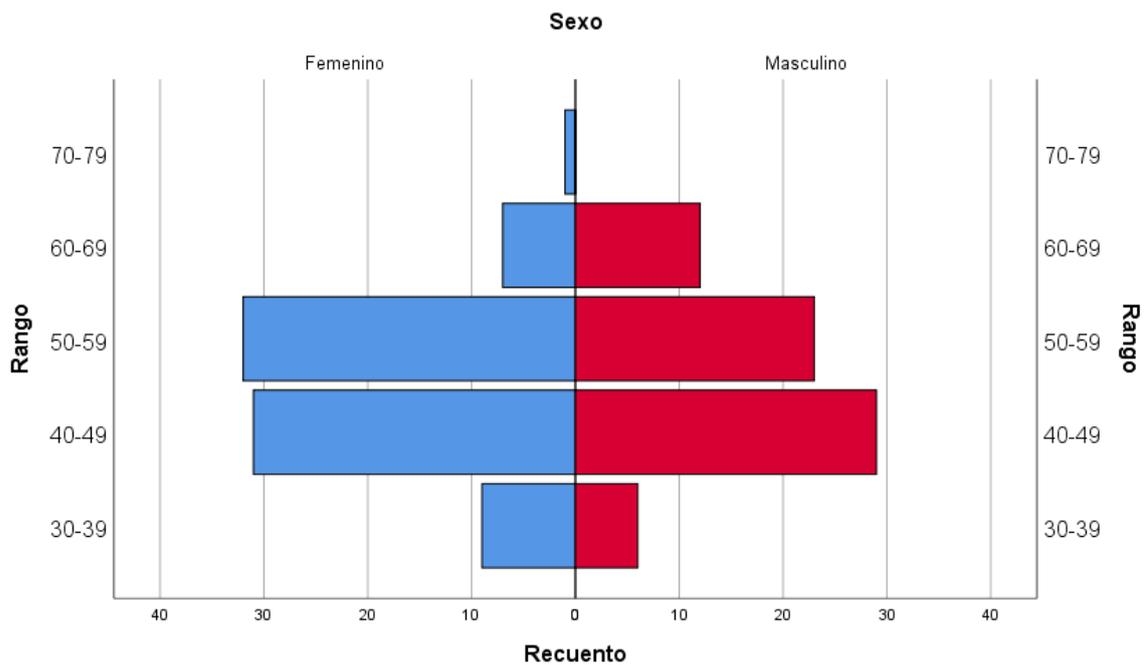
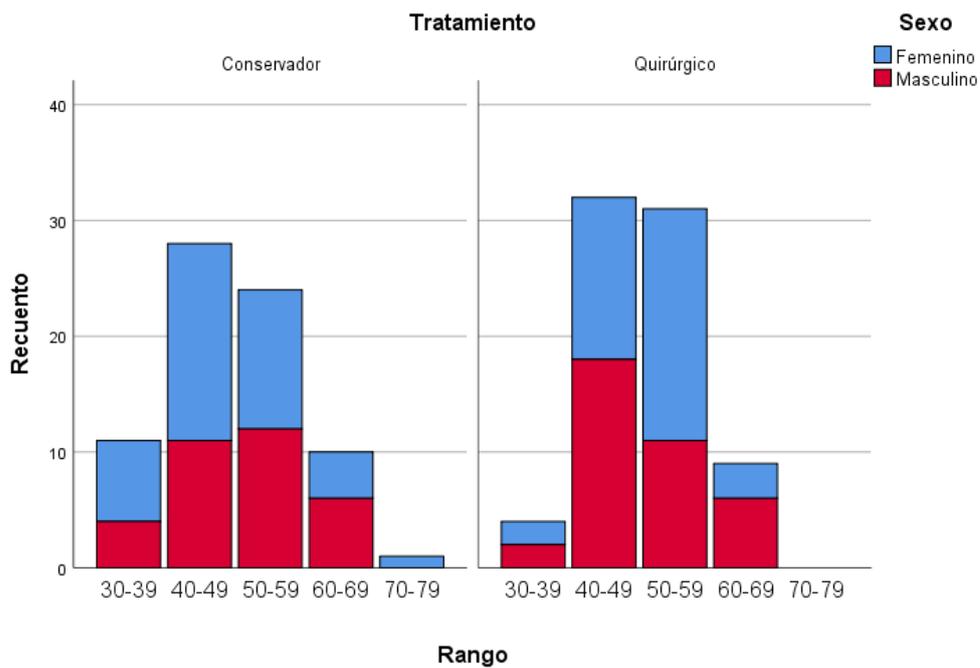


Gráfico 5. Distribución de rangos de funcionalidad, por modalidad terapéutica.



De esta manera, pudimos elaborar una tabla de 2x2, en el que se compara modalidad terapéutica versus discapacidad (entendida como una puntuación mayor a 50). En ella podemos observar que, a pesar de que ambas opciones terapéuticas tienen el mismo número de individuos, los que se sometieron a cirugía tuvieron puntuaciones que los situaron en el rango de discapacidad (ver Tabla 5).

Tabla 5. Tabla de 2x2 de modalidad terapéutica vs discapacidad.

	Discapacidad	Sin discapacidad	TOTAL
Quirúrgico	40	35	75
Conservador	36	39	75
TOTAL	76	74	150

Para ambos tratamientos determinamos el Riesgo relativo (RR) para determinar si alguno de los dos eventos podía actuar como un factor de riesgo para el desarrollo de discapacidad en la muñeca. Obtuvimos un RR de 0.9 con un intervalo de confiabilidad (IC) del 95% de 0.65-1.23, lo cual significa que este tratamiento no actúa como un factor de riesgo. Por otro lado, al calcular el RR para el tratamiento quirúrgico obtuvimos 1.11, con un IC 95% de 0.80-1.52, lo cual significa que la cirugía se comporta como un factor de riesgo en el posterior desarrollo de discapacidad.

Para cerciorarnos de que este resultado no estuviera influido por el azar, calculamos Xi (Chi) cuadrada o de Mantel y Haensel, la cual resultó de 0.51, lo cual se traduce en que esta relación de causalidad no está influida por el azar.

## DISCUSIÓN

De acuerdo a los datos observados y medidos podemos observar que la mayor parte de la población con fracturas de muñeca o FRD tienen predominancia en el sexo femenino al menos en el grupo de edad estudiado y en el Hospital donde se realizó el estudio. Así mismo pudimos observar que las fracturas de radio distal en mujeres son más frecuentes en edad mayor que en los hombres y que en los hombres está más relacionado a su actividad laboral. [4, 5, 6].

En el grupo de estudio se escogieron a 74 pacientes con tratamiento conservador con fractura de radio distal compleja a los cuales se les realizó reducción cerrada y colocación de aparato de yeso braquipalmar y otros 76 fueron escogidos también con una fractura de radio distal compleja pero con tratamiento quirúrgico. Podemos observar que de acuerdo a las edades y a la funcionalidad de los pacientes, se les otorgó más la posibilidad de tratamiento quirúrgico a los pacientes masculinos que a los pacientes femeninos. Esto de acuerdo a las edades en las que se presentó la fractura ya que coincide el hecho de mayor funcionalidad requerida para actividades laborales.

También nos arroja el resultado el estudio que de acuerdo a la escala funcional de DASH en la cual nos basamos para evaluar la funcionalidad de los pacientes con ambos tratamientos, la mayoría de mujeres tratadas tienen rangos menores a 60 en la escala lo cual nos sugiere una mejor funcionalidad en un rango pequeño y con la muestra obtenida de pacientes. Del mismo modo los hombres que obtienen una escala funcional mayor a 60, están ligeramente por debajo de la escala en funcionalidad. Si comparamos la información que los pacientes hombres tienen fracturas complejas a más corta edad y que se les dio tratamiento quirúrgico en la mayoría de los casos, además que el rango de edad de fractura en las mujeres es mayor y por lo tanto se decide tratamiento conservador, nos arroja una marca un tanto asombrosa sin embargo demostrable mediante las estadísticas obtenidas de este muestro de 150 pacientes. [12].

Realizando la tabla comparativa de acuerdo a la muestra se obtiene según la escala utilizada que los pacientes con tratamiento quirúrgico tanto por edad y sexo muestran que hay una ligera tendencia hacia la discapacidad o la disminución de funcionalidad de los pacientes en comparación con el grupo de tratamiento conservador, del cual pese a haber una pequeña diferencia, muestra que los pacientes en general muestran tendencia a mejor funcionalidad con reducción cerrada y colocación de aparato de yeso. [8, 9].

Lo anterior lo podríamos interpretar como el grupo de tratamiento conservador tiene mejor funcionalidad, sin embargo también hay que poner a atención que el grupo mayormente atendido con yeso braquipalamar y reducción cerrada es un grupo grande y predominante, refiriéndonos al sexo femenino y que en su mayoría son pacientes de rango de edad elevado, haciéndolas candidatas a tratamiento conservador. Así mismo podemos evaluar que el grupo con mayor número de tratamiento quirúrgico está mayormente representado por el sexo masculino y con menor rango de edad, lo que los hace requerir reinsertarse en su actividad laboral de manera más temprana y por lo tanto los pacientes pueden sentir menor funcionalidad en sus actividades comparado a las actividades previas a su lesión. [7].

Por último cabe mencionar que se hizo un muestro aleatorio y se eligieron tanto hombres como mujeres que recibieron cualquiera de dichos tratamientos, así que la presencia de dicha diferencia de funcionalidad percibida por los pacientes atendidos, puede ser interpretada como mejor alternativa el tratamiento conservador, aún así habiendo aclarado previamente que la percepción de los grupos de pacientes pudiera intervenir de manera directa en los resultados.

## CONCLUSIONES

La fractura de muñeca es un padecimiento frecuente en la consulta externa de Ortopedia. Esto se vuelve más relevante en las personas de mayor edad, pues en ellas se conjuntan varios factores de riesgo que los predisponen a las fracturas y, por lo tanto, a la posibilidad de sufrir una discapacidad en el futuro. A pesar de que las mujeres acuden en mayor cantidad para la atención de este padecimiento, son los hombres quienes obtienen peores resultados funcionales, a pesar de someterse en su mayoría al procedimiento quirúrgico que, en muchos casos, se considera como el más seguro.

Este estudio nos ha permitido observar que la cirugía con colocación de placa volar radial representa un factor de riesgo para el desarrollo de discapacidad, en personas mayores de 50 años.

Sin embargo, los resultados de este estudio no se podrían aplicar a la generalidad de la población mexicana, puesto que, por su forma de diseño, presenta un sesgo de selección; al realizar un muestreo por conveniencia, dotamos a nuestro estudio de una población hiperseleccionada, que provenía únicamente de un centro hospitalario, lo cual produce que nuestras conclusiones no sean aplicables a la totalidad de los centros de especialidad en Ortopedia ni a todas las poblaciones atendidas por estos servicios.

Por la razón anterior creemos que se debe individualizar el tratamiento en cada paciente ya que aunque tiene cierta tendencia el estudio para demostrar que sería mejor el tratamiento conservador, se debe tomar en cuenta que los pacientes atendidos bajo este esquema son menos funcionales en actividad solo por el grupo de edad, mientras que los pacientes con tratamiento quirúrgico por tendencia son más jóvenes y por lo tanto con mayor actividad laboral son los que más reportan malestar durante el seguimiento pero insistimos que son pacientes que continúan con vida laboral activa en su mayoría y por esta razón se debe considerar todos los factores: económico, social, laboral, etc. para la toma de decisión en su tratamiento

Estamos seguros que la elección de la terapéutica a seguir no es el único factor de riesgo —quizás ni siquiera el más importante— para el desarrollo de discapacidad funcional de la muñeca ya que intervienen factores individuales de cada paciente. Queda pendiente para futuras investigaciones la búsqueda de otros factores que pudieran estar afectando el resultado de nuestras opciones terapéuticas, para que, de esta manera, podamos erradicarlas, ofreciéndole una atención de mejor calidad a nuestros pacientes.

Además, la incorporación de más centros hospitalarios, de diferentes instituciones de salud nos hará apreciar de mejor manera el comportamiento de la población para que, de esta manera, podamos determinar un protocolo de tratamiento que pueda ser aplicado para la población mexicana en general o, en su defecto, pueda indicarnos si la relación que observamos en este estudio es aplicable a la generalidad o si hay que seguir buscando otros factores causantes de discapacidad en las personas con fractura de muñeca.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a nuestro estudio y con la muestra seleccionada estamos conscientes que se equipara mucho según los resultados el tratamiento conservador a el tratamiento quirúrgico en cuanto a funcionalidad percibida por los pacientes. Por esta razón al analizar las tendencias según edad y sexo en los pacientes seleccionados, observamos que en la mayoría de los pacientes del sexo masculino se prefirió tratamiento quirúrgico ya que son pacientes que por grupo de edad, aún tienen mayor vida laboral activa por lo que al percibir limitación de la función por mínima que sea, afecta directamente en los pacientes y en su percepción de los resultados obtenidos.

Debido a esto consideramos que se debe individualizar el tratamiento por paciente además que se deben considerar las actividades que realiza el paciente, el nivel socioeconómico, el nivel sociocultural e incluso el tipo de fractura para decidir de acuerdo a su caso individualizado, el tratamiento que debe de tener.

Si consideramos que son pacientes mayormente activos laboralmente muy probablemente obtengan mejor resultado con tratamiento quirúrgico pese a que perciben ellos una funcionalidad menor. Hay que considerar insistimos que los pacientes al necesitar mayor movilidad de su articulación requieren más sesiones y tiempo de rehabilitación.

En todo caso la recomendación final es que se debe evaluar la funcionalidad previa del paciente además de sus actividades que realizaba previo a la fractura y de ser posible la calidad ósea que tiene a su ingreso para considerar un tratamiento quirúrgico o conservador de acuerdo a todo lo anterior y ofrecerle la mejor opción terapéutica

## BIBLIOGRAFÍA

1. LAULAN, J., & OBERT, L. (2011). FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DE LOS HUESOS DEL ANTEBRAZO EN EL ADULTO. *EMC - APARATO LOCOMOTOR*, 43(1), 1–17. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/S1286-935X\(10\)70884-4](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(10)70884-4).
2. CHUNG, K. C., MALAY, S., SHAUVER, M. J., & KIM, H. M. (2019). ASSESSMENT OF DISTAL RADIUS FRACTURE COMPLICATIONS AMONG ADULTS 60 YEARS OR OLDER. *JAMA NETWORK OPEN*, 2(1), E187053. [HTTPS://DOI.ORG/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2018.7053](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7053).
3. MARTÍNEZ MARTÍNEZ F, MARQUINA SOLÁ P. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN CIRUGÍA DE LA MANO. FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL RADIO, BARCELONA: EDITORIAL IKOVO; 2011. PÁGS 67-92.
4. QUADLBAUER, S., PEZZEI, C., JURKOWITSCH, J., ROSENAUER, R., PICHLER, A., SCHÄTTIN, S., ... LEIXNERING, M. (2018). EARLY COMPLICATIONS AND RADIOLOGICAL OUTCOME AFTER DISTAL RADIUS FRACTURES STABILIZED BY VOLAR ANGULAR STABLE LOCKING PLATE. *ARCHIVES OF ORTHOPAEDIC AND TRAUMA SURGERY*, 138(12), 1773–1782. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S00402-018-3051-5](https://doi.org/10.1007/S00402-018-3051-5).
5. ROTELLA, J. M., ROTELLA, P. S., MARTINEZ MARTINEZ, F., & MORENO FERNANDEZ, J. M. (2017). FRACTURAS DEL EXTREMO DISTAL DEL RADIO: RESULTADOS FUNCIONALES Y RADIOGRÁFICOS DE 2 TÉCNICAS DIFERENTES. *REVISTA LATINOAMERICANA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA*, 1(4), 143–150. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.RSLAOT.2017.02.008](https://doi.org/10.1016/J.RSLAOT.2017.02.008).
6. YOULDEN, D. J., SUNDARAJ, K., & SMITHERS, C. (2018). VOLAR LOCKING PLATING VERSUS PERCUTANEOUS KIRSCHNER WIRES FOR DISTAL RADIUS FRACTURES IN AN ADULT POPULATION: A META-ANALYSIS. *ANZ JOURNAL OF SURGERY*. BLACKWELL PUBLISHING. [HTTPS://DOI.ORG/10.1111/ANS.14903](https://doi.org/10.1111/ANS.14903).
7. ZENGIN, E. C., OZCAN, C., ASLAN, C., BULUT, T., & SENNER, M. (2019). CAST IMMOBILIZATION VERSUS VOLAR LOCKING PLATE FIXATION OF AO TYPE C DISTAL RADIAL FRACTURES IN PATIENTS AGED 60 YEARS AND OLDER. *ACTA ORTHOPAEDICA ET TRAUMATOLOGICA TURCICA*, 53(1), 15–18. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.AOTT.2018.10.005](https://doi.org/10.1016/J.AOTT.2018.10.005).
8. OSTERGAARD, P. J., HALL, M. J., & ROZENTAL, T. D. (2019, MARCH 15). CONSIDERATIONS IN THE TREATMENT OF OSTEOPOROTIC DISTAL RADIUS FRACTURES IN ELDERLY PATIENTS. *CURRENT REVIEWS IN MUSCULOSKELETAL MEDICINE*. HUMANA PRESS INC. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S12178-019-09531-Z](https://doi.org/10.1007/S12178-019-09531-Z).
9. LEE, J. I., PARK, K. C., JOO, I. H., JEONG, H. W., & PARK, J. W. (2018). THE EFFECT OF OSTEOPOROSIS ON THE OUTCOMES AFTER VOLAR LOCKING PLATE FIXATION IN FEMALE PATIENTS OLDER THAN 50 YEARS WITH UNSTABLE DISTAL RADIUS

- FRACTURES. *JOURNAL OF HAND SURGERY*, 43(8), 731–737.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JHSA.2018.05.028](https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2018.05.028).
10. CHEN, Y., CHEN, X., LI, Z., YAN, H., ZHOU, F., & GAO, W. (2016). SAFETY AND EFFICACY OF OPERATIVE VERSUS NONSURGICAL MANAGEMENT OF DISTAL RADIUS FRACTURES IN ELDERLY PATIENTS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS. *JOURNAL OF HAND SURGERY*, 41(3), 404–413.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JHSA.2015.12.008](https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2015.12.008).
  11. EZZAT, A., BALIGA, S., CARNEGIE, C., & JOHNSTONE, A. (2016). VOLAR LOCKING PLATE FIXATION FOR DISTAL RADIUS FRACTURES: DOES AGE AFFECT OUTCOME? *JOURNAL OF ORTHOPAEDICS*, 13(2), 76–80.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JOR.2016.01.001](https://doi.org/10.1016/j.jor.2016.01.001).
  12. DIAZ-GARCIA, R. J., ODA, T., SHAUVER, M. J., & CHUNG, K. C. (2011). A SYSTEMATIC REVIEW OF OUTCOMES AND COMPLICATIONS OF TREATING UNSTABLE DISTAL RADIUS FRACTURES IN THE ELDERLY. *JOURNAL OF HAND SURGERY*, 36(5), 824-835.E2.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JHSA.2011.02.005](https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2011.02.005).
  13. NASSER, J. S., HUETTEMAN, H. E., SHAUVER, M. J., & CHUNG, K. C. (2018). OLDER PATIENT PREFERENCES FOR INTERNAL FIXATION AFTER A DISTAL RADIUS FRACTURE. *PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE SURGERY*, 142(1), 34E–41E.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1097/PRS.0000000000004454](https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004454).
  14. SIRNIÖ, K., LEPPILAHTI, J., OHTONEN, P., & FLINKKILÄ, T. (2019). EARLY PALMAR PLATE FIXATION OF DISTAL RADIUS FRACTURES MAY BENEFIT PATIENTS AGED 50 YEARS OR OLDER: A RANDOMIZED TRIAL COMPARING 2 DIFFERENT TREATMENT PROTOCOLS. *ACTA ORTHOPAEDICA*. TAYLOR AND FRANCIS LTD.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1080/17453674.2018.1561614](https://doi.org/10.1080/17453674.2018.1561614).
  15. WANG, J., LU, Y., CUI, Y., WEI, X., & SUN, J. (2018). IS VOLAR LOCKING PLATE SUPERIOR TO EXTERNAL FIXATION FOR DISTAL RADIUS FRACTURES? A COMPREHENSIVE META-ANALYSIS. *ACTA ORTHOPAEDICA ET TRAUMATOLOGICA TURCICA*, 52(5), 334–342.  
[HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.AOTT.2018.06.001](https://doi.org/10.1016/j.aott.2018.06.001).
  16. JUPITER JB. FRACTURES OF THE DISTAL END OF THE RADIUS. CURRENT CONCEPTS REVIEW. *J BONE JOINT SURG AM*. 1991;73:461-9.
  17. MULERO PORTELA, A. L., SANTAELLA, C. L. C., & CRUZ GÓMEZ, C. (2003). EL CUESTIONARIO DASH SPANISH (FOR PUERTO RICO) TRANSLATION COURTESY OF. *INSTITUTE FOR WORK & HEALTH (IWH)*.