



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

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

UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

**MEDICION DE LA FUERZA ISOMETRICA DE PRENSION EN PACIENTES
CON FRACTURAS METAEPIFISARIAS DISTALES DE RADIO TRATADOS
QUIRURGICAMENTE**

TÉSIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD MÉDICA EN:
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. JULIO CESAR OSORIO DAMIAN
Médico Residente de IV Grado de Traumatología y Ortopedia HTOLV
Matricula 98163810
Panblink_20@hotmail.com

ASESOR DE PROTOCOLO:
Dr. ADOLFO TORRES ZAVALA
Médico Adscrito al Servicio de Miembro torácico del HTOLV
Matricula 8713103



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.

INDICE

I.	Datos de identificación	2
II.	Introducción	3
III.	Material y métodos	10
IV.	Resultados	12
V.	Discusión	14
VI.	Conclusiones	15
VII.	Referencias Bibliográficas	16
VIII.	Anexos	18

I. Datos de identificación:

De la institución:

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia
de Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social

De los investigadores:

Adolfo Torres Zavala

Julio Cesar Osorio Damian

De la investigación:

Medición de la fuerza isométrica de prensión en pacientes con fracturas
metaepifisarias distales de radio tratados quirúrgicamente.

RESUMEN

I.- Antecedentes

El conocimiento y estudio de las fracturas de Radio distal tiene sus inicios en Grecia, en las descripciones de Hipócrates quien creyó que eran luxaciones sin llegar a sospechar que lo que había ocurrido era una fractura. Y la describía como: *La articulación de la mano esta dislocada, bien hacia adentro o hacia afuera, con mayor frecuencia hacia adentro.*

La influencia de Hipócrates se extendió por casi dos mil años a través de los escritos de Galeno, Palladius, Celsus, Duvernay y Fabricius.¹

La historia de la fractura de radio distal puede observarse mejor durante 3 épocas; la primera es de reconocimiento, la segunda, de definición; y la tercera, a era de la terapéutica.

Claude Pouteau a finales del siglo XVIII fue quien sin duda, reconoció la lesión como fractura del extremo distal del radio con desplazamiento del fragmento distal.²

En 1814 apareció el artículo de Abraham Colles donde afirmó:

La lesión a la que deseo dirigir la atención de los cirujanos, no ha sido, que yo sepa, descrita por ningún autor. Justamente, la forma de la extremidad carpiana del radio, prefería, nos inclinara a que esta guarda relación con una fractura. La ausencia de crepito y otros síntomas comunes de fractura, junto con la inflamación, la cual instantáneamente aumenta como en toras lesiones de la muñeca, genera la dificultad de cerciorarse de la naturaleza real de este caso verdaderamente considerable.

Hasta 1920, el tratamiento principal de esta fractura fue a base de manipulación externa con inmovilización con yeso o férula

En 1929 Bohler publicó un método de tratamiento de las fracturas del antebrazo y muñeca por tracción longitudinal y la utilización de clavos de Kirschner

incorporados a un yeso para mantener la reducción y posteriormente este método de tratamiento fue combinándose con la fijación externa.²

Las fracturas de radio distal se clasifican como Extraarticular e intraarticular así como se han realizado diferentes tipos de clasificaciones con el fin de unificar criterios para una mejor comprensión de la patología y su tratamiento. La fractura distal de radio es una lesión compleja y su pronóstico dependerá del tipo de fractura y del tratamiento utilizado.

Koval K, Las fracturas del radio distal comúnmente presentes en el servicio de urgencias; incidencia anual es 600,000. Estas fracturas se producen en una distribución bimodal, con mayor incidencia entre los hombres más jóvenes después de traumatismos de alta energía y las mujeres de edad después de las caídas de baja energía³

En este tipo de fracturas su incidencia en ambos géneros aumenta con el envejecimiento y ocurren con mayor frecuencia a causa de caídas desde el nivel del suelo que por traumas de alta energía .

Ya que regularmente se utiliza el miembro torácico para atenuar una caída por lo cual se explicaría la frecuencia de las fracturas de radio estas suponen un 15-20% de todas las fracturas. Las fracturas del extremo distal del radio representan entre el 10- 25% de todas las fractura del aparato locomotor y el 75% de todas las fracturas del antebrazo.

La mayor parte de la fracturas de la extremidad distal del radio pueden diagnosticarse adecuadamente con proyecciones anteroposterior y lateral de la muñeca. Para las fracturas más complejas son de gran utilidad las proyecciones oblicuas.

Numerosos protocolos de imagen se han descrito para evaluar fracturas del radio distal. Estas proyecciones se obtienen a menudo para evaluar la inclinación radial, la longitud radial, y la inclinación volar.³ [ANEXO III]

La selección del tratamiento se basa fundamentalmente en el aspecto radiológico de la fractura y la presencia de lesiones asociadas del cubito o el carpo.

Se sugiere la fijación quirúrgica de las fracturas con acortamiento radial > 3 mm, inclinación dorsal > 10 °, o el desplazamiento intra-articular > 2 mm post reducción⁴. Pacientes con presencia de fracturas articulares completas con desplazamientos residuales superiores a 2 mm se le asocia más el desarrollo de artrosis postraumática. Así mismo las fracturas con más de 2mm de acortamiento radial más de 5 grados de pérdida de la inclinación radial o más de 10 grados de pérdida de inclinación volar se asocia a una limitación en la movilidad y pérdida de la fuerza de prensión e inestabilidad carpiana secundaria.

Bartumeos⁵ sugiere el uso de la clasificación AO [ANEXO IV] para decidir qué tipo de fracturas deben de ser tratadas quirúrgicamente o de manera conservadora y las clasifica de la siguiente manera:

Fracturas no desplazadas (A1) tratamiento conservador con aparato de yeso braquipalmar para la fracturas desplazadas y reductibles (A2 B1 C1) reducción cerrada con agujas de kirschner y/o yeso braquipalmar. Para las fracturas irreductibles e inestables (A3 B1 B2 B3 C2 C3) recomienda fijador externo y o placa, injerto óseo o tornillos.

Koval K. et al asevera que en la actualidad, los sistemas de clasificación utilizados comúnmente han sido asociadas con una baja fiabilidad inter observador. Comenta que en la actualidad ningún sistema de clasificación es adecuada para determinar el tratamiento y predecir los resultados.³

Una vez que el paciente fue tratado mediante tratamiento conservador o tratamiento quirúrgico podemos valorar la funcionalidad con la medición de la fuerza de prensión de la extremidad afectada mediante la dinamometría hidráulica la cual se mide con dinamómetro Jamar.^{8 9 10}

Desde el siglo XIX la evaluación de la fuerza de prensión isométrica fue de interés para varios campos de la medicina.

La evaluación de la fuerza de prensión se realiza comúnmente mediante la dinamometría, la cual puede medirse mediante un dinamómetro hidráulico.^{9 10}

Kapandji⁷ define los tipos de prensión de la siguiente forma: La fuerza de prensión tanto cilíndrica como esférica, en las que intervienen los dedos y la palma, es una prensión de fuerza para tomar objetos pesados y voluminosos. [ANEXO VI], puede ser medida en valores absolutos (kilogramos fuerza) por el uso de un dinamómetro Jamar.^{9 10}

El dinamómetro es un instrumento práctico que permite establecer valores con exactitud. La dinamometría mide la fuerza de los músculos en algún segmento corporal. La fuerza de un musculo es la capacidad de producir su máxima tensión lo que guarda relación con el área de sección transversal de sus fibras y también con la excursión de ellas.

Este instrumento mide la fuerza isométrica y presenta cinco posiciones diferentes de agarre. Su uso es apropiado por que el sujeto controla su fuerza en ausencia de intervenciones externas.

Técnica para la medición:

La posición:

Sujeto de pie o sentado confortablemente

Los hombros en abducción codo en flexión y antebrazo en neutro

Muñeca en posición neutra

Ambas manos se miden alternadamente con intervalos de descanso de 1 minuto. Las mediciones tomadas en una sola posición de la manija estándar sin ser suficientemente precisas para evaluar las fortalezas de agarre para todos los sujetos. Por ello se recomienda la posición manija II como la posición estándar para medir la fuerza de agarre con el dinamómetro Jamar además el usar solo una posición, proporcionar resultados precisos reduce la fatiga y aumenta la comparabilidad de los resultados entre los sujetos.^{10 11}

Torres y cols. Realizaron un estudio de investigación clínica para registrar la fuerza de agarre de puño de la mano y pinza lateral del pulgar en personas sanas, no afectas de patología del miembro superior. El estudio incluyó 360 personas (180 varones y 180 mujeres) elegidos de forma aleatoria, con edades comprendidas entre 20 y 80 años. Se utilizó para el registro un dinamómetro Jamar™. Se aportaron unas tablas por décadas de edad desde los 20 hasta los 80 años en personas de ambos sexos, en ambas manos, dominante y no dominante, de la fuerza de agarre de puño y pinza lateral.⁶ [ANEXO V]

Es sabido que en medida que la edad aumenta la fuerza muscular decrece debido a múltiples factores, como la disminución del tamaño de las fibras musculares, la disminución del control motor entre otros. Se ha observado que en medida que la edad avanza la fuerza de puño comienza disminuir obteniéndose la mayor fuerza entre la edad de 30-50 años para luego ir disminuyendo gradualmente.

Varias dimensiones antropométricas presentan diferencias entre hombres y mujeres una de las diferencias es la forma de la mano, la que se va a definir entre lo largo y el ancho de la mano considerando estos parámetros vamos a poder definir 3 tipos de mano : larga angosta y promedio.⁸

Las mediciones antropométricas no parecen ser lo suficientemente fuertes como para predecir la fuerza de prensión y no son estadísticamente significativas⁸

II.- Justificación

Debido a la incidencia de la fractura metaepifisaria distal de radio la cual es común, es necesario la evaluación a nivel funcional del tratamiento quirúrgico valorando la fuerza de prensión

En el hospital no se cuenta con estudios previos que reporten el grado de fuerza isométrica de prensión que los pacientes llegan a recuperar posteriormente a una fractura distal de radio por lo cual es de nuestro interés realizar este estudio.

III.- Hipótesis

Los pacientes que sufrieron fractura metaepifisaria de radio distal al ser tratados quirúrgicamente, presentarían disminución de la fuerza isométrica de prensión en la extremidad afectada.

IV.- Planteamiento del problema

En el hospital de traumatología y ortopedia Lomas Verdes debido a la alta cantidad de pacientes se observa un alto número de fracturas distales de radio de las cuales en una gran proporción son tratadas con manejo quirúrgico: mediante fijación externa o fijación interna. Es necesario la evaluación de la fuerza de prensión isométrica en pacientes con dicho tratamiento para evaluar la funcionalidad de la extremidad.

Lo anterior nos motiva a plantearnos la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál será la medición de la fuerza isométrica de prensión en pacientes con fractura metaepifisaria distal de radio tratados quirúrgicamente?

V. Objetivo general

Evaluar la medición de la fuerza isométrica de prensión en pacientes con fracturas metaepifisarias distales de radio tratados quirúrgicamente.

V.1 .Objetivo específico

Determinar el grado de fuerza isométrica de prensión en paciente con fracturas metaepifisarias distales de radio tratados quirúrgicamente, evaluando dichos paciente a los 6 y 12 meses de su tratamiento quirúrgico , mediante el uso de un dinamómetro hidráulico.

VI. Material y métodos

El presente es un estudio descriptivo transversal que se realizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo de Enero 2015 a Junio de 2015, a través del servicio de miembro torácico en el área de consulta externa. La obtención de los datos se realizó en un momento en el tiempo y se utilizó un instrumento de medición y de recolección de información, con aplicación a cada sujeto de investigación. El propósito fue determinar el grado de fuerza isométrica de prensión en paciente con fracturas metaepifisaria distales de radio tratados quirúrgicamente, evaluando dichos pacientes a los 6 y 12 meses de su tratamiento quirúrgico, mediante el uso de un dinamómetro hidráulico.

Se captaron los pacientes operados en dicho servicio de enero 2014 a diciembre del 2014 que cumplían con los criterios de inclusión del estudio; una vez seleccionados se citó a los pacientes y se valoró la fuerza de prensión mediante dinamómetro hidráulico de la extremidad afectada y de la extremidad contralateral previa invitación a participar en el proyecto de investigación, se realizó el llenado de la hoja de recolección de datos y posteriormente se registró en el expediente clínico. Una vez realizada la valoración se realizó una comparación de variables y el análisis estadístico del estudio.

Se evaluaron 135 pacientes adultos en rango de edad de 40- 70 años con fracturas metaepifisarias distales de radio tratados quirúrgicamente mediante fijación externa o fijación interna, ambos sexos agrupados en 2 grupos de acuerdo al tiempo de su tratamiento definitivo, el Grupo I de pacientes con 6 meses de su tratamiento quirúrgico posterior a una fractura metaepifisaria distal de radio, el Grupo 2 de pacientes con 12 meses de su tratamiento quirúrgico posterior a una fractura metaepifisaria distal de radio, se excluyeron pacientes con antecedente de fractura previa en la región del radio distal así como pacientes que no acudieron a la cita para su medición de la fuerza. Las variables se evaluaron en un solo momento a los 6 meses o 12 meses posterior al tratamiento quirúrgico, se realizó la medición de la fuerza de la extremidad afectada y de la contralateral mediante

un dinamómetro homologado tipo Jamar, en posición 2 y la medición de la fuerza se expresó en kilogramos fuerza. Estos dos grupos se dividieron en género y conforme a edad en 2 grupos 40-55 años y de 56-70 años. Se analizaron los resultados con estadística descriptiva así como de frecuencia y T de student. Se tomara como significativo todo valor de $p < 0.05$. El estudio cumple con todas las normas éticas de la institución y las vigentes en la nación.

VII. Resultados:

En el periodo de Enero del 2014 a Diciembre de 2014 en la Unidad Médica de Alta especialidad de Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social, se le realizo tratamiento quirúrgico a 135 pacientes con fracturas metaepifisaria distales de radio.

Sesenta y siete pacientes (49.62%) eran hombres y sesenta y ocho (50.37%) mujeres, la edad promedio fue 52.7 años, ciento veintidós pacientes (90.37%) eran diestros y trece pacientes (9.62%) eran zurdos, setenta fracturas (51.85%) eran izquierdos y sesenta y cinco (48.14) derechas. El tipo más común según la clasificación AO fueron fracturas articulares completas (tipo C, 62.96%). El manejo quirúrgico de las fracturas se dividió en fijación externa que correspondió a ciento nueve pacientes (80.74%) y fijación interna o mixta con veintiséis pacientes (19.25%).

En el Grupo I se encontró que las mujeres de 40-55 años presentaban una disminución de la fuerza del 22.4% en relación a la extremidad contralateral, y las mujeres de 56-70 años presentaban una disminución del 31.44% en relación a la contralateral. En los pacientes masculinos de 40-55 años presentaban una disminución de la fuerza del 22.6% en relación a la extremidad contralateral, y los masculinos de 56-70 años presentaban una disminución del 35.29%.

En el Grupo II se encontró que las mujeres de 40-55 años presentaban una disminución de la fuerza del 20.43% en relación a la extremidad contralateral, y las mujeres de 56-70 años presentaban una disminución del 30.69 % en relación a la contralateral. En los pacientes masculinos de 40-55 años presentaban una disminución de la fuerza del 16.26% en relación a la extremidad contralateral, y los masculinos de 56-70 años presentaban una disminución del 28.62%.

Se comparó los resultados del Grupo I y el Grupo II sin encontrarse diferencia significativa para la disminución de fuerza ($p=0.42$).

Al analizarse el total de la muestra se encontró diferencia significativa entre la fuerza de la extremidad afectada y la contralateral ($p=0.0000001$), pérdida de la fuerza y el género ($p= 0.00003$), así como entre la pérdida de fuerza y los grupos de edad ($p=0.017$), no se encontró diferencia significativa entre la pérdida de la fuerza y el tipo de fractura ($p=0.48$).

VIII. Discusión:

A nivel nacional no se cuenta con parámetros de la normalidad de la fuerza de prensión así como tampoco se cuenta con una valoración de la fuerza de prensión posterior a una fractura metaepifisaria distal de radio. Esto dificulta precisar la capacidad funcional posterior a una fractura tan común, además dificulta la posterior evaluación de los logros en el proceso de rehabilitación. Los resultados en cuanto a frecuencia edad y lado afectado, son similares a los reportados en la literatura internacional(3-4) solo se encontró una diferencia en cuanto al género ya que en nuestro estudio la relación en cuanto a hombre y mujer es 1:1 esto debido probablemente a que los pacientes que se incluyeron en nuestro estudio solo eran los que fueron manejados con cirugía (12)

Se encontró en nuestro estudio que el sexo femenino presenta una pérdida de fuerza de prensión mayor comparado con el sexo masculino. La pérdida de fuerza fue mayor en pacientes de 56-70 años comparado con pacientes de 40-55 años.

En nuestro estudio observamos que no existe diferencia en cuanto al tipo de fractura y la disminución de la fuerza.

No se encontró diferencia en la pérdida de la fuerza a los seis y a los doce meses.

IX. Conclusiones:

Podemos concluir que la valoración de la fuerza de prensión posterior a una fractura metaepifisaria distal de radio se debe realizar para el control en cuanto a la evolución y la rehabilitación de esta articulación ya que indistintamente del tratamiento quirúrgico y del tipo de fractura estas lesiones evolucionan a una disminución de la fuerza de prensión observándose en una frecuencia más alta esta limitación en pacientes de mayor edad y en el género femenino.

Esta medición de la fuerza de prensión nos permitirá valorar la limitación de dicha extremidad así como fijar metas para la rehabilitación de la articulación.

Se puede concluir que la recuperación de fuerza obtenida a los 6 meses será la máxima que obtendrán los pacientes tras el tratamiento quirúrgico de una fractura de radio distal.

X. Referencias Bibliográficas

- 1.-Cruse TK: Essay on wrist joint injuries. Trans NY State Med Soc. III:56-118,1874.
- 2.- Pouteau C: Oeuvres posthumes de M Pouteau: memoire, contenant quelques reflexions sur quelques fractures de l'avant-bras sur les luxations incompletes du poignet et sur le diastasis Paris: Ph-D Pierres,1783
- 3.- Koval K, Haidukewych GJ, Service B, Zircgibel BJ. Controversies in the Management of Distal Radius Fractures. J Am Acad Orthop Surg. 2014 Sep;22(9):566-575.
- 4.- Lichtman DM, Bindra RR, Boyer MI, Putnam MD, Ring D, Slutsky DJ, Taras JS, Watters WC 3rd, Goldberg MJ, Keith M, Turkelson CM, Wies JL, Haralson RH 3rd, Boyer KM, Hitchcock K, Raymond L American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on: the treatment of distal radius fractures. J Bone Joint Surg Am. 2011 Apr 20;93(8):775-8
- 5 Bartumeus Castillo: fracturas radiocubitales distales. Mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social N.151.Master Universitario en Medicina Evaluadora, Edicion 2006-2007
- 6 Torres Coscoyuela, M.,J. Gonzalez del pino,J. Yñez calvo, y E. bartolome del vall.1999 Estudio dinamometrico de la mano y el pulgar. Revista de Ortopedia y traumatología. 43:321-326.
- 7 Kapandji IA: Cuadernos de Fisiología Articular. Miembro Superior. Toray-Masson, 4a Edición. España 1982.
- 8.- Richard W. Bohannon , Anneli Peolsson, Nicola Massy-Westropp, Johanne Desrosiers, Jane Bear-Lehman. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. Physiotherapy Volume 92, Issue 1, March 2006, Pages 11–15
- 9.- Amaral JF, Mancini M, Novo Júnior JM. Comparison of three hand dynamometers in relation to the accuracy and precision of the measurements. Rev Bras Fisioter. 2012 Jun;16(3):216-24.
- 10.- Peters MJ, van Nes SI, Vanhoutte EK, Bakkers M, van Doorn PA, Merkies IS, Faber CG; PeriNomS Study group. Revised normative values for grip strength with the Jamar dynamometer. J Peripher Nerv Syst. 2011 Mar;16(1):47-50.

11 A method for checking Jamar dynamometer calibration

Elaine Ewing Fess, MS, OTR, FAOTA. Hand Research Zionsville, Indiana

12 Castro N,F.BerriosE. Luis: fracturas de radio distal Fryckman III-VIII tratadas con fijadores externos versus reducción cerrada con yeso, Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello Enero del 2005 a Diciembre del 2006

XI. Anexos

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

MEDICION DE LA FUERZA ISOMETRICA DE PRENSION EN PACIENTES CON FRACTURAS METAFISARIAS DISTALES DE RADIO TRATADOS MEDIANTE FIJADORES EXTERNOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES
Mayo 2015

ANTECEDENTES

Usted ha sido invitado a participar en este estudio para evaluar el resultado funcional posterior a una fractura de radio y el tratamiento quirúrgico de la misma, de la cual ya existen antecedentes de su realización pero no se han medido en nuestro hospital y además la valoración funcional de la extremidad afectada

PROPOSITO DEL ESTUDIO

El propósito de este estudio de investigación es examinar los efectos a corto plazo en la fuerza de presión del tratamiento quirúrgico. Proporcionar un método de medición y evaluar el resultado funcional del tratamiento quirúrgico,

DURACION DEL ESTUDIO

El estudio tendrá una duración de 6 meses que es el lapso en promedio de tiempo en el que podemos valorar los resultados del tratamiento. Pero su seguimiento será individualizado a cada paciente y se seguirá su caso hasta que lo requiera cada uno de los pacientes basado en lo que dictamine su médico tratante

PARTICIPACION EN ESTE ENSAYO

Su participación en este estudio es voluntaria, usted es libre de retirarse en cualquier momento. Su decisión de no participar o de retirarse no afectará su tratamiento posterior o su atención médica. Su médico también puede discontinuar su participación sin su consentimiento si considera que es por su propio bien o si existen razones administrativas.

PROCEDIMIENTOS

Si elige participar en este estudio, requerirá una evaluación del estado de la fuerza posterior al retiro de los fijadores externos 2 semanas después del retiro de los mismos

En las consultas posteriores se le harán preguntas sobre su salud general, y la funcionalidad de sus extremidades en las actividades diarias que realiza, además se le pedirá que responda cuestionarios sobre su dolor y actividad diaria en

las diferentes visitas durante el estudio, se realizara exploración física y toma de estudios radiográficos.

Todos los costos intrahospitalarios, eventos quirúrgicos, exámenes, radiografías son procedimientos que habitualmente se realizan en pacientes sometidos a cirugía en el Instituto Mexicano del Seguro Social. No tiene ningún costo su participación en este estudio. Usted no recibirá ningún pago por participar en el mismo. No se proporcionara ningún tipo de compensación. Debe notificar al Médico del Estudio inmediatamente cualquier lesión relacionada con la Investigación.

RIESGOS

Los riesgos son relacionados con la presencia de dolor posterior a la prueba con el dinamómetro Jamar.

BENEFICIOS POTENCIALES

El análisis de los datos clínicos nos dará información importante de la limitación funcional que presenta el paciente posterior a un tratamiento quirúrgico basada en la fuerza de prensión de la extremidad afectada y será un paso importante para entender la evolución clínico-funcional de dicha patología.

CONFIDENCIALIDAD

A menos que sea requerido por la ley, solamente su doctor, y las dependencias gubernamentales del país tendrán acceso a los datos confidenciales que le identifican por su nombre. Usted será identificado(a) con iniciales y el número de pacientes del estudio.

Si surgieran hallazgos nuevos significativos durante el curso del estudio que pudieran estar relacionados con su disposición para continuar, se le proporcionara la información tan pronto como sea posible a través de su doctor.

Por lo anterior, si usted se llegara a sentir mal, no dude en comunicarse con su Dr. _____ al TEL. _____

Si tiene alguna duda acerca del proceso de consentimiento informado o de sus derechos como sujeto de investigación, deberá contactar al Dr. _____ al teléfono _____ . Representante del Comité de Ética

Iniciales _____ del paciente _____
Fecha _____

Antes de dar mi consentimiento firmado, yo paciente:

He sido suficientemente informado sobre los métodos y procedimientos quirúrgicos antes mencionados, las inconvenientes, peligros y efectos adversos que pudieran ocurrir por la cirugía de la columna vertebral y he recibido una copia del consentimiento informado. He leído la información anterior y entiendo el propósito,

beneficios y riesgos de este estudio, por lo cual estoy de acuerdo en participar voluntariamente.

Nombre y firma del paciente

Fecha y dirección

Nombre y firma del Investigador. Fecha y dirección

Nombre y firma del 1er Testigo. Parentesco, fecha. Parentesco

Nombre y firma del 2° Testigo. Parentesco, fecha, dirección. Parentesco

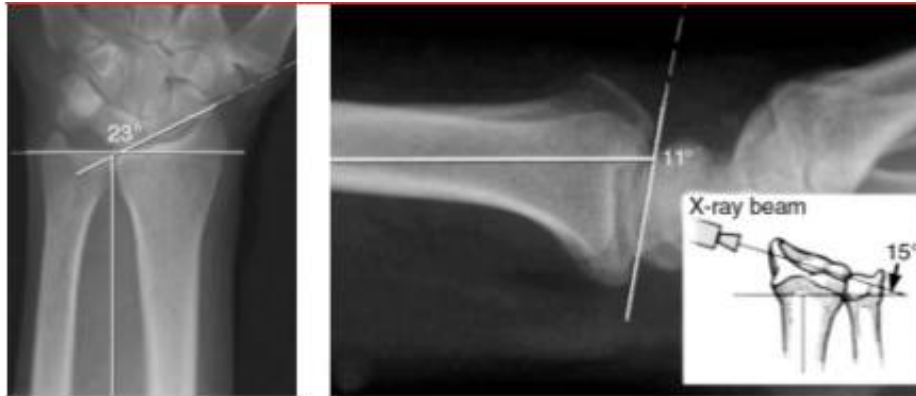
ANEXO II

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

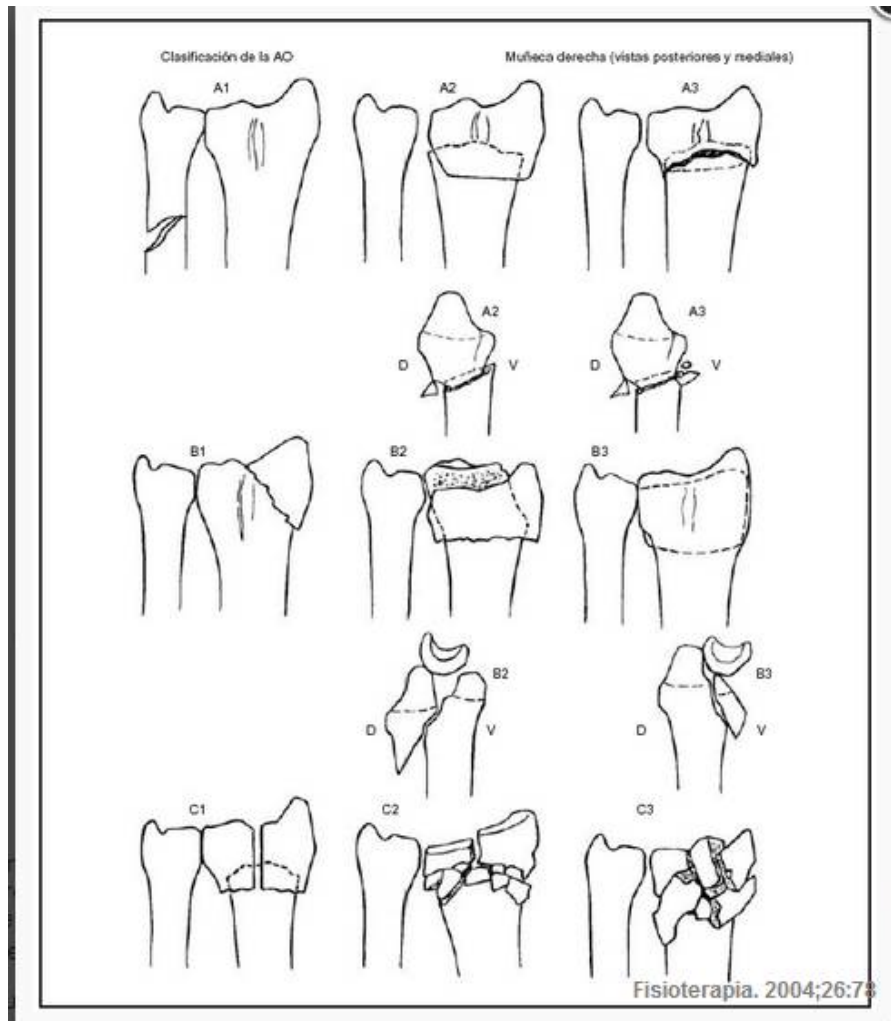
NOMBRE	
No. AFILIACIÓN	
EDAD	
SEXO	
OCUPACIÓN	
TELÉFONO	

MECANISMO DE LESION	FECHA LESION	FECHA CIRUGIA Y TRATAMIENTO
Medición con dinamómetro	Mano Lesionada	Mano Sana
TIPO DE FRACTURA		
Clasificación AO		

ANEXO III



ANEXO IV



ANEXO V

Edad	20-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Media						
-- Dominante	52	52	52	47	39	33
-- No dominante	47	49	49	44,5	36,5	31
DE						
-- Dominante	6,2	7,4	6	7,5	7,8	4,4
-- No dominante	7,1	7,8	5,9	6,3	7,1	4,8
Máximo						
-- Dominante	68	66	69	62	58	42
-- No dominante	62	62	62	56	53	40
Mínimo						
-- Dominante	37	35	40	35	26	25
-- No dominante	30	31	36	35	24	20

Edad	20-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Media						
-- Dominante	31,5	33	30	28	25,5	22,5
-- No dominante	29	31	28	26	24	21
DE						
-- Dominante	4,7	4,7	4,6	3,1	3,7	3,2
-- No dominante	5,5	5	4,3	4,1	3,6	3,8
Máximo						
-- Dominante	39	42	40	35	33	30
-- No dominante	40	42	35	35	32	28
Mínimo						
-- Dominante	21	21	21	21	19	17
-- No dominante	15	22	20	19	18	13

ANEXO VI

