

11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN-ORTOPEDIA

INESTABILIDAD RADIOCUBITAL DISTAL: RECONSTRUCCION DEL
LIGAMENTO DORSAL DEL FIBROCARILAGO TRIANGULAR Y SU
EVOLUCION.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN

ORTOPEDIA

PRESENTA

DR. LUIS ENRIQUE SANCHEZ GUTIERREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. ALEJANDRO ESPINOSA GUTIERREZ



MEXICO D. F.

2005

0351988



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.

José Manuel Aguilera Zepeda

DR. JOSÉ MANUEL AGUILERA ZEPEDA
Profesor Titular del Curso
Instituto Nacional de Rehabilitación

[Signature]

DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ
Jefe de la División de Enseñanza
Asesor Metodológico
Instituto Nacional de Rehabilitación



[Signature]

DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ
Jefe de Enseñanza Médica
Instituto Nacional de Rehabilitación

[Signature]

DR. ALEJANDRO ESPINOSA GUTIÉRREZ
Director de Tesis
Jefe del Servicio de Cirugía de la Mano y Microcirugía
Instituto Nacional de Rehabilitación



SECRETARÍA DE SALUD
SECRETARÍA DE SERVICIOS DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA
ENSEÑANZA
INVESTIGACIÓN

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA	7
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	9
TÉCNICA QUIRÚRGICA	15
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	18
JUSTIFICACIÓN	19
OBJETIVOS	20
HIPÓTESIS	21
MATERIAL Y MÉTODOS	22
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	32

INTRODUCCION

Las lesiones del complejo del fibrocartilago triangular y los trastornos agudos de la articulación radio cubital distal se han considerado a menudo lesiones distintas, recientemente se ha apreciado cada vez mas interdependencia de estas estructuras en esta región (1). La inestabilidad o subluxación dorsal de esta articulación es más común que la variedad palmar, aunque realmente la subluxación se produce palmar el nombre de inestabilidad dorsal esta tan arraigado que revertirlo a la descripción más exacta de subluxación palmar de la unidad radiocarpal solo causaría confusión.

La inestabilidad de la articulación radio cubital distal puede encontrarse como lesión aislada o estar asociada a fracturas del extremo distal del radio, fracturas articulares del extremo distal del cubito y/o diáfisis cubital, fracturas de antebrazo como las lesiones de Galeazzi y Essex Lopresti, así como también en las fracturas luxaciones complejas de codo siempre debe ser evaluada la articulación radio cubital distal. El mecanismo de lesión es provocado al aplicar una fuerza axial en la muñeca estando esta en

pronación y extensión, ocasionalmente resultando en una ruptura del ligamento radio cubital dorsal (2,6)

La articulación radio cubital distal, provee no solo de supinación y pronación al antebrazo, sino que también es crucial para la fuerza de prensión y capacidad de carga de los individuos. En el antebrazo actúan dos fuerzas, la carga axial, la cual es producida por los músculos para realizar la prensión y una fuerza transversa, que se transmite de la mano al radio y de este a la cabeza cubital, fuerza que es producida al cargar algún objeto.(3,5)

La inestabilidad de esta articulación es aparentemente rara, pero la incidencia y prevalencia exacta de la inestabilidad radio cubital distal se desconoce en la literatura. Podrá ser rara pero se deberá sospechar de la misma en cualquier fractura del antebrazo. (4)

El diagnóstico de la inestabilidad radio cubital requiere de un alto índice de sospecha así como una exploración física adecuada (6). La palpación específica de cada articulación es importante debido a la cercanía de las mismas y la ubicación íntima de sus estructuras de soporte, siempre en búsqueda de evocación de dolor, crepitación o inestabilidad. Se busca dolor en el borde

cubital de la muñeca, signo de la tecla radio cubital que evocara importante dolor (7).

Los estudios radiográficos (siempre comparativos) en caso de sospecha de inestabilidad radio cubital son: AP y Lateral de muñeca en posición neutra, en supinación y en pronación, así como dinámicas con desviación radial y cubital y proyecciones con carga. La tomografía computada y reconstrucción tridimensional es de ayuda para detectar pequeñas fracturas avulsiones indicativas de disrupción ligamentaria así como mal alineación radio cubital. La artrografía esta siendo desplazada por la resonancia magnética, ya que es un método no invasivo libre de radiación que provee una fiel imagen de los tejidos blandos (7).

En nuestro trabajo nos enfocamos principalmente al tratamiento de la inestabilidad radio cubital producida por lesión del ligamento dorsal del complejo de fibrocartílago triangular, ya que es el que se presenta con mayor frecuencia, se utiliza una reconstrucción anatómica del mismo, descrita por Scheker en 1994, un estricto protocolo de inmovilización y rehabilitación así como valoraciones funcionales pre y postquirúrgicas.

ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

La articulación radio cubital distal pertenece al grupo de las semitrocoides. La superficie articular del radio, cóncava en sentido antero posterior y plana en sentido vertical, llamada cavidad sigmoidea del radio, en el cubito se encuentran dos superficies articulares la primera o superior en forma de semicilindro, convexa de posterior a anterior ocupa los dos tercios laterales de la cabeza y se articula con la cavidad sigmoidea del radio, la segunda plana y en la superficie distal de la cabeza se articula mediante el fibrocartilago triangular con los huesos del carpo.

Los estabilizadores de la articulación radio cubital distal son: los ligamentos radio cubital dorsal y palmar, el fibrocartilago triangular, la cápsula dorsal y palmar, los ligamentos cubitocarpales, la vaina del extensor carpi ulnaris, el pronador cuadrado y la membrana interósea. Los ligamentos radio cubitales dorsal y volar son engrosamientos del fibrocartilago triangular. En un estudio realizado por Gofton seccionando consecutivamente estos estabilizadores en diferentes secuencias, encontró que los principales estabilizadores de la articulación son los ligamentos radio cubitales dorsal y volar y el fibrocartilago triangular (6,7,8).

Los ligamentos marginales del fibrocartilago triangular son importantes no solo para la transferencia de carga del carpo al cubito, sino también en la estabilidad de la articulación radio cubital. La articulación es más estable en los extremos de pronación-supinación donde las fuerzas compresivas entre cubito y radio son resistidas por la fuerza tensil desarrollada por el ligamento radio cubital opuesto. Encontrando así, que en pronación se mantiene tenso el ligamento volar y en supinación el dorsal. En los trabajos de Linscheid y Schuind se encontró que el ligamento dorsal se tensaba en pronación mientras que el palmar se tensaba en supinación. Encontrando también que el ligamento volar era significativamente mas largo que el dorsal (3.2mm), sugiriendo que en caso de incompetencia del ligamento dorsal la subluxación cubital seria dorsal como se corrobora clínicamente en estos casos.

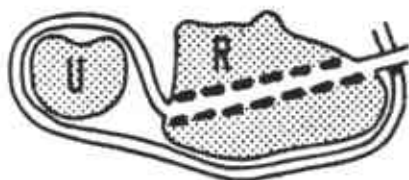


ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los tratamientos descritos para la estabilización de la articulación radio cubital distal son múltiples incluyendo tanto partes blandas, óseas y combinación de ambas.

Los principales tratamientos que incluyen solo partes blandas son:

1930.- Lowman utiliza fascia latta para la estabilización incluyendo dos cabos al radio (7,9)



1932.- Eliason realiza una modificación de la anterior fijando ambos cabos en un túnel radial (7,10).



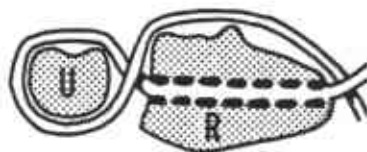
1938.-Davidson y Horowitz modifica la técnica de Lowman cruzando los cabos de fascia lata entre radio y cubito (7,11)



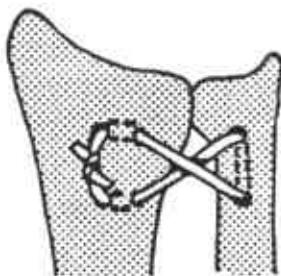
1939.- Hill cambia la trayectoria del extensor carpi ulnaris a través de un túnel cubital (7,12)



1945.- Regal y Bicker modifica la técnica de Davidson pasando la lazada dorsalmente (7,13)



1953.- Liebolt. Labra túneles metadiafisarios dorsales en cubito y radio dando lazada en 8 (7,14).



1970.- Spinner y Kaplan realizan una estabilización del extensor carpi ulnaris con un repliegue de retináculo dorsal (7,15).

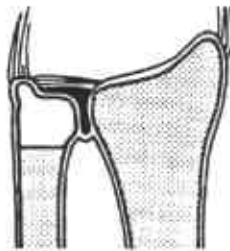


1970.- Boyes y Bunell realizan una estabilización con palmar menor en el cuello del cubito al radio y una banda del ECU para estabilizar el cubito a través de la fovea (7,16).

1999.- Holstag realiza una estabilización utilizando Goretex en 8 (4).

Los principales procedimientos óseos incluyen:

1912.- Darrach resección subperióstica de la cabeza del cubito, inicialmente descrita por Desault (7,17)



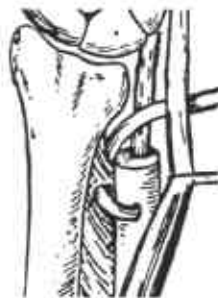
1936.- Sauve(18) y después Kapandji(19) propusieron la artrodesis radio cubital distal con pseudoartrosis del cubito(7).



1952.- Dingman realiza una hemirresección de la cabeza cubital con interposición radio cubital de tendón (7,20).



1984.- Tsai realiza una modificación a la resección de la cabeza estabilizándola con el flexor carpi ulnaris.

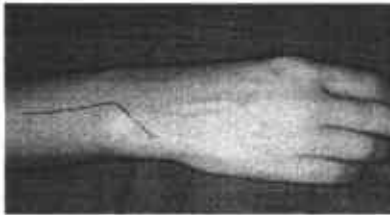


Todas estas técnicas son mencionadas como ideales por sus autores, aunque en la práctica se encuentran alteraciones tanto agudas como crónicas, desde limitación a la pronosupinación, dolor residual, pérdida de fuerza y alteración en la transmisión de la carga. En un estudio cadavérico realizado por Shaaban (21) en

Manchester se encontró que esta articulación es esencial en la transmisión de la carga y su integridad anatómica debiera ser respetada en los procedimientos quirúrgicos si se desea preservar su biomecánica.

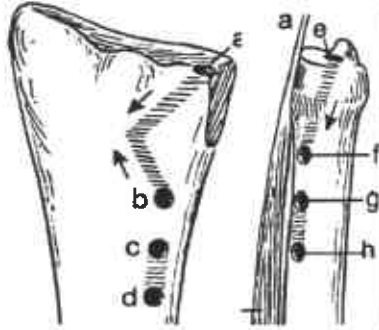
TÉCNICA QUIRÚRGICA

Con el paciente en decúbito dorsal, un torniquete proximal inflado y el antebrazo en pronación, se realiza una incisión angulada sobre el cuarto y quinto compartimento extensor se abre la fascia profunda proximal al retináculo extensor entre el extensor digitorum y extensor carpi radialis brevis y las unidades musculotendinosas son retraídas exponiendo así el aspecto dorsoulnar del radio distal.



Se realiza una pequeña capsulotomía entre el cuarto y quinto compartimentos, a través de la cual se expone el borde dorsal distal de la cavidad sigmoidea. Se utiliza un clavo kirschner grueso para perforar un túnel en el radio distal iniciando en el labio dorsal de la cavidad sigmoidea dirigiéndolo hacia proximal, palmar y radial en la cavidad medular (túnel a-a'). un segundo túnel se perfora en la metáfisis del radio, iniciando aproximadamente 3 cm distal a la cavidad sigmoidea siendo dirigido hacia medial, palmar y distal para encontrarse con el túnel previo en la cavidad medular, creando así un túnel angulado el cual se agrandara utilizando una broca de 3 mm. Posteriormente se realizan dos orificios

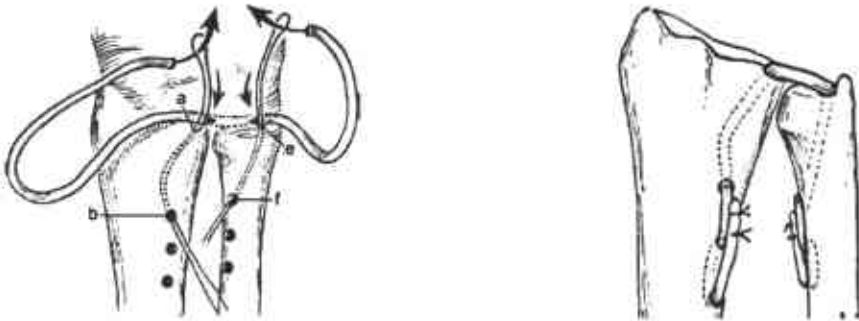
unicorticales de 3 a 3.5 mm de diámetro en la metáfisis radial a intervalos de 1 cm cada uno, se utilizara un gancho para unir estos dos orificios (túnel c-d) en la cavidad medular y facilitar el paso del injerto tendinoso.



El aspecto radial del cubito distal se aborda entre el quinto y sexto compartimentos retrayendo los tejidos blandos. La cápsula a nivel de la estiloides cubital es abierta justo radial al tendón del extensor carpi ulnaris, se utiliza el clavo kirschner para perforar un túnel que inicia en la fóvea hacia el lado dorso radial de la corteza cubital (túnel e-f) este túnel se agranda con un perforador de 3 mm. Se realizan otros dos orificios unicorticales a intervalos de un centímetro uno del otro y se conectan de la misma forma que en el radio (túnel g-h).

Con una pinza mosquito curva se pasa una lazada de alambre de una a otra capsulotomía, con el cual se engarza el

injerto de tendón de palmaris longus, para que así quede dentro de las capsulotomías. Utilizando esta técnica con lazada de alambre, el extremo radial del injerto es traccionado dentro del orificio a y sale por el orificio b, el extremo distal del injerto se pasa dentro del orificio e y hacia fuera del orificio f. Este extremo del tendón entonces se pasa a través del orificio g y sale a través del orificio h.



Se sutura el extremo cubital del tendón asimismo con dermalon 3/0. utilizando la misma técnica se pasa el extremo radial del injerto a través del túnel c-d. Se coloca el antebrazo en supinación máxima, se aplica tensión al extremo radial del injerto y se realiza prueba de estabilidad tanto en pronación como en supinación, se vuelve a colocar en supinación en antebrazo se tensa nuevamente el tendón y se sutura asimismo, durante el cierre de la herida se mantiene el antebrazo en supinación.

Se inmoviliza el antebrazo en neutro con una escayola braquipalmar durante tres semanas al término de las cuales se retira se quitan puntos y se coloca una nueva escayola en 20-30° de pronación durante 3 semanas más.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inestabilidad radio cubital distal secundaria a ruptura del ligamento radio cubital dorsal es una patología relativamente frecuente e incapacitante, que se presenta en la población económicamente activa. Nos interesa conocer la reproductibilidad de la técnica de reconstrucción del ligamento dorsal descrita por Scheker así como la evolución y satisfacción de los pacientes.

JUSTIFICACIÓN

Se encuentran descritas numerosas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la inestabilidad radio cubital distal, los procedimientos óseos son una técnica mutilante e incapacitante a largo plazo y las tenodesis y estabilizaciones extraarticulares presentan una limitación funcional.

OBJETIVOS

Generales.- evaluar los resultados funcionales de la reconstrucción del ligamento radio cubital dorsal en pacientes con diagnóstico de inestabilidad radio cubital distal.

Específicos.- evaluar la estabilidad clínica, arcos de movimiento, fuerza de prensión, satisfacción personal, regreso a las actividades de la vida diaria y evaluación funcional mediante DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire 22)

HIPÓTESIS

Mediante la técnica de reconstrucción del ligamento radio cubital dorsal, se obtendrá estabilidad, eliminación del dolor y regreso a las actividades de la vida diaria en pacientes con inestabilidad radio cubital distal.

MATERIAL Y MÉTODO

Universo de Trabajo.-

Pacientes del Instituto Nacional de Rehabilitación, con diagnóstico de inestabilidad radio cubital distal, sin mejoría con tratamiento conservador y rehabilitación y que hayan recibido tratamiento quirúrgico con reconstrucción del ligamento radio cubital dorsal entre 1997 y 2004.

Criterios de Inclusión.-

- Masculino o femenino con madurez esquelética
- Mayores de 18 y menores de 65 años.
- Sin tratamiento quirúrgico previo
- Lesiones unilaterales
- Dolor.

Criterios de Exclusión.-

- Lesión bilateral o lesión previa
- Artrosis radio cubital
- Déficit psicomotriz o neuromuscular que altere o impida la rehabilitación

Criterios de Eliminación.-

- Abandono del estudio y/o tratamiento
- Retiro de la inmovilización fuera de tiempo.

Tamaño de la Muestra.-

Todos los pacientes del Instituto Nacional de Rehabilitación con diagnóstico de inestabilidad radio cubital distal que hayan recibido tratamiento quirúrgico con reconstrucción del ligamento radio cubital dorsal.

Variables

Independientes.-

- Técnica quirúrgica
- Tiempo de inmovilización
- Terapia de rehabilitación
- Tiempo de evolución.

Dependientes.-

- Estabilidad clínica
- Dolor estático
- Dolor dinámico
- Arcos de movimiento
- Valoración DASH
- Dinamometría
- Satisfacción personal
- Regreso a las actividades de la vida diaria

Universales.-

- Edad
- Sexo.

Covariables.-

- Valores iniciales de las variables dependientes.

Es un estudio prospectivo, longitudinal, experimental, descriptivo de tipo ensayo clínico autocontrolado.

El análisis estadístico se realizará mediante:

- Estadística descriptiva tomando promedios, desviaciones estándar y proporciones.
- Chi cuadrada
- T de Student para muestras relacionadas
- T de Wilcoxon.

La captación de pacientes se realiza mediante la revisión del archivo del servicio, los expedientes de paciente con diagnóstico de inestabilidad radio cubital distal, que cuenten con una valoración prequirúrgica completa, que hayan recibido tratamiento quirúrgico a base de reconstrucción del ligamento radio cubital dorsal y hayan cumplido con la inmovilización y rehabilitación prevista.

Se recopilaron datos funcionales de la valoración prequirúrgica y se corroboró que la técnica quirúrgica utilizada fuera la adecuada así como recopilación de otros hallazgos y patología concomitante.

Se citó a los pacientes y se les realizó una valoración funcional, dinamometría comparativa el cuestionario DASH y se les cuestionó sobre la satisfacción personal.

RESULTADOS

Entre 1997 y 2004, esta operación se realizó en 11 pacientes (2 hombres y 9 mujeres) con inestabilidad radio cubital distal secundario a ruptura del ligamento radio cubital dorsal. Con una edad promedio de 34.1 ± 11.9 (20-54 años). La mano dominante se encontraba involucrada en el 91% de los pacientes, solo una paciente tenía lesión en el lado no dominante. El síntoma principal fue el dolor al realizar actividades en todos los pacientes, chasquido en 7 pacientes y debilidad a la presión en 9 pacientes. Su ocupación al momento de la lesión eran 5 amas de casa, cuatro profesionistas, 1 soldador y 1 serigrafista. Actualmente todos continúan con la misma actividad, excepto el soldador que actualmente es comerciante. El mecanismo de lesión fue traumatismo en pronación extensión de la muñeca en 6 pacientes, dos desconocen el mecanismo, un accidente automotriz, uno al cargar objeto pesado, uno por múltiples traumatismos al jugar basketball. El tiempo transcurrido entre la lesión y la reconstrucción fue de 6 meses a 8 años. Como lesiones concomitantes se encontraban con fracturas en antebrazo 4 pacientes, una de las cuales se encontró con fractura radio cubital y de húmero ipsilateral (accidente automotriz), dos pacientes con antecedente de túnel carpiano en la muñeca involucrada. Dos pacientes recibieron tratamiento previo por la inestabilidad radio

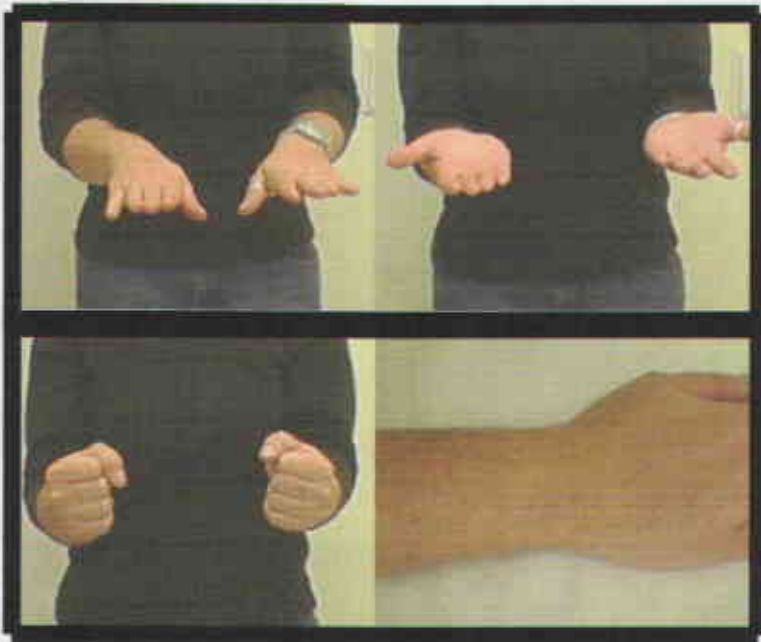
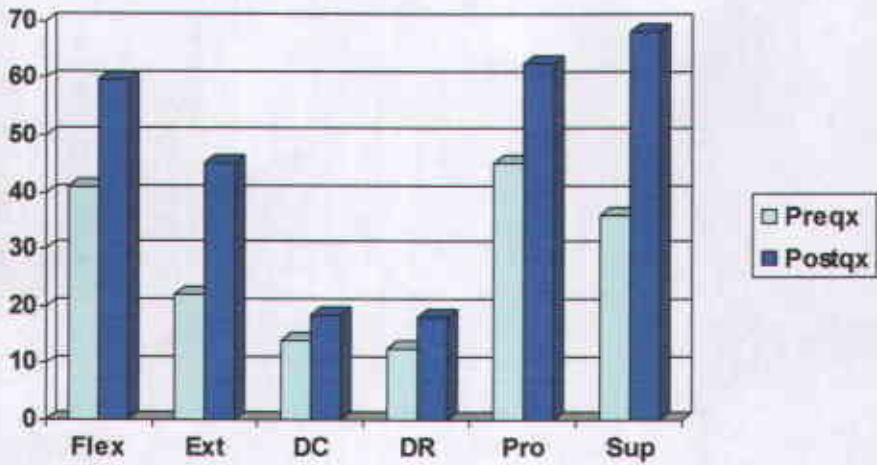
cubital consistente sólo en inmovilización durante 4 semanas en otro centro hospitalario y los pacientes con fracturas de antebrazo y la politraumatizada recibieron tratamiento en un tiempo quirúrgico independiente de la reconstrucción.

PTE	SEXO	EDAD	DIAGNOSTICO	DOMINANCIA	MECANISMO
1	M	54	IRC DERECHA	DERECHA	TX PRON-EXT
2	F	47	IRC DERECHA	DERECHA	TX PRON-EXT
3	F	46	IRC DERECHA	DERECHA	TX PRON-EXT
4	F	23	IRC DERECHA	DERECHA	TX PRON-EXT
5	F	22	IRC DERECHA	DERECHA	ACC AUTOMOTRIZ
6	F	35	IRC IZQUIERDA	IZQUIERDA	DESCONOCIDO
7	F	26	IRC IZQUIERDA	DERECHA	CARGA OBJETO
8	F	43	IRC DERECHA	DERECHA	TX DEPORTIVO
9	M	20	IRC DERECHA	DERECHA	TX PRON-EXT
10	F	24	IRC DERECHA	DERECHA	TX PRON-EXT
11	F	34	IRC DERECHA	DERECHA	DESCONOCE

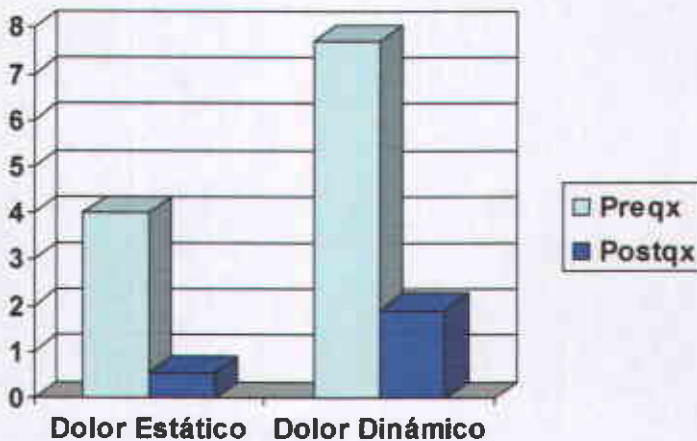
Durante el procedimiento quirúrgico no se tuvieron contratiempos en lo que refiere a técnica quirúrgica. Se tuvo un hallazgo de quiste sinovial dorsal en carpo el cual se reseco en el mismo procedimiento. No hubo dehiscencia de herida, infecciones u otra complicación mediata.

El seguimiento promedio fue de 2 años 4 meses con un rango de 6 meses a 8 años. Los valores de arcos de movimiento pre y postoperatorios fueron: flexión de 40.9° a 60°, extensión de 22.2°

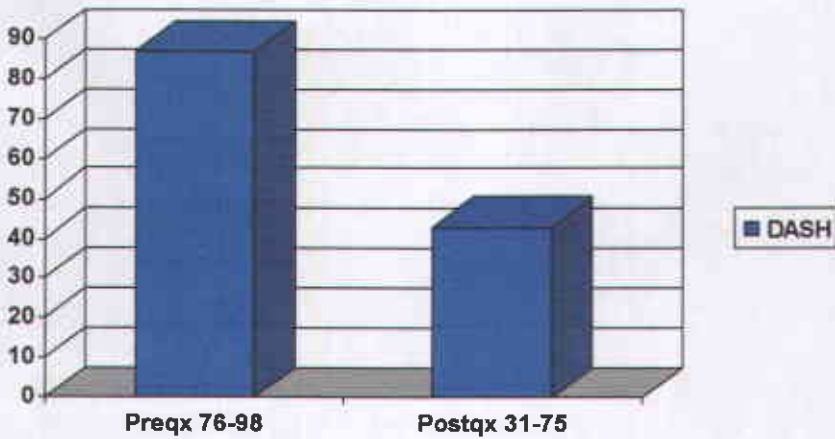
a 45°, desviación cubital de 14° a 18.6°, desviación radial de 12.7° a 18.1°, pronación de 45° a 62.7°, supinación de 35.9° a 68.1°.



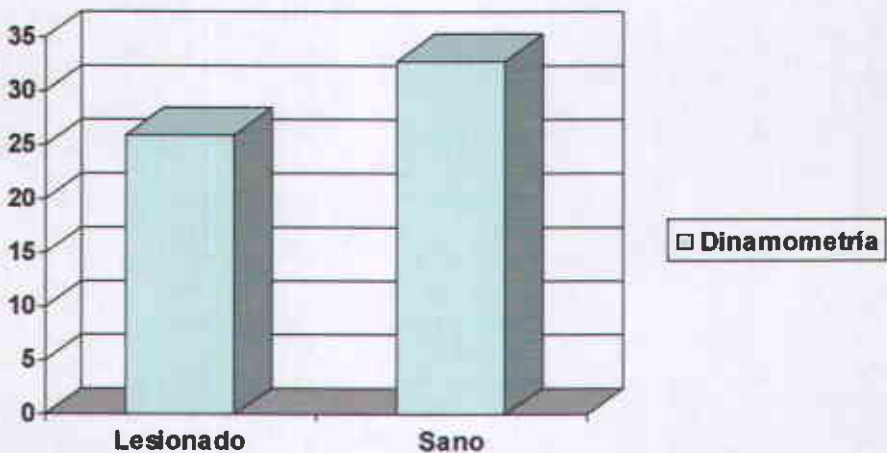
El dolor en escala visual análoga se graduó pre y postquirúrgicamente en estático de 4 a 0.55 y dinámico de 7.7 a 1.9. Una paciente a 8 meses postoperatorios aun presentaba dolor moderado tanto estático como dinámico, una paciente con persistencia de dolor moderado a intenso al realizar actividades del hogar a 8 años de la cirugía.



La encuesta DASH (anexo 1) arrojó los siguientes valores: Prequirúrgico 87 (76-98), postquirúrgico 43 (31-75). Siendo el valor máximo de 150 puntos y el mínimo de 30 puntos.



La dinamometría solo se realizó en el postquirúrgico teniendo como valor promedio en el lado que recibió tratamiento 26.1 kgs y en el sano 32.9 kgs. Se encontró que la pronación postoperatoria tiene una relación indirecta con la edad de los pacientes de -0.658 , teniendo un arco de pronación mayor a menor edad del paciente.



Los pacientes se refieren satisfechos totalmente 8 de ellos, parcialmente 2 y no satisfecha 1 paciente a la cual se le realizó una revisión artroscópica encontrándose artrofibrosis, se realizó limpieza articular con importante mejoría al momento de escribir este trabajo.

DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico de la inestabilidad radio cubital distal, ha sido siempre un reto para el ortopedista y el cirujano de mano, llegando a ser referido en algunos textos como la "lumbalgia" de la cirugía de mano.

Múltiples técnicas quirúrgicas han sido descritas para el tratamiento de esta patología, referidas por sus autores como satisfactorias pero en la práctica presentan algunas desventajas como es la rigidez articular, inestabilidad y disminución de la fuerza.

En nuestro trabajo se valora una técnica en la cual el objetivo principal es preservar la unidad de la articulación radio cubital distal y la función de la muñeca. Ya que esta articulación no solo provee de movimientos rotacionales a la muñeca sino que también soporta la carga transmitida por un objeto a la mano y de esta al radio a través del carpo. Por lo cual la reconstrucción del ligamento radio cubital dorsal anatómicamente, es el procedimiento de preferencia comparado con otros procedimientos rutilantes o que alteran la biomecánica de la articulación.

Esta articulación no es congruente totalmente, ya que el radio de la cavidad sigmoidea es mayor al de la cabeza del cubito, dando esto un movimiento traslacional del borde anterior al posterior de la cavidad sigmoidea y el cubito en los movimientos

de pronación supinación, lo cual provoca que la tensión de los ligamentos radio cubitales dorsal y volar sean diferentes durante el movimiento encontrando tensión del dorsal al realizar pronación y del volar en supinación según los estudios de Acosta y Schuind y al mismo tiempo encontrándose laxos en posición neutra del antebrazo.

Los resultados que obtuvimos en este estudio fueron satisfactorios en 10 pacientes en la paciente no satisfecha se encontró abundante artrofibrosis lo cual nos hace pensar en un inadecuado seguimiento del régimen de rehabilitación.

El procedimiento de reconstrucción del ligamento radio cubital dorsal es técnicamente demandante pero reproducible, en la cual se obtiene una reconstrucción anatómica y funcional de la articulación radio cubital y aunque se obtienen arcos de movimiento similares a los de otras estabilizaciones, la eliminación del dolor, fuerza y satisfacción del paciente son mayores.

La relación inversa entre edad y arco de pronación era significativa, aludiendo esto a la mayor fuerza y actividad física de los pacientes más jóvenes.

BIBLIOGRAFIA

1. Enciclopedia Médico Quirúrgica: Indicaciones de la artroscopia de Muñeca; Francois Dap, Vol 1; E-14-055.
2. Thomas F. Breen, Jesse B. Jupiter: Extensor carpi ulnaris and flexor carpi ulnaris of the unstable distal ulna. The Journal of Hand Surgery 14 A; No. 4; 1989; Pp 612-617.
3. Luis R. Scheker, Bryan Babb y Patricia Killion: Distal Ulnar Prosthetic Replacement; Orthopaedic Clinics of North America; vol 30; No 2; Abril 2001; Pp 365-375.
4. Holstag: Reconstruction of distal radioulnar jointe with synthetic ligament; Plastic Reconstructive Surgery; Vol 104(3); Septiembre 1999; Pp 699-704
5. Akio Minami, Toshihiko Ogino, Michio Minami: Treatment of distal radioulnar disorders; The Journal of Hand Surgery; Vol 12A ; No 2; Marzo 1987; Pp 189-195
6. Luis Scheker, Belliappa, Acosta, German: Reconstruction of the Dorsal ligament of the Triangular Fibrocartilage; The Journal of Hand Surgery; Vol 19 B; No 3; Junio 1994; Pp 310-318.
7. Acosta, Hnat, Scheker: Distal radio-ulnar ligament motion during supination and pronation. Journal of Hand Surgery; Vol 18(4); Agosto 1993; Pp 502.505.

8. Gofton, Gordon, Dunning, Johnson, King: Soft-tissue stabilizers of the distal radioulnar joint: an in vitro kinematic study. *The Journal of Hand Surgery*; Vol 29 A; No 3; Pp 423-431.
9. Lowman C.L.: The use of fascia lata in the repair of disability at the wrist. *Journal of Bone and Joint Surgery*; Vol 12; 1930; Pp 400-402
10. Eliason E.L.: An Operation for recurrent inferior radioulnar dislocation; *Annals of Surgery*, 1932, Pp 27-35.
11. Davidson A.J., Horowitz M.T.: Recurrent or Habitual Dislocation of the inferior radioulnar articulation. *American Journal of Surgery*; Vol 41, 1938; Pp 115-117.
12. Hill R.B.: Habitual dislocation of the distal end of the Ulna; *Journal of Bone and Joint Surgery*; Vol 21; 1939; Pp 780-781.
13. Regal J.M., Bicker: Fascial Sling operation for Instability of the Lower radioulnar joint. *Mayo Clinics*; Vol 20; 1945; Pp 202-208.
14. Liebolt F.L., A New Procedure of Treatment of Luxation of the Distal end of the Ulna; *Journal of Bone and Joint Surgery*; Vol 34A; 1953; Pp 261-262
15. Green, Hotchkiss, Churchill, Livingstone: *Green's Operative Hand Surgery*; Vol 1; 1999, 4^a Ed, Pp 743-769.

16. Boyes J.H.: Bunnell's Surgery of the Hand. 5th Edition, Pp 229-302.
17. Darrach W.: Habitual Forward Dislocation of the Head of the Ulna; Annals of Surgery; 1930, Vol 57; Pp 928-930.
18. Sauve L, Kapandji M. : Nouvelle Technique de Traitement Chirurgical des Luxation recidivantes isoles de l'extremite inferieure de cubitus ; Journal de Chirurgie ; Vol 47 ; 1936 ; Pp 589.
19. The inferior Radioulnar Joint and Pronosupination. Tubiana R. The Hand; Vol 1, Philadelphia, 1981, WB Saunders
20. Cirugia Ortopédica de Campbell; Terry Canale; 9^a Ed; Vol 4; Pp 3473-3481
21. Shaaban H, Giakas G, Bolton M, Williams R, Scheker L: The Distal radioulnar joint as a Load-bearing mecanism—a biomechanical study; The Journal of Hand Surgery; Vol 29 A; No 1; Enero 2004 Pp 85-95.
22. Joy C MacDermid, Robert Richards, Allan Donner, Nicollas Bellamy, James Roth: Responsiveness of the Short Form 36, Disability of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, Patient Rated Wrist Evaluation and Fisical Impairment Measurements in Evaluating Recovery After a Distal Radius Fracture; The Journal of Hand Surgery; Vol 25 A; no 2; Marzo 2000; Pp 331-340.

23. Luis Scheker, Kagan Ozer: Ligamentous Stabilization of the Distal Radioulnar Joint; Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery; Vol 8; No 4; 2004; Pp 239-246.