



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY  
MEDICAL CENTER I.A.P.  
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA

LUXACIÓN DE TENDONES  
EXTENSORES EN ZONA V

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

PRESENTA:

DR. UBALDO AYALA GAMBOA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:  
DR. JUAN MANUEL FERNÁNDEZ VÁZQUEZ

ASESOR DE TESIS:  
DR. JUAN MANUEL FERNÁNDEZ VÁZQUEZ



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2009



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.

DR. JOSE HALABE CHEREM

Jefe de la división de Enseñanza e Investigación

DR. JUAN MANUEL FERNANDEZ VAZQUEZ

Profesor Titular del Curso de Ortopedia y Asesor de Tesis

DR. UBALDO AYALA GAMBOA.

## AGRADECIMIENTOS

A mí amada esposa por tu apoyo, paciencia y amor, y por las noches de desvelo y soledad que te cause. Te amo.

A mis Padres por que todos mis logros están dedicados a ustedes. Los amo y respeto.

A mi Hermano. Alumno, amigo y maestro. Tu tenacidad y valor son mi ejemplo a seguir.

Al Dr. Juan Manuel Fernández Vázquez. Por enseñarme no solo Ortopedia, sino a ser y actuar como un ortopedista digno. Gracias maestro por su confianza y asesoría.

Al Dr. José Antonio Velutini Kochen y al Dr. Isaac Blank Lavsky (q.e.p.d.) por su ejemplo de honestidad, humanidad y profesionalismo.

A los Doctores Jorge López Curto, Elie El-Mann Arazi, Javier Camacho y Carlos Salvador Juárez Rojas por su tutoría.

A mis jefes de residentes Dr. Alejandro Rivera, Dr. Luis Hermida Galindo y Dr. Ranulfo Romo Rodríguez por su guía y ejemplo de excelencia.

A mis compañeros residentes por todos los momentos que compartimos durante esta, la más importante travesía de nuestras vidas, especialmente a Jimmy y Raúl con quien compartí estos 4 años.

A todo el personal del Centro Médico ABC, enfermeras, camilleros, administrativos, etc. Por su compañerismo y apoyo en todo momento.

ÍNDICE	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVO GENERAL.....	2
2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	2
3. DISEÑO DEL TRABAJO.....	3
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	4
6. MARCO TEÓRICO.....	5
6.1 ANATOMIA DE LA ZONA V.....	5
6.2 ESTUDIO HISTOLÓGICO.....	12
6.3 ESTUDIO BIOMECÁNICO.....	15
7. TRATAMIENTO.....	17
7.1 TÉCNICA QUIRÚRGICA DESCRITA POR WHEELDON.....	18
8. RESULTADOS.....	21
9. DISCUSIÓN.....	25
10. CONCLUSIONES.....	28
11. BIBLIOGRAFIA.....	29

## 1. INTRODUCCIÓN

La luxación traumática de los tendones extensores en Zona V de Verdan<sup>1</sup> es una lesión poco frecuente, pero cuando ocurre habitualmente afecta al dedo medio. Esta lesión es más frecuente en pacientes con enfermedad reumática, en los cuales el proceso inflamatorio crónico afecta la estructura y biomecánica de los aparatos tanto flexor como extensor, favoreciendo la aparición de lesiones tendinosas, ligamentarias y en el caso de esta patología, de la banda transversa de Landsmeer (BTL).

La forma más frecuente de lesión en esta zona es la luxación cerrada, relacionada a trauma directo, a flexión forzada metacarpofalángica (MCF) e incluso a actividades cotidianas como chasquear los dedos o desmenuzar papel. Legoust<sup>2</sup> fue el primero en describir la inestabilidad traumática del tendón extensor en 1866; más tarde Paget, Krukenberg y Marsch<sup>2</sup> hicieron nuevas descripciones de este cuadro. Wheeldon<sup>2</sup> reportó luxación traumática del dedo medio y el dedo anular en un mismo paciente y describió un mecanismo particular de lesión que es la flexión forzada con desviación cubital del dedo, resistida por músculos extensores (Garnuchazo) similar al propuesto por Bunnell, que consiste en flexión forzada metacarpofalángica con la muñeca flexionada y en desviación cubital.<sup>2</sup>

Los síntomas de esta lesión varían desde dolor y pérdida del movimiento de la articulación MCF hasta el chasquido o bloqueo asintomático durante la flexión. Las lesiones con síntomas mínimos pasan frecuentemente desapercibidas por médicos generales e incluso ortopedistas que no están familiarizados con la patología. Los chasquidos durante la flexión pueden incluso confundirse con dedos en resorte. Rayan y Murray<sup>1,14</sup> describieron una prueba de provocación para el diagnóstico de la lesión de la BTL: Extensión MCF contra resistencia intentando realizar desviación hacia el lado afectado de la BTL lo cual produce dolor y aprensión. Existen pocos reportes en la literatura que describan una luxación radial de tendones extensores.<sup>3</sup>

## 2. OBJETIVO GENERAL

Determinar las características de las lesiones de tendones extensores en la Zona V en pacientes del Centro Médico ABC (CMABC).

### 2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar una revisión bibliográfica referente a la luxación de tendones extensores en Zona V de Verdán.
2. Identificar las características de esta patología en los casos descritos por otros autores.
3. Analizar las características clínicas de esta lesión en los pacientes del CMABC
4. Comparar los tratamientos y resultados observados en el manejo de las lesiones de tendones extensores en zona V

### 3. DISEÑO DEL TRABAJO

Original

Clínico

Longitudinal

Observacional

### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La luxación de tendones extensores en la Zona V es una patología cuyas características generales son en algunos casos extrañas a los ortopedistas por estar pobremente descritas en la literatura mundial. Esta patología se caracteriza por tener un amplio espectro de presentación clínica, una anatomía patológica poco difundida, numerosas opciones de manejo conservador y quirúrgico, y una evolución funcional postoperatoria poco predecible.<sup>4</sup> Más aún, su poca frecuencia ha causado que existan escasos estudios, y que en el mundo no exista experiencia en el manejo de estas lesiones. En el CMABC, la frecuencia de las luxaciones de tendones extensores en zona V se desconoce, además de que no existe consenso en el diagnóstico ni en el tratamiento de estas lesiones. Así mismo se ignora la evolución y el pronóstico de estos pacientes.

Es necesario establecer puntualmente las características clínicas, histológicas y patológicas de la luxación de tendones extensores en zona V a fin de adquirir mayor entendimiento tanto del problema, como de la evolución y los resultados esperables en cada caso, además de comparar estos con los de la literatura mundial a fin de determinar factores asociados con el pronóstico.



## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión exhaustiva de todos los textos disponibles que describieran la luxación de tendones extensores en zona V, la anatomía, fisiología, histología y biomecánica de la región y en particular de la banda transversa de Landsmeer; Se analizaron también las características clínicas de la lesión de la BTL, los mecanismo de lesión, y sobretodo los tratamientos posibles para manejar estas lesiones, así como su evolución y pronóstico.

Sumado a esto se consultaron los estudios existentes en bases de datos médicos en Internet (Medline, Ovid, Questra) en idiomas inglés, francés y alemán (con resumen en inglés) que discutieran las lesiones de tendones extensores en zona V o luxaciones de tendones extensores. Se incluyeron todos los estudios que contaran con reporte de casos de luxación tanto traumática como espontánea de tendones extensores y que describieran las características clínicas de la lesión y el manejo realizado a cada caso. Además se revisaron los casos de luxación de tendones extensores diagnosticados y tratados en el CMABC a fin de describir sus características clínicas, manejo y evolución. Finalmente se compararan las características de las luxaciones de tendones extensores descritas en la literatura y el manejo realizado de estas con los casos manejados en el CMABC a fin de determinar puntos clave del diagnóstico, del manejo y del pronóstico de estas lesiones.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 ANATOMIA DE LA ZONA V

La extensión de los dedos se produce por acción de los músculos extensores extrínsecos (extensor común de los dedos, extensor largo y corto del pulgar y los extensores propios del índice y meñique), además de la acción adyuvante de los músculos intrínsecos (interóseos y lumbricales) que conforman el aparato extensor.<sup>12</sup> Los músculos extrínsecos tienen un origen diverso que abarca el epicóndilo lateral, la porción proximal del radio y cúbito, y la membrana interósea. La aponeurosis de los extensores se condensa sobre la muñeca para formar el retináculo extensor el que tiene tabiques verticales que dividen el espacio situado bajo el retináculo en seis compartimentos extensores, a través de los cuales pasan los tendones que se insertan en huesos de la mano a través del aparato extensor. El 4° compartimento contiene los tendones del extensor común de los dedos y el extensor propio del índice, y el 5° el extensor propio del meñique, que en conjunto permiten la extensión de los dedos de la mano excepto por el pulgar. El tendón extensor se divide en 3 partes justo distal a la MCF; la banda central se inserta en la base de la falange media. Las bandas laterales siguen su trayecto distalmente fusionándose con los tendones de los músculos lumbricales para formar el tendón terminal e insertándose en la base de la falange distal.<sup>5, 12</sup>

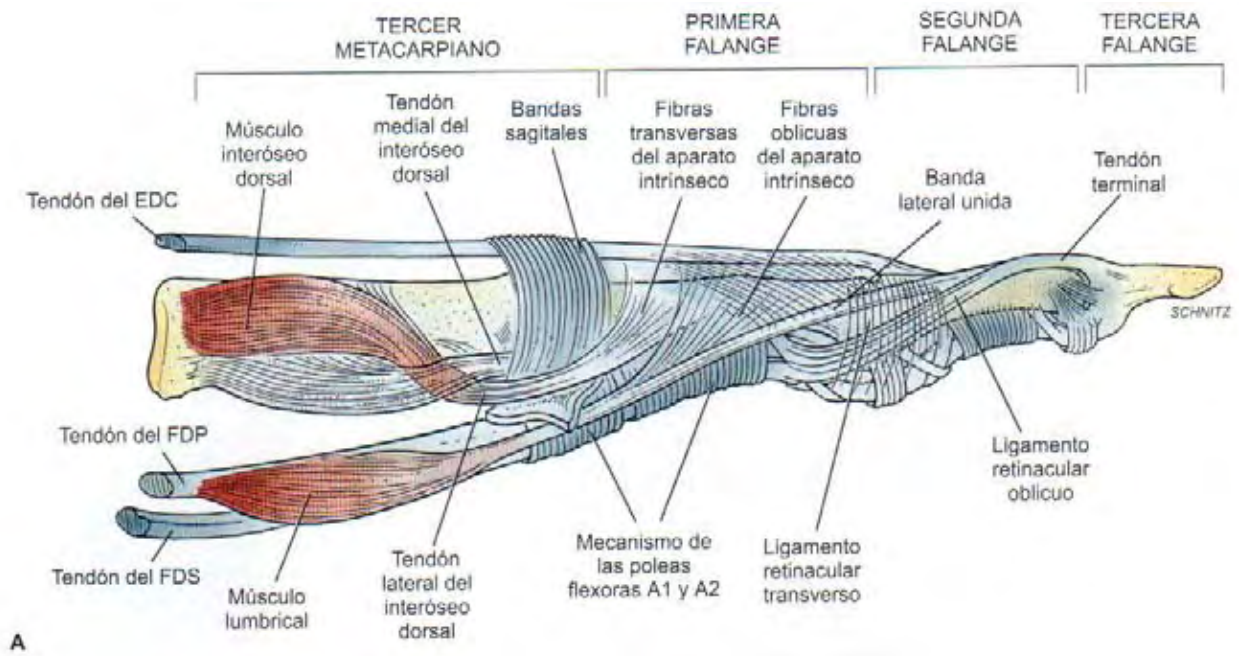
Para su estudio, análisis y manejo, la patología de los tendones extensores se divide en 9 Zonas. Kleinert y Verdan<sup>1</sup> propusieron un sistema de clasificación en relación a la localización de la lesión (Fig. 1).

Fig. 1



La zona V se localiza justo sobre la articulación MCF; su anatomía está constituida por varias estructuras: la articulación metacarpofalángica, la cápsula articular, el tendón extensor dorsalmente, a los lados y sobre el cual se fija la banda transversa de Landsmeer, el ligamento metacarpal transversal volarmente, el tercio proximal del capuchón extensor con fibras transversas y a los costados de la articulación MCF los tendones de los músculos interóseos y lumbricales. (Fig. 2)

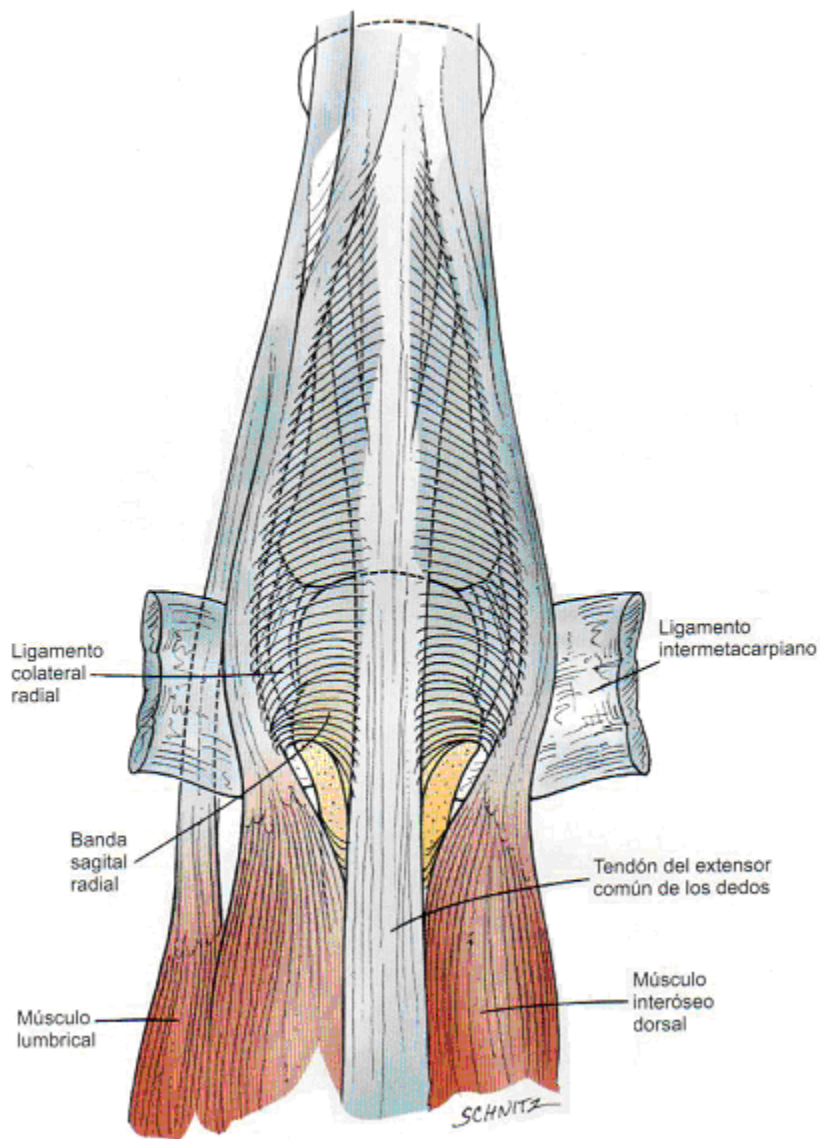
Fig. 2



Sobre la diáfisis de la falange proximal, el aparato extensor tiene una membrana dorsal que une las bandas laterales y recubre a la banda central llamada capuchón extensor (aparato intrínseco), el cual cuenta con 2 capas: Una proximal con fibras transversales y una distal con fibras oblicuas. (Fig. 2 y 3). La BTL se encuentra justo proximal al capuchón extensor recubriendo dorsalmente al tendón extensor sobre la MCF. El capuchón se continúa distalmente y sobre la articulación interfalángica distal (IFD) esta cobertura dorsal se continúa con el ligamento retinacular transverso. La extensión de la articulación metacarpofalángica depende del aparato extensor y de las fibras de la banda transversa de Landsmeer (BTL). Esta actúa como un estabilizador estático del tendón extensor sobre la articulación metacarpofalángica, adosándolo al dorso de la cabeza del metacarpiano durante la extensión e impidiendo que este se luxe en dirección palmar durante la flexión.<sup>6</sup>

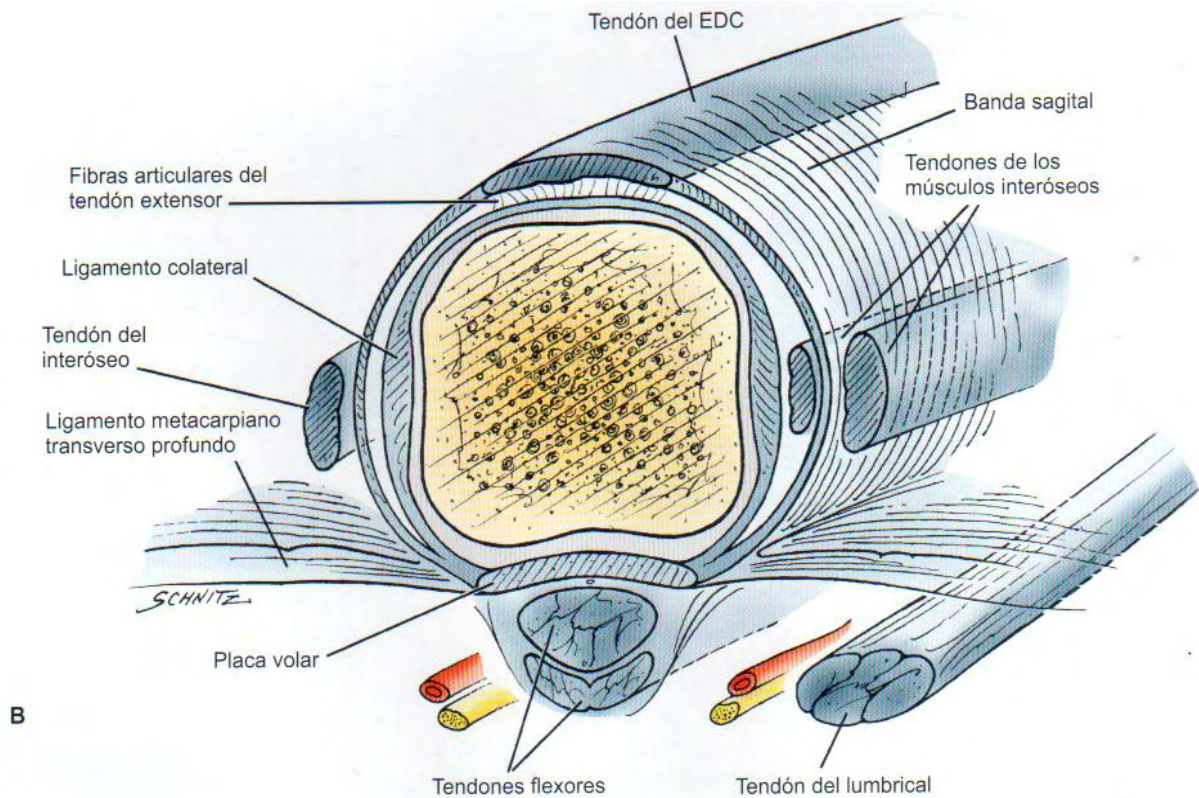
La banda transversa se fija a los lados y recubre al tendón extensor y se continua volarmente, fijándose al ligamento metacarpal transverso (LMT) profundo. La BTL es mas ancha dorsalmente en su porción central sobre el tendón extensor (aprox. 1.5 - 2.5 cm. de longitud) donde su inserción tiene forma romboidea (Fig. 3).

Fig. 3



En su porción volar, sus fibras se fusionan con las del LMT profundo, justo en el sitio donde la placa palmar se fija a la cabeza del metacarpiano.<sup>3, 7, 8</sup> En esta región se relaciona en la profundidad a los ligamentos colateral y accesorio de la articulación MCF, y superficialmente con los tendones de los músculos lumbricales por debajo del LMT profundo y con los interóseos lateralmente (Fig. 4).

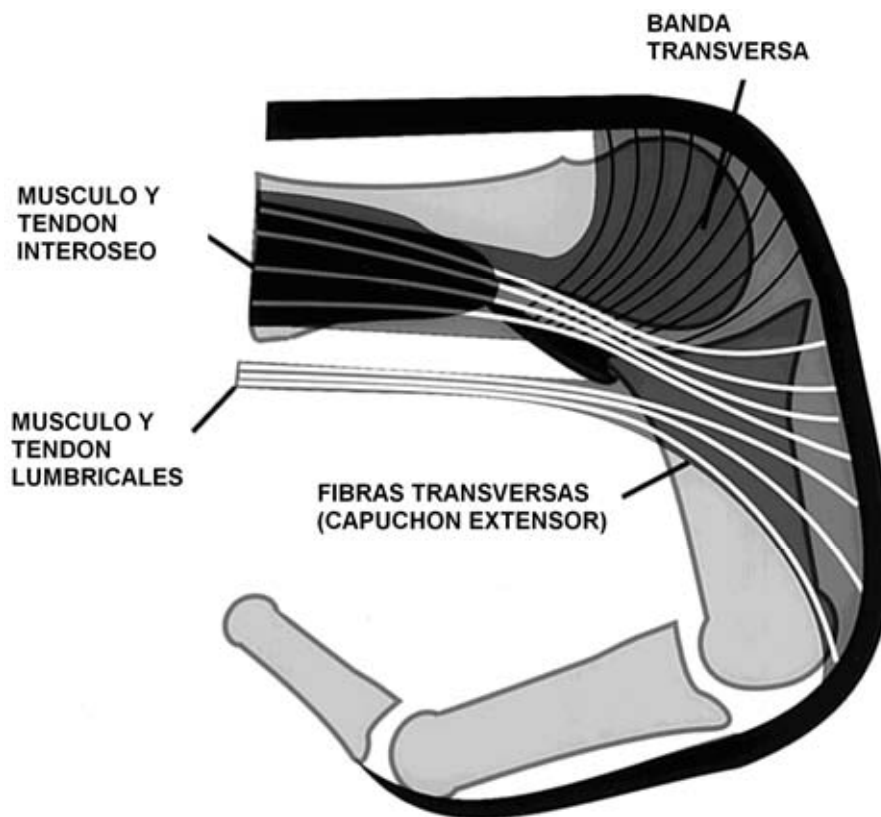
Fig. 4





Distalmente, la BTL esta en contacto con las fibras transversas del capuchón extensor y se sitúa en su porción más distal, debajo de este por un par de milímetros. El tendón extensor y la BTL se deslizan en dirección longitudinal sobre la articulación MCF como una misma unidad durante la flexión (Fig. 5).

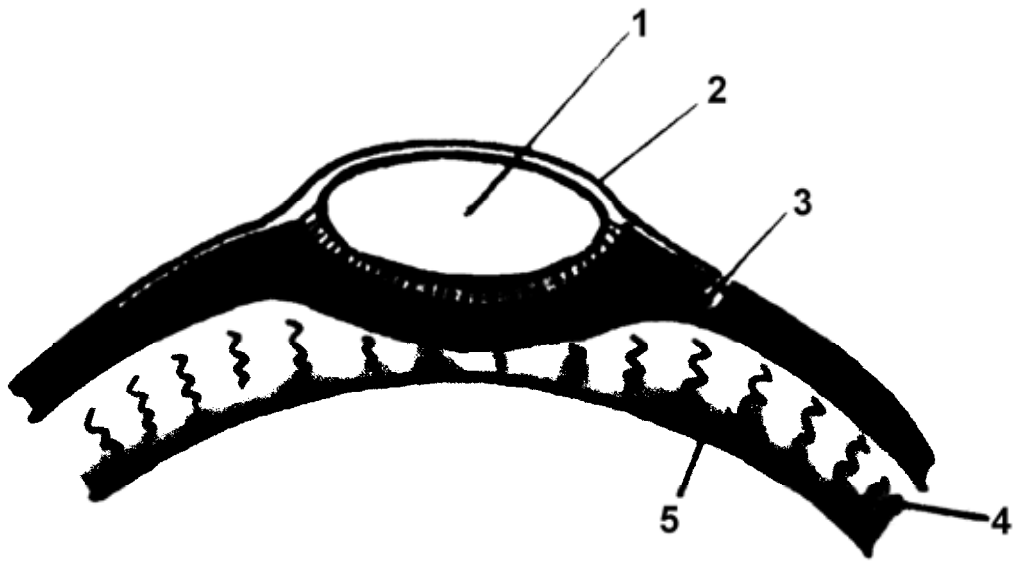
Fig. 5



Una capa de tejido conectivo laxo se interpone entre la cápsula articular MCF y la capa profunda de la BTL, haciendo posible este deslizamiento, además de permitir una disección de estos 2 tejidos. Tubiana y Valentíns mostraron que la BTL surge del LMT, algunas fibras se fijan al borde lateral del tendón extensor, y otras pasan por encima de él para fusionarse con las fibras superficiales del otro lado. Las disecciones anatómicas de Ishizuki mostraron que la BTL puede ser dividida en una capa superficial y una profunda. La capa superficial es muy delgada y corre sobre el tendón extensor, fijándose a la capa profunda a cada lado del tendón extensor.

La capa profunda es bastante gruesa y tiene un surco sobre el cual reposa el tendón extensor sobre la articulación MCF. Es imposible diseccionar estas 2 capas una de otra. (Fig. 6).

Fig. 6

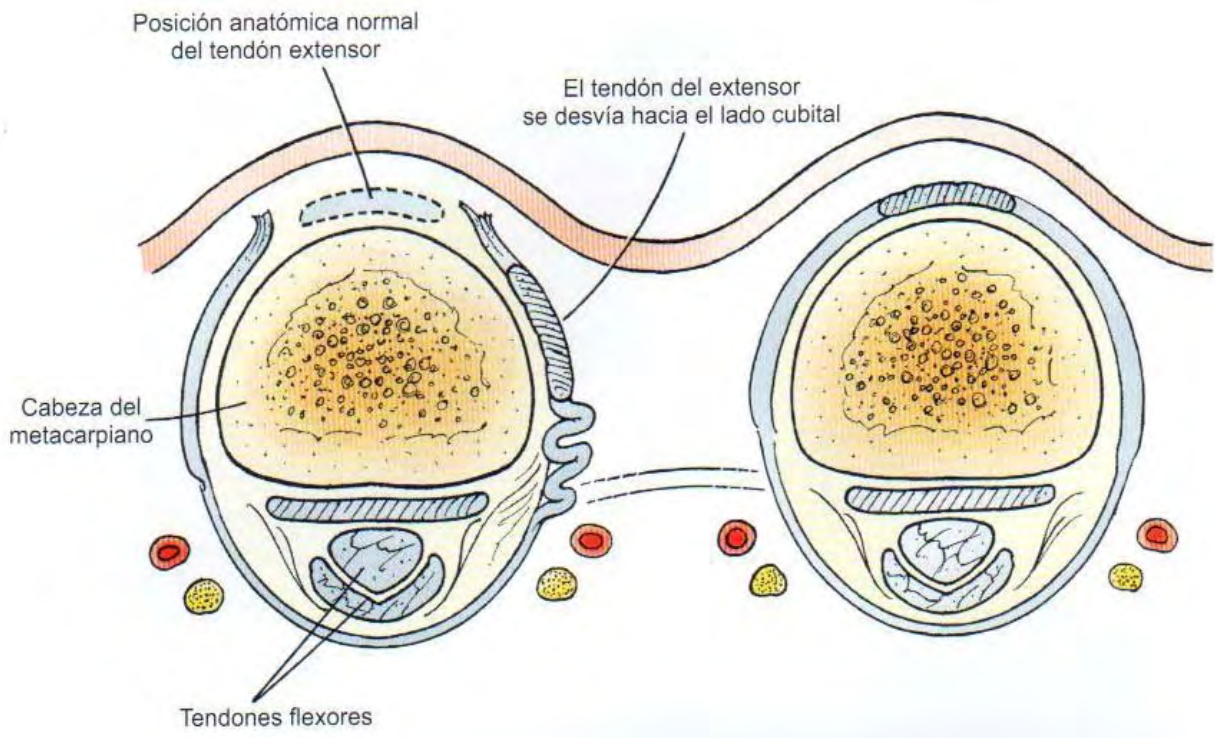


1. Tendón Extensor
2. Banda Transversa de Landsmeer (Porción Superficial)
3. Banda Transversa de Landsmeer (Porción Profunda)
4. Tejido Conectivo laxo
5. Cápsula articular



Las fibras radiales de la BTL son más delgadas y largas que las cubitales. La BTL es mas gruesa en los dedos centrales que en los periféricos. Estudios biomecánicos han demostrado que para que se produzca inestabilidad del tendón extensor, es necesario que se rompan mas del 50% de las fibras radiales <sup>16</sup> (Fig. 7).

Fig. 7

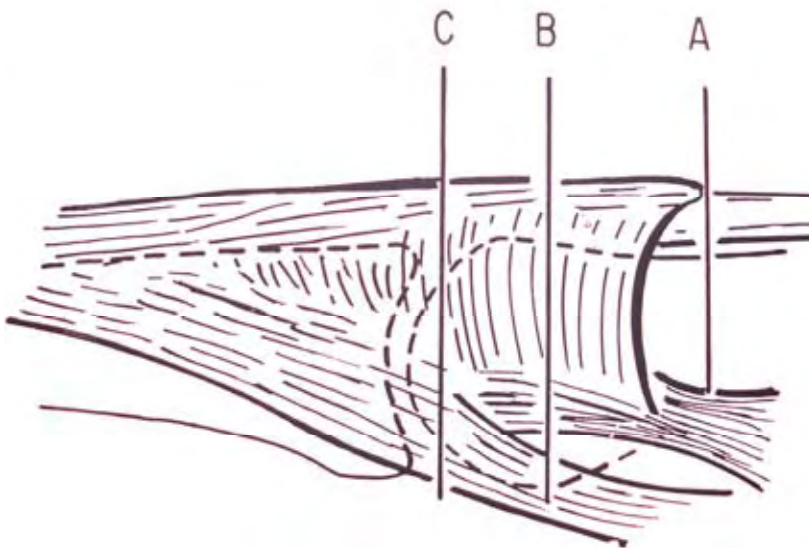


## 6.2 ESTUDIO HISTOLÓGICO

Kettelkamp et.al.<sup>3</sup> reportaron 5 casos clínicos en el que es aparentemente el estudio histológico mas antiguo. Describieron las lesiones responsables de la luxación en sus pacientes como: avulsión del tendón del aparato extensor con desgarramiento en la zona de unión entre las fibras oblicuas y las transversas, desgarramiento paralelo de las fibras transversas, avulsión del aparato extensor de la unión musculotendinosa de los músculos intrínsecos y ruptura postraumática de las fibras transversas. Todas estas lesiones sucedieron del lado radial del tendón extensor.

En el estudio histológico de Kettelkamp et.al.<sup>3</sup> se tomaron cortes transversales del aparato extensor a diferentes niveles de la articulación MCF. Se hicieron secciones en parafina de esta región del aparato extensor de los dedos índice, medio y anular de 2 adultos y un niño y se tiñeron con hematoxilina y eosina. Se compararon 3 niveles: 1. Justo proximal a las fibras transversas, 2. sobre la articulación MCF y 3. en la unión de la banda con la cápsula articular (Fig. 8).

Fig. 8



Ver texto.

1. *Proximal a las fibras transversas: Adulto.* En este punto el tendón extensor en sección transversal es ovalado. Existe tejido areolar laxo alrededor del tendón y entre este y el metacarpiano. Este tejido está orientado transversalmente y sus fibras son perpendiculares al eje del tendón. La porción terminal de la Juntura Tendinum en este nivel se coloca adyacente al lado cubital del tendón. *Niño.* Histológicamente el aparato extensor es muy similar a los del adulto. Los cortes del dedo medio muestran una continuación de las fibras transversas alrededor del tendón extensor. La coalición entre el extensor propio del índice, el extensor común y la juntura tendinum del anular forma una cobertura tendinosa amplia sobre las articulaciones MCF de estos dedos.

2. *Sobre la Articulación Metacarpofalángica: Adulto.* El tendón del dedo medio se mantiene ovalado y se sitúa sobre las fibras transversas del capuchón extensor. El capuchón es más grueso debajo del tendón que a los lados de este. Relativamente, pocos haces fibrosos conectan el tendón al capuchón. Una red de pequeños vasos, algunos de los cuales penetran al tendón, descansan a cada lado del tendón en su unión con las fibras transversas. El tendón extensor del dedo anular, aunque se mantiene ovalado, se aplana en comparación con el tendón del dedo medio, y existen mas haces fibrosos entre el tendón y las fibras transversas. La mezcla de fibras entre la junctura tendinum, las fibras transversas y el tendón forman una cobertura fibrosa sobre la articulación. *Niño.* La relación entre los tendones extensores y las fibras transversas del capuchón en el niño es similar a la del adulto.
3. *En la unión de la Banda Media y la Cápsula. Adulto.* El tendón extensor del dedo medio se ensancha y se aplana a este nivel pero se mantiene más prominente que los tendones de los otros dedos. El entrelazamiento de fibras de colágena entre el tendón y las fibras transversas es mayor que en áreas más proximales. Los 2 tendones del dedo índice en este punto se aplanan y se conectan íntimamente entre ellos y con las fibras transversas del capuchón extensor. Aunque el tendón del dedo anular se mantiene ovalado, la junctura tendinum y el tendón se mezclan con las fibras transversas del capuchón. *Niños.* La forma y relaciones del aparato extensor en niños es muy similar al adulto en este nivel, aunque las fibras longitudinales del extensor común están menos definidas.

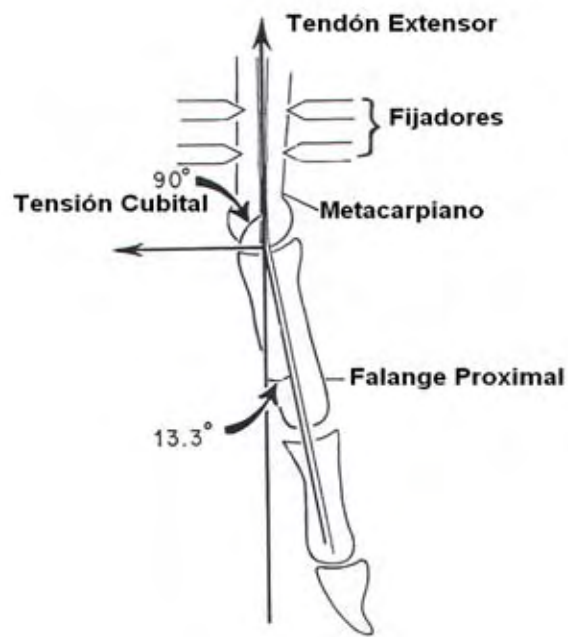
De estos estudios de sección transversa de la anatomía del aparato extensor es evidente que el tendón extensor del dedo medio tiende a situarse sobre las fibras transversas con un tejido fibroso laxo y también se mezcla con el capuchón extensor a un nivel más distal en este dedo que en el índice y el anular. Esta configuración hace este tendón susceptible a luxación.

### 6.3 ESTUDIO BIOMECÁNICO

Los estudios de Kettelkamp et.al.<sup>3</sup> en cadáver describen la fuerza requerida para causar una luxación del tendón extensor del dedo medio o mas correctamente, la fuerza requerida para prevenir la luxación cubital del mismo a medida que la articulación MCF se flexiona a 90°. Se coloca un dedo medio izquierdo de cadáver con metacarpiano manteniendo la piel sobre el dispositivo de carga de rayos descrito por Flatt.<sup>3</sup> La tensión en los tendones extensores y en los tendones de los músculos extrínsecos es medida con cables conectados a un dinamómetro mientras un motor aplica carga al tendón extensor. La fuerza cubital ejercida por el tendón en dirección perpendicular al tendón extensor en el punto más distal sobre el MTC también fue medida con un cable.

Se obtuvieron dos grupos de información, uno sin tensión intrínseca y otra con tensión igual en ambos tendones intrínsecos. La desviación cubital en la falange proximal se mantuvo a 13.3° (posición de reposo promedio) (Fig. 9).

Fig. 9



Se aplicó carga de forma creciente de 0 a 1360 gramos al tendón extensor. El cable de medición de tensión cubital se usó para mantener el tendón en 3 posiciones: Normal, 3 mm. de luxación cubital y 5 mm. de luxación cubital. Los 13.3° de desviación cubital del dedo y la posición del tendón se mantuvieron durante la carga del tendón extensor con flexión MCF a 30, 40, 50, 60, 70, y 90°. Los resultados arrojaron la siguiente información: Existe una relación lineal entre la tensión del tendón extensor y la fuerza cubital. Con el tendón extensor en posición de reposo, la máxima fuerza cubital (181 gr.) ocurrió a 0 ° de flexión. Esta fuerza decreció durante los primeros 60° de flexión y aumentó dramáticamente (75%) después de los 90°.

Cuando el tendón extensor se desplaza 3mm. cubitalmente la fuerza necesaria para mantener su posición fue menor de la requerida en reposo, pero aumenta rápidamente a un máximo de 726 gr. a 60° de flexión. La fuerza requerida para estabilizar el tendón a 5mm. de desplazamiento cubital alcanzó los 816 gr. a 90°. También se determinó el efecto de la tensión en los músculos intrínsecos en la fuerza cubital repitiendo el procedimiento con 227 gr. de tensión en ambos intrínsecos y 1360 gr. e tensión aplicados al tendón extensor. La adición de carga a estos redujo la fuerza cubital aprox. Un 25%. Este estudio demuestra que se necesita solo una pequeña cantidad de fuerza para mantener el tendón extensor posicionado.

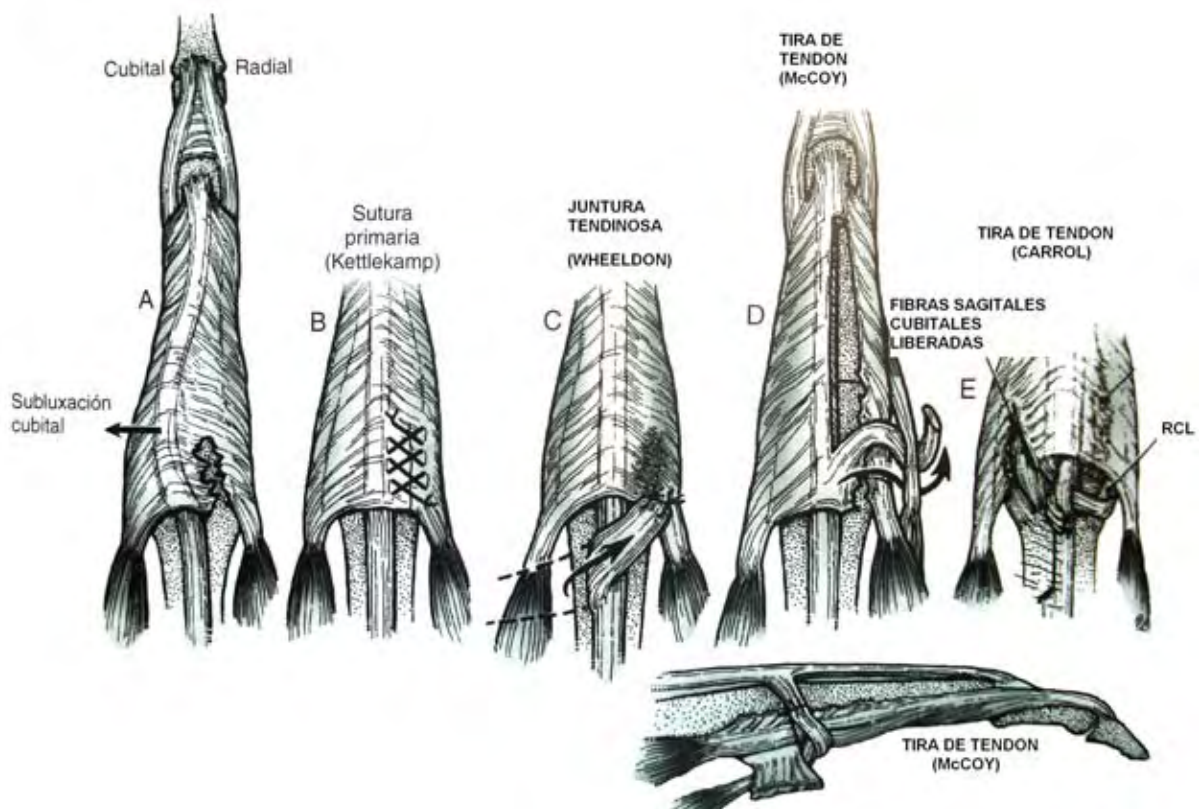
El estudio anatómico demuestra que el tendón extensor del dedo medio se sitúa sobre el capuchón extensor y se fija de forma laxa a las fibras transversas. Los aparatos extensores de los dedos anular e índice no tienen esta característica. Las fuerzas cubitales pueden causar separación del tendón extensor del dedo medio de las fibras transversales produciendo una luxación. La fuerza requerida para prevenir desplazamiento cubital de un tendón normalmente posicionado decrece durante los primeros 60° de flexión y después aumenta hasta los 90°. Esta fuerza debe ser contrarrestada por la musculatura intrínseca radial. Este patrón es compatible con las funciones de la BTL descritas por Zancolli. <sup>15</sup>

## 7. TRATAMIENTO

Existen 2 criterios necesarios para una reparación exitosa de luxación traumática del tendón extensor: (1) el tendón debe reposicionarse de forma anatómica sobre la articulación MCF para disminuir la tendencia de luxación recurrente y (2) la reparación debe de ser lo suficientemente fuerte para resistir las fuerzas cubitales desarrolladas por el tendón extensor durante la flexión de la articulación.

Se han descrito numerosos métodos de reparación diseñados para reposicionar y restaurar la función de los tendones extensores (Fig. 10). Bunnel<sup>1</sup> diseño transposición del tendón al lado radial de la aponeurosis. Wheeldon<sup>1</sup> diseñó el cruzamiento de la Junctura tendinosa del lado cubital sobre el tendón y fijación de lado radial. Elson, McCoy y Winsky<sup>1, 2, 5</sup> utilizan una sección del tendón extensor para reforzar el lado radial. Kaplan recomienda la reparación directa de la lesión. Segalman y Shaw<sup>1,2</sup> describen el reforzamiento de la banda sagital con el tendón del lumbrical del lado cubital.

Fig. 10

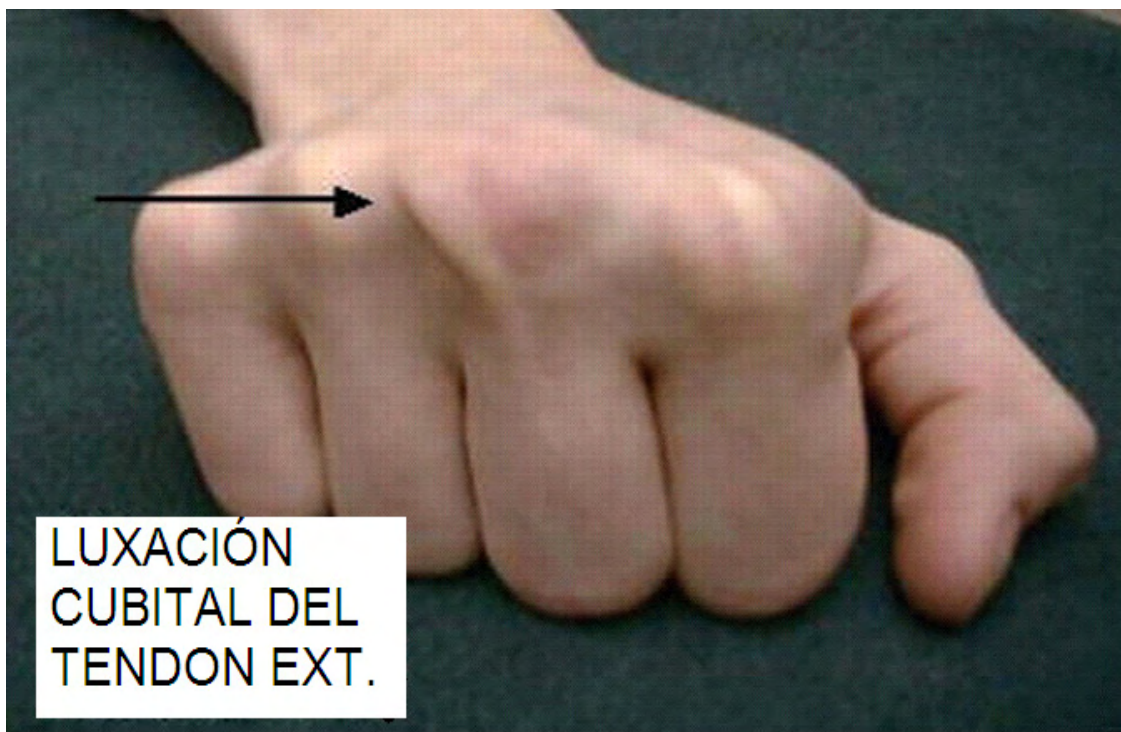




Los pacientes descritos son de uno de los Cirujanos de mano certificados del CMABC. Él prefiere la reparación primaria, el anclaje radial de la Junctura Tendinum descrita por Wheeldon (Fig. 11) o una combinación de ambos procedimientos dependiendo del caso en lo referente a la calidad de los tejidos. En lo referente al manejo conservador se colocaron férulas que inmovilizan la articulación metacarpofalángica en posición de reposo (30° flexión) permanentes por 3 semanas a las cuales se inicia movilidad pasiva de la articulación usando la férula la mayor parte del día hasta completar 6 semanas. Posteriormente se les vigilo hasta cumplir 8 semanas de evolución ya sin férula para valorar movilidad, dolor y funcionalidad posoperatoria. De ser satisfactorias se les daba de alta. Se tomó nota complicaciones posoperatorias tardías solamente en caso de que los pacientes regresaran voluntariamente después de su alta.

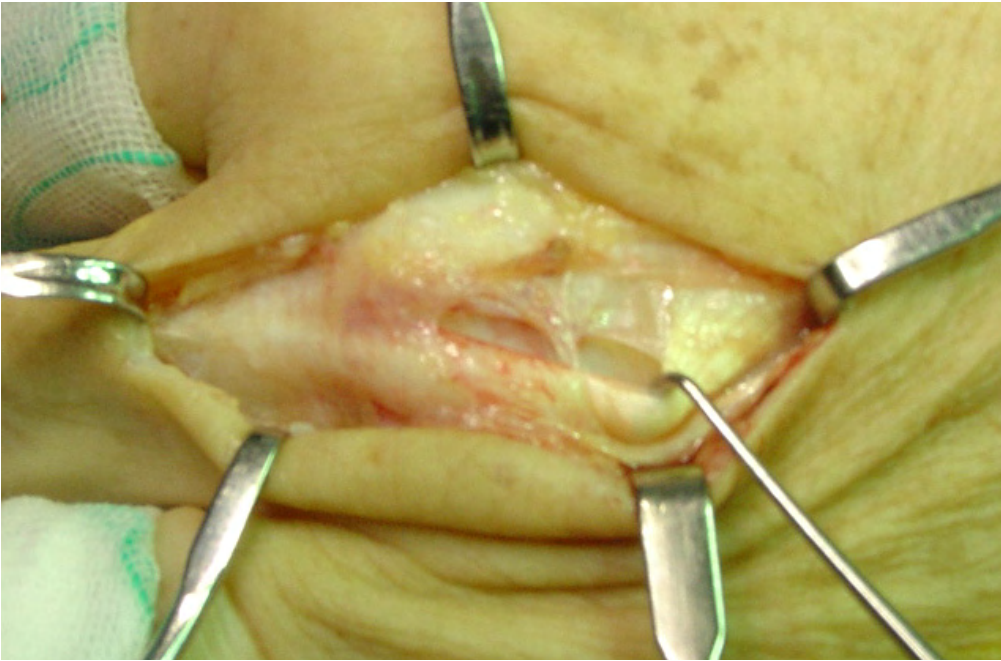
#### 7.1 TÉCNICA QUIRÚRGICA DESCRITA POR WHEELDON.<sup>1, 3</sup>

Fig. 11



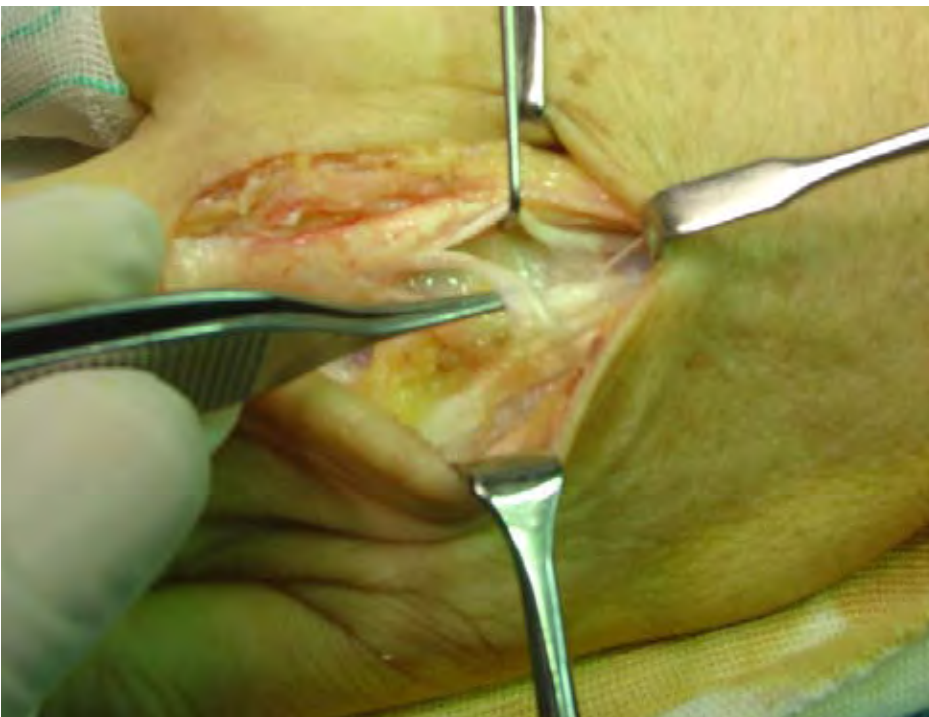
Luxación cubital dolorosa del tendón extensor a la flexión.

Fig. 12



Se identifica el sitio de lesión de la banda transversa. Se observa desinserción de las capas superficial y transversa del lado radial del tendón extensor del dedo medio (separador de 90°).

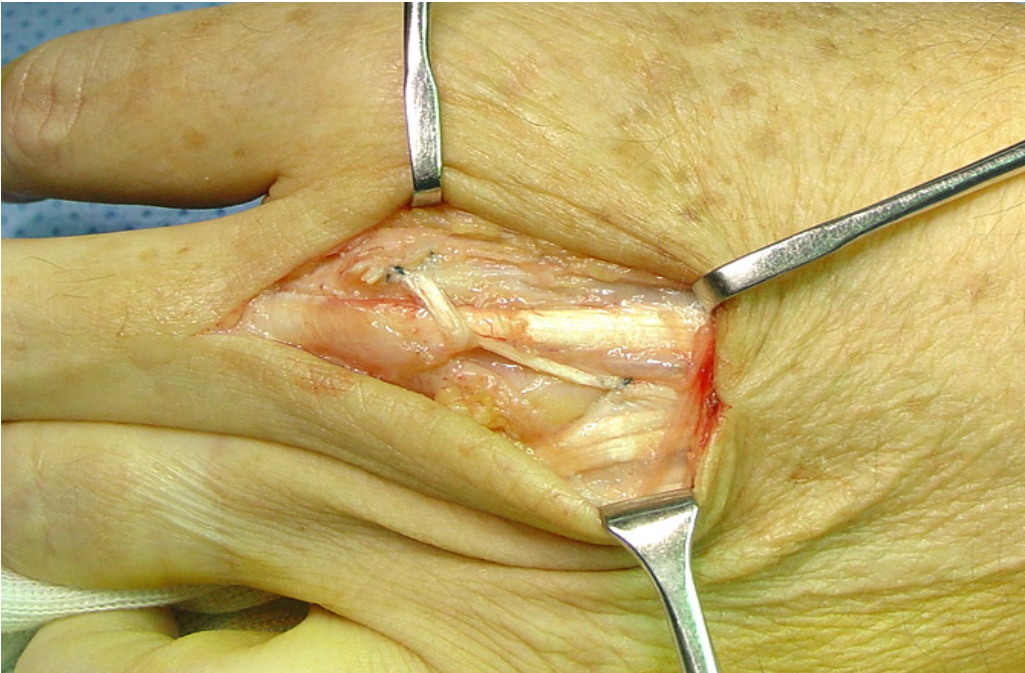
Fig. 13



Se identifica la junctura tendinum de lado cubital del tendón extensor.



Fig. 14



Posteriormente y de acuerdo a la técnica descrita se fija a la cápsula articular del lado radial.



Se confirma transoperatoriamente que el tendón extensor se mantenga centrado durante la flexión.

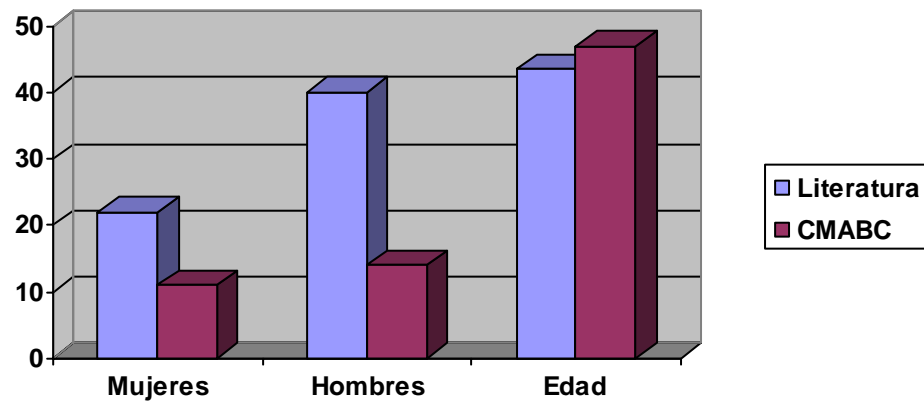
## 8. RESULTADOS

Se encontraron 9 estudios en la literatura mundial que cumplen con los criterios de inclusión además de 3 estudios con descripciones radiográficas y anatómicas relevantes a la zona V. De estos el más antiguo se remonta a 1971 y el más reciente del 2002. Todos incluyen por los menos el reporte de un caso de luxación de tendones extensores en Zona V, las características clínicas de la lesión y el manejo realizado a cada caso.

Además, algunos de estos estudios incluyen análisis tanto histológicos como biomecánicos de las lesiones que también se incluyeron en la descripción de la patología. En los 9 estudios se describen un total de 63 luxaciones de tendones extensores en zona V en 62 pacientes. 41 de estos casos fueron rupturas traumáticas, 18 casos fueron de luxaciones espontáneas y 4 congénitas. Se observó luxación cubital en 51 casos, solo un caso de luxación radial, y 7 luxaciones divergentes en que los tendones extensores propio y común de dedos índice y meñique se luxaban a cada lado de la articulación. De los 62 pacientes 40 son hombres y 22 mujeres. Las edades variaban desde los 14 a los 73 años (promedio 43.5 años). 6 casos fueron manejados de forma conservadora y 57 de forma quirúrgica. Los mecanismos de lesión descritos son: caída, golpe en la mano con puerta de un coche, golpear una columna con el puño, arrugar papel, levantarse de una silla con los nudillos, chasquido de dedos, garnuchazo, chasquido entre los dedos índice y medio, cruzar los dedos, sacudir un pantalón con el dorso de los dedos; de estos el garnuchazo es el mecanismo más frecuente seguido del trauma contuso sobre la mano. El dedo más afectado fue el dedo medio con 49 (74.6%) casos seguido del índice y el meñique con 7 casos cada uno. (12.7% cada uno). El tiempo de manejo quirúrgico después de la lesión fue tan pronto como 5 días hasta 1 año (promedio 185 días). El procedimiento de reparación quirúrgica más popular es la reparación primaria del defecto (81.25%); el segundo procedimiento usado es el de Wheeldon (18.75%). En ningún estudio se describe otro procedimiento utilizado.

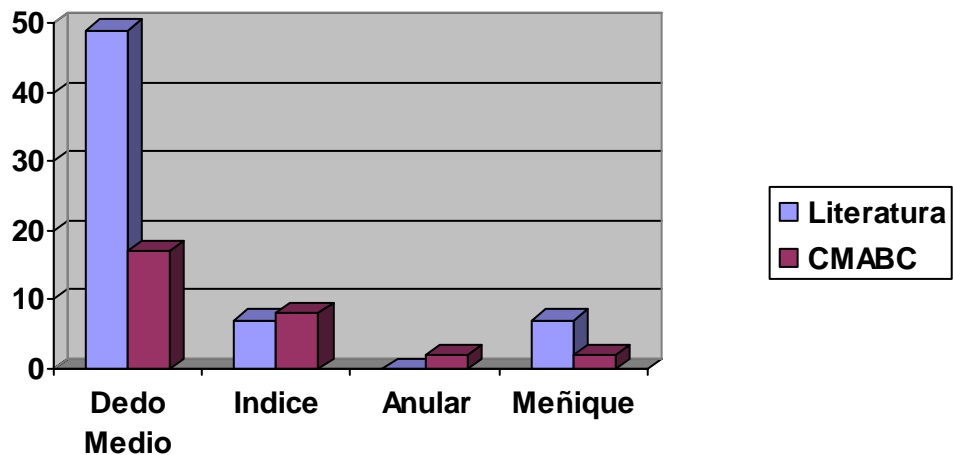
En la práctica de uno de los cirujanos de mano del CMABC los pacientes con luxación de tendones extensores suman 25 con 29 lesiones. De estos 14 son hombres (56%) y 11 mujeres (44%). Las edades van desde los 21 años hasta los 73 (promedio 47 años).

Tabla 1. Características Clínicas



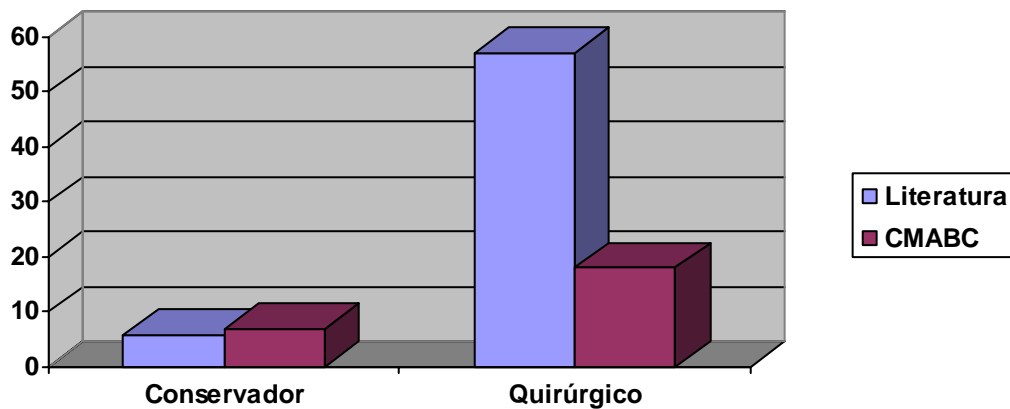
17 de las lesiones fueron en dedos medios (58%.6), 2 meñiques (6.9%), 8 índices (27.6%), 2 anulares (6.9%).

Tabla 2. Dedos Afectados



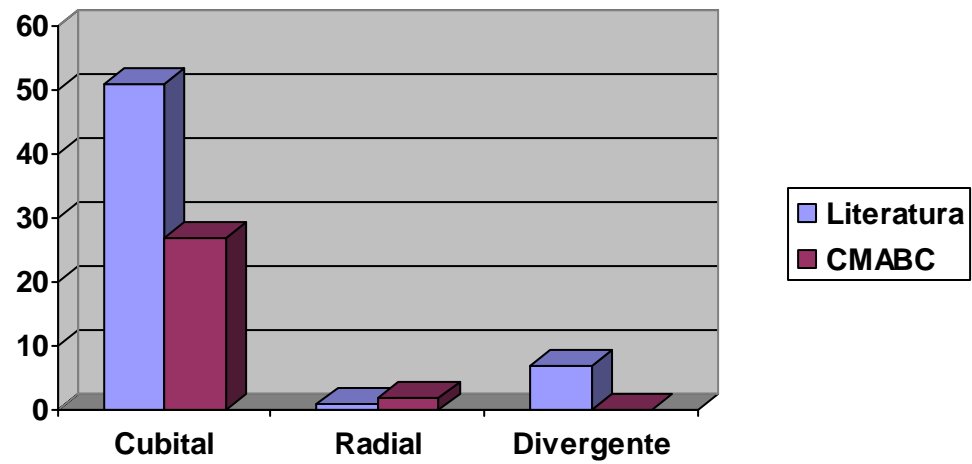
7 pacientes recibieron tratamiento conservador y 18 manejo quirúrgico. Se realizó procedimiento de Wheeldon en 10 pacientes. Reparación primaria en un caso. Reparación primaria con procedimiento de Wheeldon en 3 casos. Reparación primaria con Técnica de McCoy en un caso y en 2 casos procedimiento de Kilgore modificado por Carrol. El tiempo transcurrido entre la lesión y el tratamiento varió desde 1 día hasta 2 años (promedio 96 días).

Tabla 4. Manejo



Los mecanismos de lesión descritos por los pacientes fueron: contusión directa, puñetazo, garnuchazo, levantar una maleta, proyectil de arma de fuego, saludar de mano y corte con vaso roto. Solo un paciente con antecedente de enfermedad reumática (Lupus eritematoso sistémico). Las luxaciones fueron hacia el lado cubital en 27 casos y radial en 2.

Tabla 3. Dirección de la Luxación



Si sumamos el número de pacientes descritos en la literatura con los aportados por el cirujano de mano del CMABC antes mencionado el total de pacientes incluidos en este estudio es de 87, con 92 lesiones.

## 9. DISCUSIÓN

Las lesiones de tendones extensores en zona V son poco frecuentes y por lo tanto pobremente descritas en la literatura. La anatomía de la zona V es compleja y representa un reto para el cirujano de mano. Numerosas estructuras pueden manifestarse en esta región y complicar el diagnóstico. La articulación MCF, la cápsula articular con sus ligamentos colaterales, la BTL, el capuchón extensor, etc. se encuentran íntimamente relacionados y de su equilibrio depende el éxito de la función. La BTL es una estructura de suma importancia en la extensión de la articulación MCF. Como se ha descrito anteriormente cumple con la función de asegurar la centralización del tendón extensor sobre la MCF. Las lesiones a esta estructura por lo tanto causan alteración de la estabilidad del tendón extensor. Los estudios histológicos demuestran que la fijación de la BTL a las estructuras adyacentes, sobretodo al tendón extensor y la cápsula articular, es escasa, caracterizada por cantidades variables de tejido conectivo laxo, lo que aunado a las grandes cargas a las que se somete durante la flexión, la hacen susceptible de lesión.

Al momento de lesionarse, la BTL deja de realizar su función estabilizadora, por lo que la manifestación mas frecuente de esta lesión es la inestabilidad tendinosa en zona V, que puede ser tan leve como una subluxación asintomática o tan grave como la incapacidad para la extensión con dolor importante. La lesión puede confundirse con desgarros capsulares, luxaciones MCF, rupturas tendinosas, dedos en gatillo, etc. de no sospecharse y no existen estudios de gabinete que faciliten el diagnóstico. La frecuencia con que esta patología se pasa por alto no se ha determinado, pero los resultados demuestran que la gran mayoría de las ocasiones, el diagnóstico y manejo se retrasan varias semanas. La ferulización es la constante en cuanto a manejo conservador tanto en la literatura como en nuestro Centro Médico.

Las características del paciente que sufre este tipo de lesión en los reportes de la literatura tanto como en el CMABC indican una predominancia ligera en el sexo masculino. Esta predominancia puede asociarse a mayor frecuencia de trauma y uso brusco de las manos. La edad de aparición en ambos casos ronda la 5ª década de la vida. Aunque descrita en la literatura, los

reportes de casos y nuestra experiencia muestran poca relación entre esta patología y la artritis reumatoide, observando solo un caso.

En cuanto a la frecuencia de la luxación para cada dedo de la mano, se observa una contundente predominancia por el dedo medio. Esto correlaciona con lo descrito en la literatura mundial.<sup>1, 2, 3, 9, 10, 11</sup> Las características histológicas y biomecánicas de la BTL del dedo medio, lo predisponen para lesión.<sup>3</sup> La fijación de la BTL al tendón extensor y a la cápsula articular con tejido laxo sobre todo del lado cubital crea un área estructuralmente débil, y en riesgo de lesionarse, además de que otras situaciones no descritas como la desviación cubital fisiológica de los dedos (que se ve aumentada drásticamente en la AR) lógicamente crean vectores de mayor magnitud en sentido cubital, lo que somete a la porción radial de la BTL a mayor tensión. Otra situación a considerar es la posición más dorsal del 3er. Metacarpiano. La anatomía particular de la zona V del dedo deberá de ser estudiada más ampliamente a fin de llegar a conclusiones concisas.

Los mecanismos de lesión descritos como causantes de lesión de la BTL son numerosos y variados.<sup>1, 2, 9, 10</sup> La constante es la tensión del tendón extensor y algún grado de flexión MCF, sin embargo algunos mecanismos implican procesos que resultan incluso contrarios entre sí; algunos mecanismos descritos describen movimientos de flexión pura contra resistencia (jalar una alfombra), mientras que otros implican una extensión súbita contra resistencia (como el garnuchazo descrito por Wheeldon<sup>2</sup> y en muchos casos no existe siquiera un mecanismo claro al cual achacar la lesión. Queda por demostrar a este respecto si algunos de los casos descritos como congénitos de hecho lo son o son simplemente mecanismos traumáticos o espontáneos de baja energía y asintomáticos. Así mismo, deberá determinarse la razón de que algunas de estas lesiones puedan ser tan limitantes y otras pasen incluso desapercibidas por los pacientes.

El grado de lesión sufrido por la BTL y la luxación tendinosa consecuencia de esta no correlacionan con el dolor y la limitación en la mayoría de los pacientes. Esto vuelve complicado el estimar un pronóstico o determinar que pacientes se beneficiaran del manejo quirúrgico temprano o fracasarán con el manejo conservador. La constante es que los pacientes inicialmente sintomáticos requerirán en algún momento manejo quirúrgico por dolor, inestabilidad o ambos, y

los pacientes inicialmente asintomáticos se mantendrán así. Sin embargo, en los casos medianamente sintomáticos es difícil determinar un pronóstico.

Los reportes de casos no muestran con consenso en cuanto a cuales pacientes deben o no ser manejados quirúrgicamente. En general se manejó de forma quirúrgica toda aquella lesión mayor de 3 semanas de evolución, sin tomar en consideración el grado de dolor, la presencia de luxación, el sentido de la luxación, o la edad del paciente. Si se tomaron en cuenta factores como limitación de la extensión y el tiempo de evolución.

La dirección de la luxación más frecuente es con mucho el cubital.<sup>3, 14</sup> Ya se describieron las características histológicas y biomecánicas asociadas a esta situación. No se describen factores que determinen el sentido de la lesión y por consiguiente de la luxación. La frecuencia de la luxación radial en este estudio es de 3.4% y no se identificaron factores que condicionen este patrón de lesión. La luxación divergente sucede en los dedos índice y meñique<sup>9</sup> que cuentan con tendones extensores común y propio. Cuando se presenta este patrón de lesión, el tendón propio se luxa cubitalmente, probablemente a causa de su situación cubital en relación con el tendón extensor común.<sup>15</sup>

El manejo quirúrgico preferido por la mayoría de los autores es la reparación primaria de la lesión de la BTL. La preferencia del cirujano de mano de nuestra institución es reforzar esta reparación primaria en algunos casos donde la estabilidad de la reparación sea cuestionable con una fijación de Wheeldon, McCoy o Carrol. No existen estudios que comparen los resultados entre los distintos tipos de reparación, por lo que el factor determinante en cuanto a la selección del procedimiento es la preferencia del cirujano.

Un estudio describe 2 casos en que se tuvo que reoperar a pacientes por luxación recidivante.<sup>6</sup> En ambos casos el paciente había regresado a su actividad normal y refiere algún mecanismo de lesión posoperatorio. En ambos casos se había realizado reparación primaria de una lesión parcial de la BTL y en ambos casos se reforzó la reparación con un procedimiento de Wheeldon. No existen estudios que describan la evolución de estos pacientes a largo plazo. En nuestra institución, se dio de alta a todos los pacientes a las 8 semanas del manejo operatorio y no se han presentado casos de luxación recidivante.



## 10. CONCLUSIONES

- Las lesiones de tendones extensores en zona V deben de ser mas ampliamente descritas y familiarizar a los cirujanos ortopedistas con sus características a fin de que sean manejadas adecuadamente.
- Deben de realizarse estudios multicéntricos que describen las características clínicas de las lesiones de la BTL para establecer lineamientos de diagnóstico y tratamiento.
- La biomecánica de la zona V no ha sido estudiada a fondo y existen factores desconocidos que determinan la personalidad de la lesión.
- Queda por determinarse en estudios comparativos la eficacia de las técnicas de reparación de las lesiones de la BTL.
- La evolución de estas lesiones actualmente no es predecible. El seguimiento a largo plazo de los pacientes con estas lesiones y sus características permitirá establecer pronósticos.
- Este es el reporte de casos de luxación de tendones extensores en zona V más grande en la literatura al momento actual.

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Green's Operative Hand Surgery 5th edition. By David P. Green et.al. Elsevier inc. New York USA. Traducido en Madrid, España por Marban Libros S.L. 2007.
2. Técnicas en cirugía ortopédica. MANO. James W. Strickland, MD; Thomas Graham. Capítulo 20°
3. Donald B. Kettelkamp, MD; Adrian E. Flatt, MD; Robert Moulds, B.S.M.E. Traumatic Dislocation of the Long-Finger Extensor Tendon. A clinical, Anatomical and Biomechanical Study. JBJS Vol. 53-A No. 2 March 1971 pp229-240
4. Tariq Bin Iftikhar, MD; Bruce W. Hallman, MD; et.al. Spontaneous Rupture of the Extensor Mechanism Causing Ulnar Dislocation of the Long Extensor Tendon of the Long Finger. Two Case Reports. JBJS Vol. 66-A No. 7 September 1984 pp 1108-9
5. Tubiana R; Valentin P, MD; The Anatomy of the Extensor Apparatus of Fingers. Surg. Clin. North Am. 1964; 44: 897-906
6. Masafumi Ishizuki, MD; Traumatic and Spontaneous Dislocation of Extensor Tendon of the Long Finger. The Journal of Hand Surgery. Vol. 15A, No 6. November 1990. pp 967-972
7. Ferlemann K, Zilch H. Closed injuries of the extensor hood of the metacarpophalangeal joint. Unfallchirurgie. 1997 Dec;23(6):262-6
8. Wintsch K. Closed extensor tendon injuries of the finger. Ther Umsch. 1995 Jan; 52(1):41-6.
9. Le Viet D, Ebelin M, Loy S. Traumatic luxation of the extensor apparatus of the dorsum of the metacarpophalangeal joint of the little finger. Six cases. Ann Chir Main Memb Super. 1991;10(4):273-9
10. Inoue G, Tamura Y. Dislocation of the extensor tendons over the metacarpophalangeal joints. J Hand Surg [Am]. 1996 May;21(3):464-9
11. De Smet L, Heirweg S, Vandesande W. Traumatic divergent dislocation of the extensor tendons over the metacarpophalangeal joint. J Orthop Trauma. 2002 Mar;16(3):207-9
12. Grays anatomy

13. MR Imaging of the Metacarpophalangeal Joints of the Fingers Conventional MR Imaging and MR Arthrographic Findings in Cadavers<sup>1</sup> Nicolas H. Theumann, MD, Christian W. A. Pfirrmann, MD, Jean-Luc Drapé, MD, PhD, Debra J. Trudell, RA and Donald Resnick, Radiology 2002; 222:447-452
14. The extensor retinacular system at the metacarpophalangeal joint. Anatomical and histological study. Rayan GM, Murray D, Chung KW, Rohrer M. J Hand Surg [Br]. 1997 Oct;22(5):585-90
15. Zancolli E: Structural and Dynamic Bases of Hand Surgery. Philadelphia, JB Lippincott, 325--360, 1979
16. The microvascular anatomy of the distal extensor tendon. RA Warren, RNM Kay, SH Norris. J. Hand Surg. Vol 13-B 1988. p 161.