

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
AGUASCALIENTES**

**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL
HIDALGO**

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

**Administración local de sangre autóloga como
tratamiento de la epicondilitis y fascitis plantar.**

**Tesis que se realiza para la obtención del grado
de especialista en Ortopedia y Traumatología.**

**Presentada por:
David Noé Ávila Fuentes**

**Asesor de tesis:
Dr. Ignacio Soto Juárez**

**Aguascalientes, Aguascalientes, diciembre del
2010.**

CARTA DE ACEPTACIÓN

**CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**



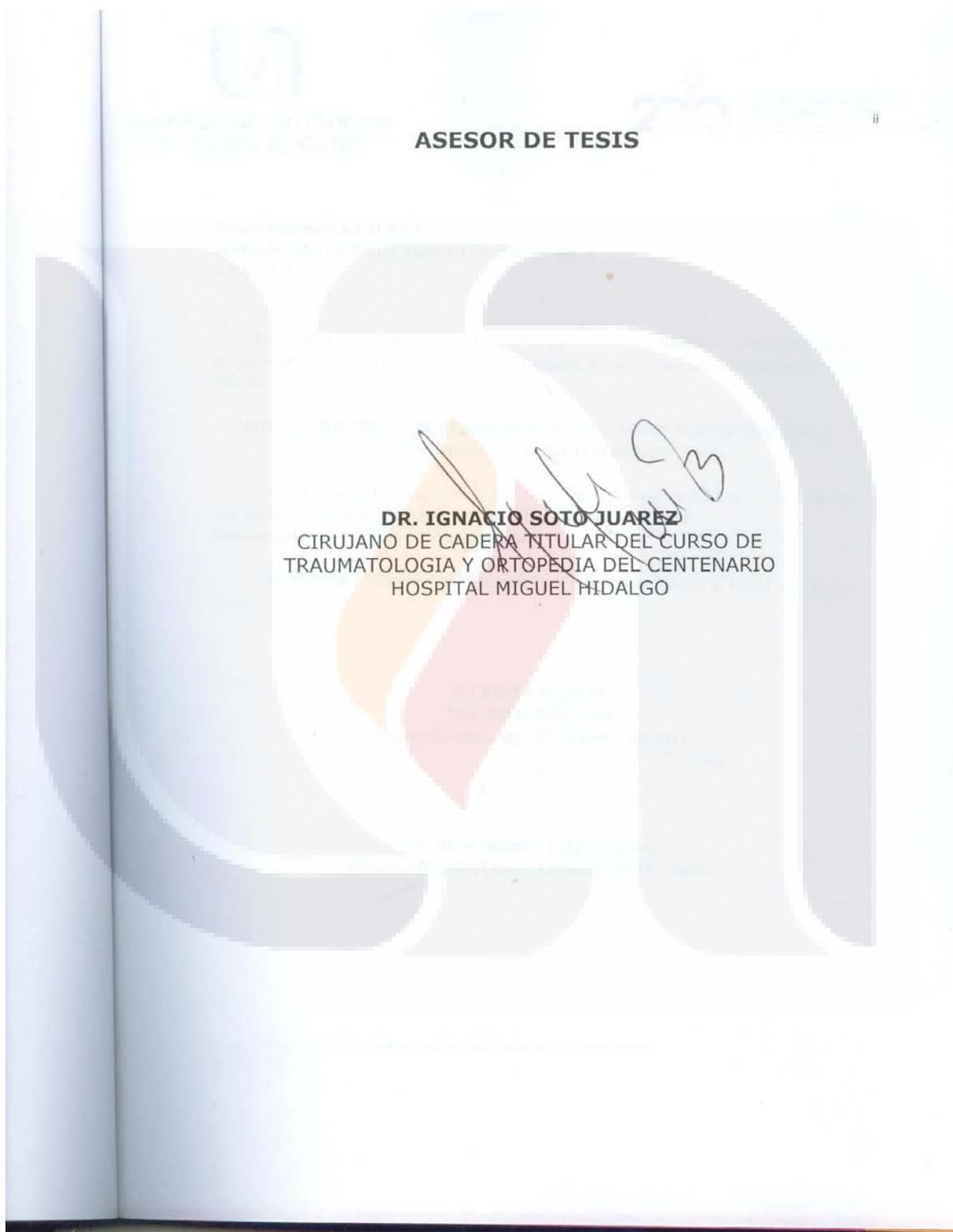
DR. ARTURO MOLINA GUZMAN
JEFE DE SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA DEL CENTENARIO HOSPITAL
MIGUEL HIDALGO



DR. IGNACIO SOTO JUAREZ
JEFE DE ENSEÑANZA DEL SERVICIO DE
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DEL
CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
CIRUJANO DE CADERAY ASESOR DE TESIS



DR. FELIPE DE JESUS FLORES PARKMAN SEVILLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE
POSGRADO DEL CENTENARIO HOSPITAL MIGUEL HIDALGO
Y MEDICO INTERNISTA





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES
Comemoración del Bicentenario del inicio de la Independencia de México
y del Centenario de la Revolución Mexicana

DAVID NOÉ ÁVILA FUENTES
ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
P R E S E N T E

Por medio de la presente se le informa que en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento General de Docencia en el Capítulo XVI y una vez que su trabajo de tesis Titulado:

“ADMINISTRACIÓN LOCAL DE SANGRE AUTÓLOGA COMO TRATAMIENTO DE LA EPICONDILITIS Y FASCITIS PLANTAR”

Ha sido revisado y aprobado por su tutor y consejo académico, se autoriza continuar con los trámites de titulación para obtener el grado de:
Especialista en Ortopedia y Traumatología

Sin otro particular por el momento me despido enviando a usted un cordial saludo.

ATENTAMENTE
“SELUMEN PROFERRE”

Aguascalientes, Ags., 17 de Enero de 2011

DR. RAÚL FRANCO DÍAZ DE LEÓN
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

c.c.p. C. P. Ma. Esther Rangel Jiménez / Jefe de Departamento de Control Escolar
c.c.p. Archivo

DEDICATORIA

DEDICO ESTE TRABAJO DE TESIS A MIS PADRES, EFRAIN AVILA MIRTINEZ, MARICELA FUENTES BRITO Y A MIS HERMANOS Y AMIGOS, Y A LA GENTES QUE DURANTE MI TRAYECTO EN MI FORMACION COMO ESPECIALISTA ME AYUDO ENORMEMENTE EN TODOS LOS ASPECTOS, PARA CONTINUAR CON MI FORMACION PROFESIONAL GRACIAS POR SU APOYO Y POR LA CONFIANZA QUE DEPOSITARON EN MI A TODOS USTEDES GRACIAS.



"GRACIAS"

RESUMEN

ANTECEDENTES: La epicondilitis (codo de tenista) es un problema común en pacientes quienes tienen un alto grado de movilidad y/o movimientos repetitivos de muñeca, sobre todo movimientos de pronosupinación, es más frecuente en personas no deportistas, que en personas que realizan deporte. Afecta a ambos sexos, en el inicio de la 5ta década de la vida. La fascitis plantar es la causa más común de dolor de la extremidad inferior y la más vista por cirujanos de tobillo y pie. Se presenta frecuentemente en atletas pero también en individuos sedentarios, particularmente en mujeres de edad media. En atletas la fascitis plantar parece estar asociada al sobreuso, errores de entrenamiento, entrenamiento sobre superficies duras y uso de calzado deportivo inapropiado o excesivamente gastado.

El tratamiento conservador proporciona buenos resultados evitando el sobre esfuerzo, uso de ortesis para aliviar la tensión sobre el origen del extensor corto radial del carpo, rehabilitación con ejercicios de fortalecimiento muscular y en ocasiones infiltración de esteroides en el área afectada así como tratamiento a base de AINES y aplicación de infiltraciones con sangre autóloga en el área local del dolor

OBJETIVO: Comprobar que el tratamiento de la epicondilitis y de la fascitis plantar mediante la inyección local de sangre autóloga es un tratamiento alternativo seguro, sencillo y con resultados satisfactorios clínicos en pacientes con dicho padecimiento manejados por el servicio de Traumatología y Ortopedia del HEMH.

MATERIAL Y METODOS:

Se seleccionaron 19 pacientes de la consulta externa de Traumatología y Ortopedia del HCMH con diagnóstico de epicondilitis y fascitis plantar que cumplieron los criterios de inclusión, en el periodo comprendido de octubre del 2009 a noviembre del 2010. Se realizaron las actividades correspondientes a cada visita entre ellas, la aplicación de sangre autóloga a nivel local y valoración mediante las escalas visuales de dolor y mejoría (EVA, EVM). Los datos se analizaron solo mediante tablas de frecuencia (rango, promedio).

RESULTADOS:

El total de pacientes estudiados fue de 19, de los cuales 16 (84.21%) fueron mujeres y 3 (15.79%) fueron hombres; con fascitis plantar fueron 13 (68.42%); 12 (63.15%) mujeres y 1 (5.26%) hombres; con epicondilitis fueron 6 (31.57%); 4 (21.05%) mujeres y 2 (10.52%) hombres.

El total de casos fue de 21, dado que hubo dos pacientes para el grupo de fascitis plantar que tuvieron una presentación bilateral, un hombre y una mujer: fascitis plantar 15 (71.42%); 13 (61.90%) mujeres y 2 (9.52%) hombres; epicondilitis fueron 6 (28.57%); 4 (19.04%) mujeres y 2 (9.52%) hombres. La mejoría fue evidente desde la 4^a semana y total en la 12^a.

CONCLUSIONES: La administración de sangre autóloga en pacientes portadores de fascitis plantar y epicondilitis es un procedimiento seguro, confiable, económico y de fácil implementación en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Centenario Hospital Hidalgo. Es accesible y no requiere hospitalización post procedimiento.

La mejoría es evidente desde la 4^a semana y prácticamente es total a la 12^a semana (movilidad, función, dolor).

Es necesaria la realización de un mayor número de estudios relacionados con el tema para la unificación de criterios de aplicación de sangre autóloga en padecimientos musculoesqueléticos.

INDICE:

Contenido	Página
Definición del problema.....	1
Marco teórico.....	2
- Epicondilitis	2
- Fascitis Plantar	9
Justificación.....	17
Hipótesis.....	18
Objetivo general	19
Objetivo secundario.....	19
Tipo y diseño del estudio.....	20
Definición del universo.....	21
Criterios de inclusión, criterios de exclusión.....	23
Métodos de selección de la muestra.....	24
Variables.....	28
Material y métodos.....	26
Procesamiento y presentación de la información.....	27
Carta de consentimiento informado	38
Recursos y logística	25
Procesamiento y presentación de la información.....	27
Análisis Estadístico	29
Resultados.....	29
Discusión.....	33
Conclusiones.....	35
Bibliografía.....	36
Anexos	38

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La aplicación local de sangre autóloga para el manejo de la epicondilitis y la fascitis plantar es un tratamiento seguro y eficaz.

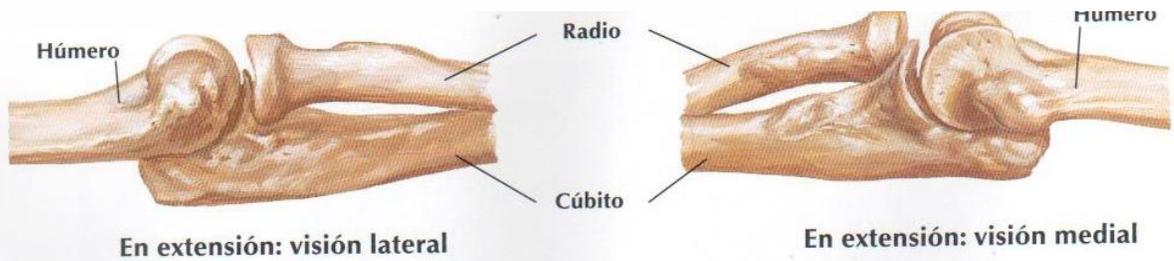
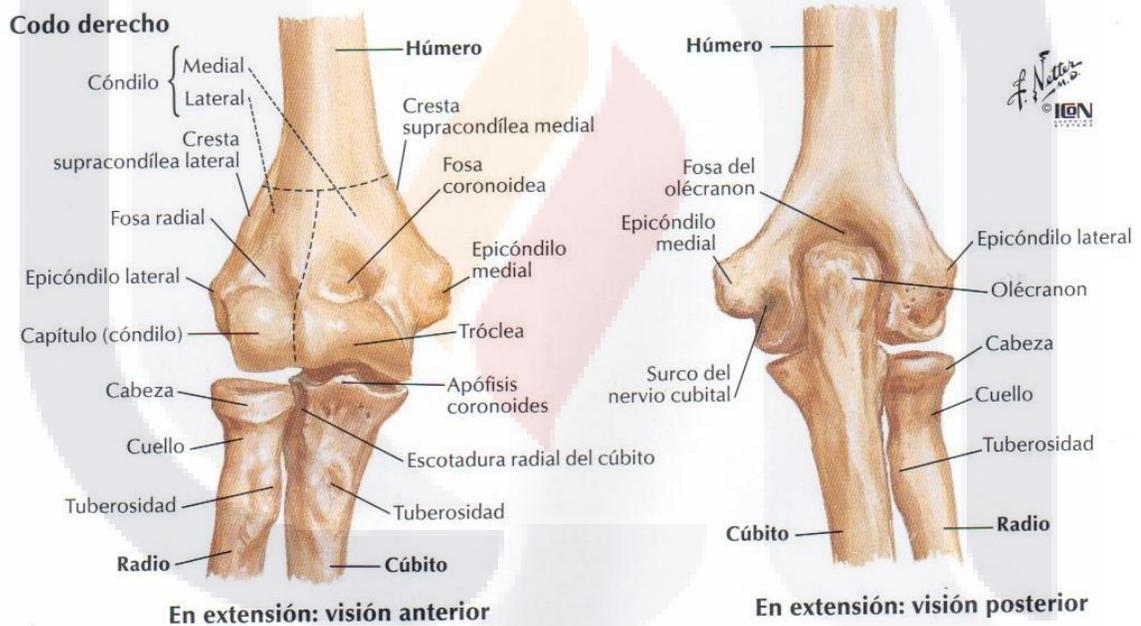


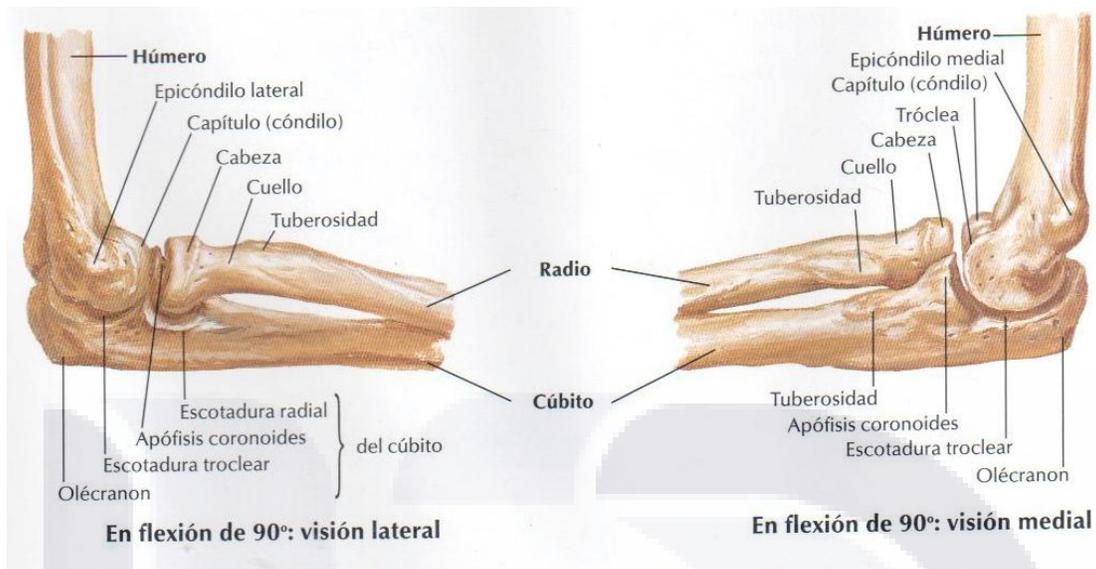
MARCO TEÓRICO

EPICONDILITIS

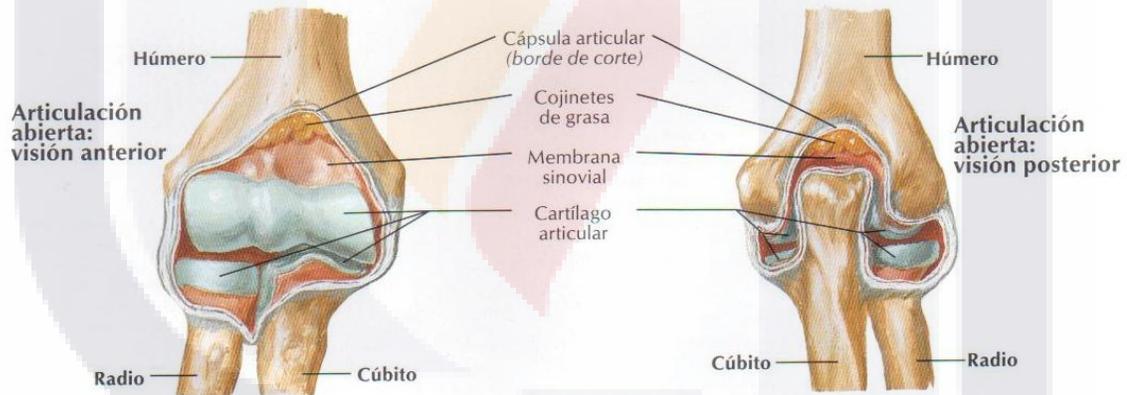
PRINCIPIOS GENERALES PARA EL MANEJO DEL CODO.

El codo es una parte única del sistema músculo esquelético. En la articulación del codo normal la estabilidad se mantiene por la combinación de la geometría y congruencia articular, integridad cápsulo-ligamentaria y el equilibrio de la musculatura intacta.





El codo esta compuesto por dos articulaciones uniaxiales independientes. Una la articulación humerocubital (articulación en bisagra o glinglimoide). La otra es la articulación humerorradiar y radiocubital proximal, una articulación de pivote o trocoide, con dos grados de libertad en la articulación del codo.



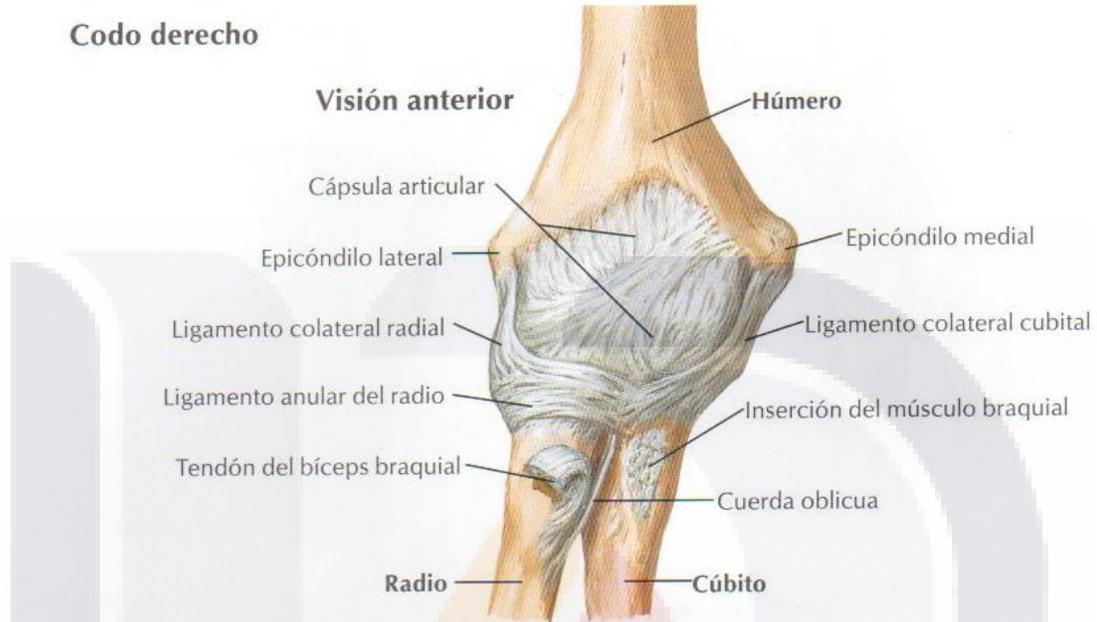
El complejo del ligamento colateral medial esta formado por los componentes anterior, posterior y transverso. El componente anterior es el que se identifica con más facilidad y es el componente principal del complejo del ligamento colateral medial. El componente anterior se inserta a lo largo de la cara medial de la apófisis coronoides y se tensa cuando el codo esta en flexión y extensión. El componente posterior se tensa durante la flexión.

El complejo del ligamento lateral esta formado por el ligamento colateral radial, ligamento colateral cubital lateral, ligamento colateral lateral accesorio y ligamento anular.

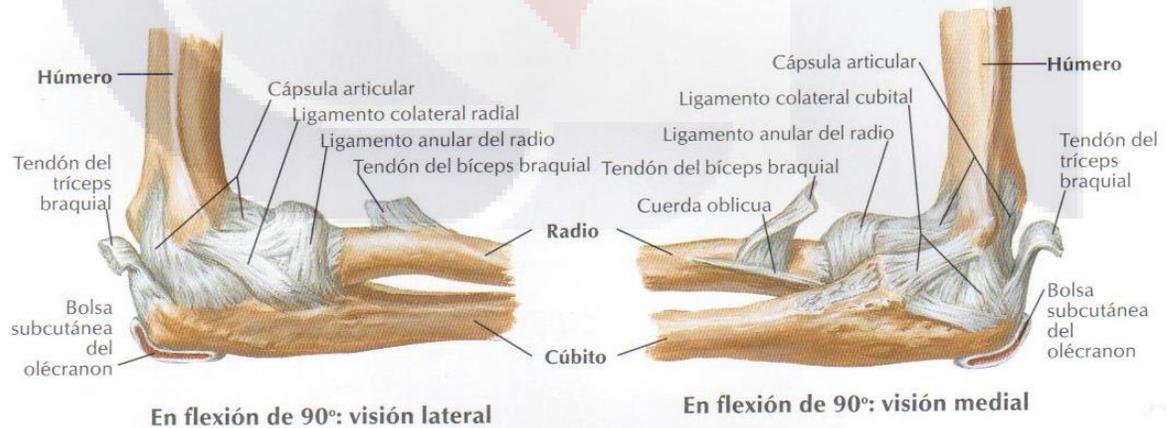
El ligamento colateral radial tiene su origen en el epicóndilo lateral y se inserta en el ligamento anular junto con las fibras de la capsula. El ligamento colateral cubital lateral esta formado por las fibras posteriores del ligamento colateral radial y se extiende

superficial y a través del ligamento anular, insertándose en un tubérculo presente sobre la cresta supinadora del cúbito.

Codo derecho



El ligamento colateral lateral accesorio se origina en el epicóndilo lateral y se inserta en el borde del ligamento anular. Se tensa cuando se fuerza el codo en varo. El ligamento anular se origina e inserta en los bordes anterior y posterior de la cavidad sigmoidea menor (escotadura radial) del cúbito y estabiliza la cabeza radial adyacente al cúbito.



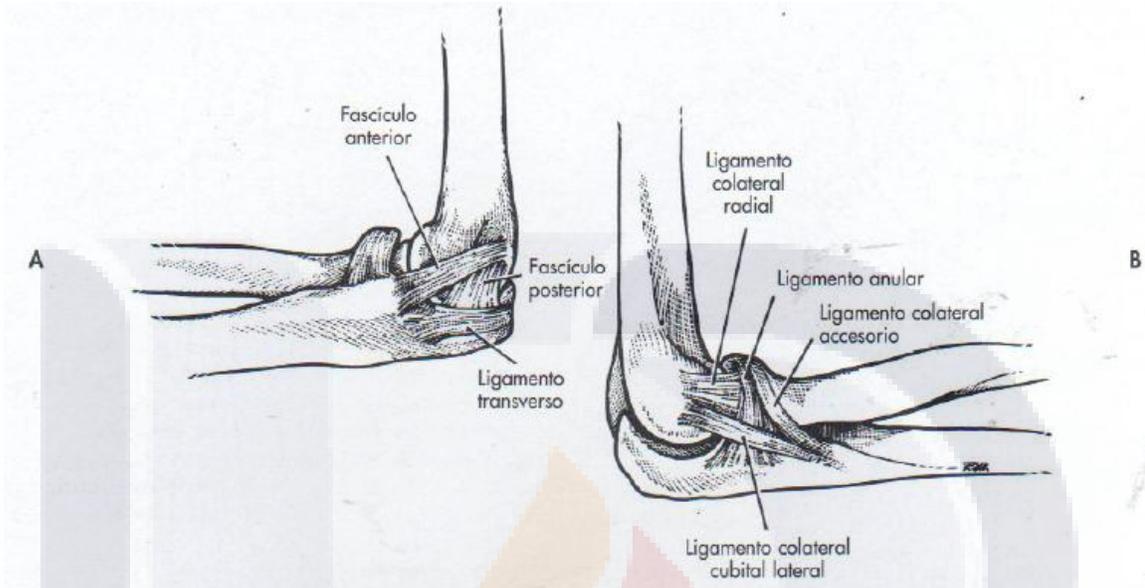


Fig. 8-29 Ligamentos colaterales del codo. **A**, Esquema clásico del complejo del ligamento colateral medial formado por el fascículo oblicuo anterior y posterior, así como por un componente transversal. **B**, Patrón típico del complejo del ligamento colateral radial más variable formado por la contribución del húmero al cúbito que Morrey denominó ligamento colateral cubital lateral. (Reproducida de Morrey BF, ed.: *The elbow and its disorders*, 2.^a ed., Filadelfia, 2000, WB Saunders.)

En cuanto la movilidad del codo, ésta implica rotación del cúbito alrededor del húmero durante la flexión y extensión, y la rotación del radio alrededor del cúbito durante la supinación y pronación.

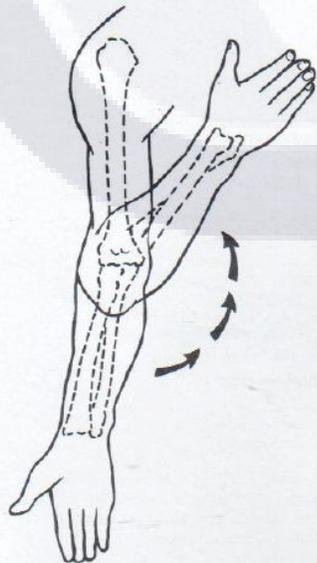


Fig. 8-31 El ángulo de carga del codo cambia de un ángulo en valgo en extensión completa a un ángulo en varo en flexión completa. (Reproducida de Morrey BF, Chao EYS: *J Bone Joint Surg* 58-A:501, 1976.)

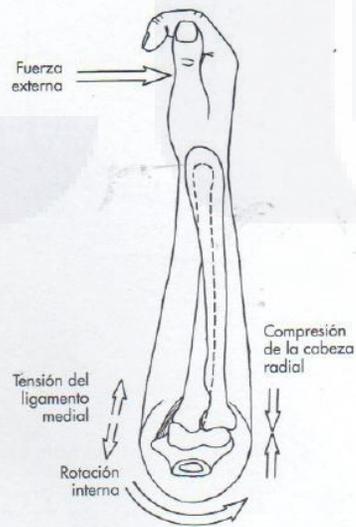


Fig. 8-32 Fuerzas a nivel del codo durante la rotación interna. (Reproducida de Amis AA, Dowson D, Wright V, Miller JH: *J Med Eng Technol* 3:229, 1979.)

DEFINICIÓN DE EPICONDILITIS LATERAL DEL CODO

Se define como proceso inflamatorio del epicóndilo lateral o medial del codo que da paso al comienzo de una microruptura en el origen del músculo extensor radial corto del carpo, con presencia de cambios degenerativos incluyendo neurovascularidad y desorganización de las fibras de colágeno, similar a la hiperplasia angioblástica (1).

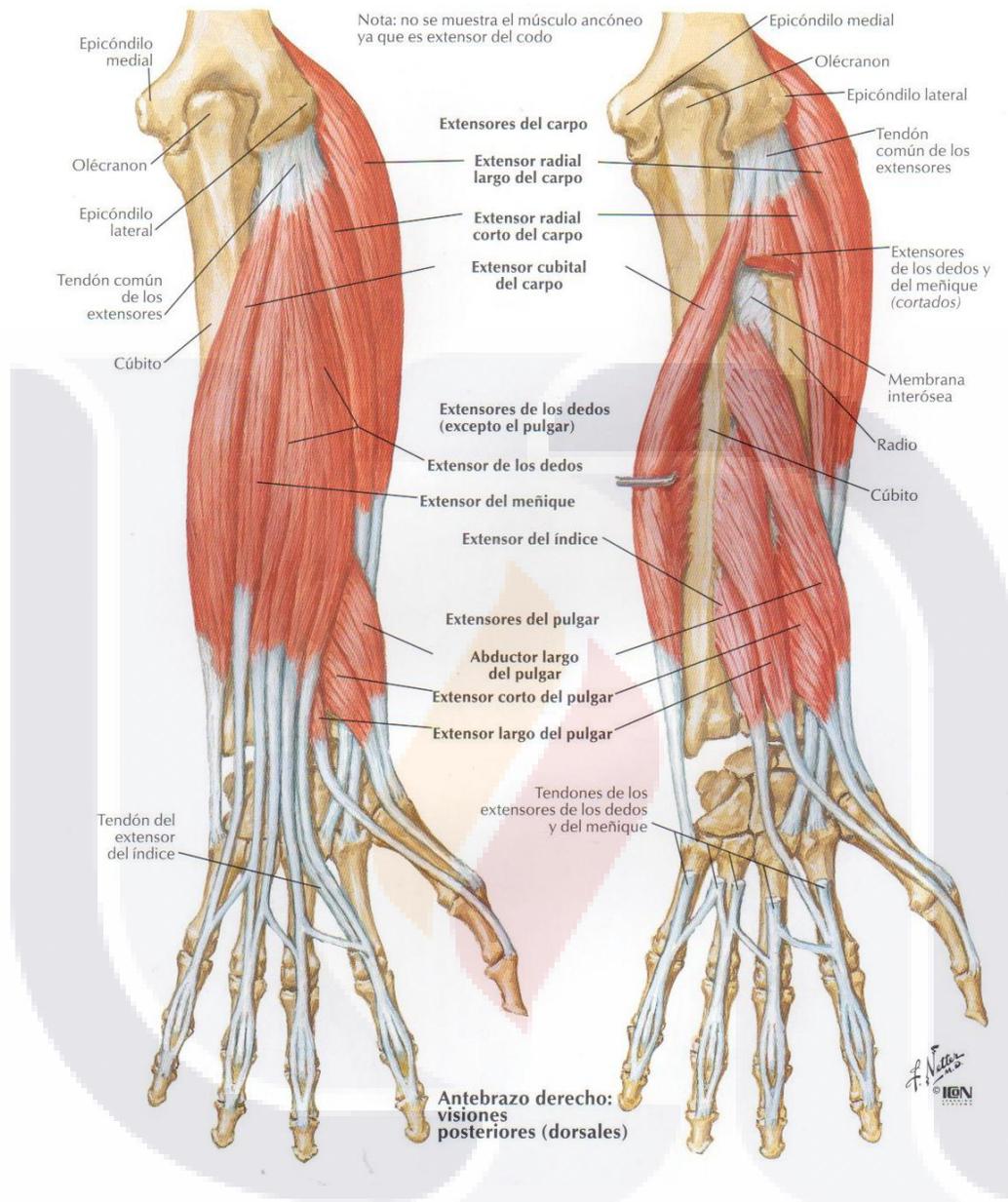
Es importante diferenciar la epicondilitis lateral de lo que es el síndrome del túnel cubital que involucra nervio cubital, y de síndromes cervicobraquiales, Gota y artritis reumatoide que también producen sintomatología similar. (2)

EPIDEMIOLOGÍA

Se presenta en el inicio de la 5^a. década de la vida afectando a ambos sexos, a 4 de 7 personas por cada 1000 habitantes y presente tanto en atletas como en trabajadores. Sin embargo, no esta claro la causa precisa de la degeneración y el dolor en pacientes con esta tendinopatía. (1)

PATOGENESIS

La epicondilitis lateral puede surgir durante actividades que requieren una supinación y pronación repetitiva del antebrazo con el codo cerca de la extensión completa (1). Este proceso patológico afecta de modo principal al origen del extensor radial corto del carpo pero también puede afectar al complejo ligamentoso colateral subyacente y a la cápsula articular (3).



PRESENTACION CLÍNICA

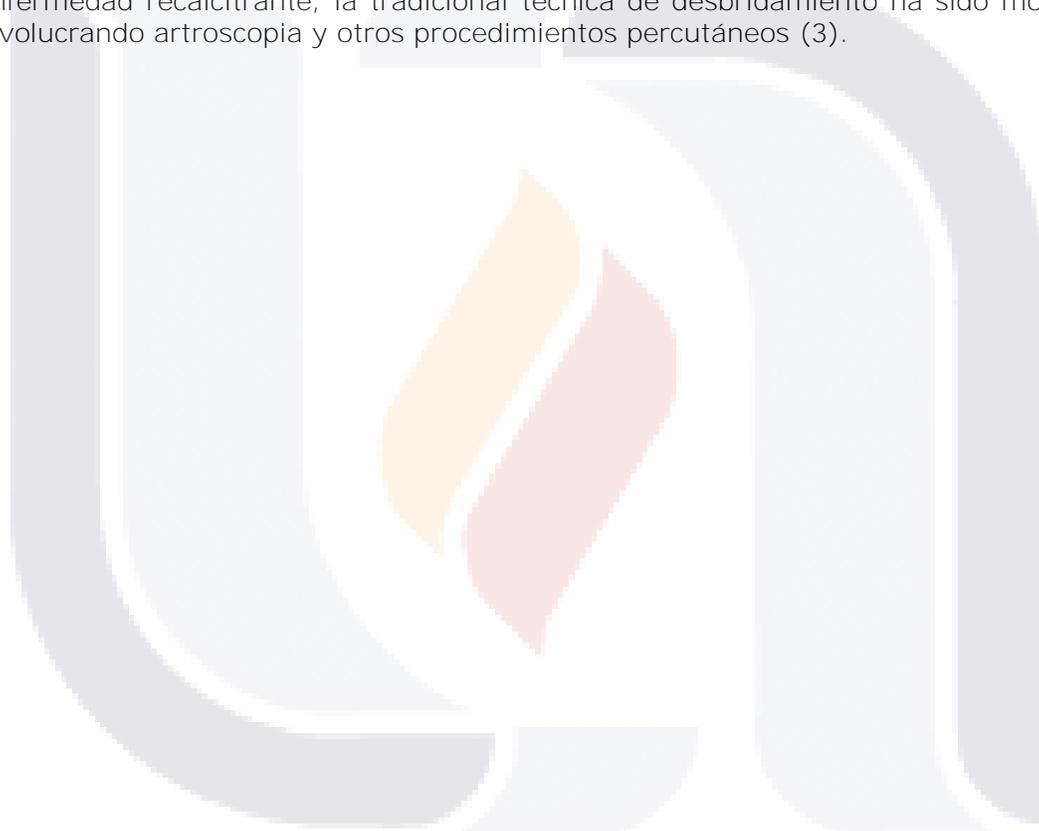
Este trastorno se caracteriza por la presencia de dolor en el origen del extensor radial corto del carpo, sobre el epicóndilo lateral, 5mm distal y anterior al punto medio de cóndilo. El dolor remite o puede exacerbarse al realizar dorsiflexión de la muñeca al supinar el antebrazo contra resistencia y se puede desencadenar al agarrar objetos (1).

CARACTERÍSTICAS RADIOGRÁFICAS

En las radiografías simples no se observan cambios o suelen ser negativas, aunque puede llegarse a observar calcificaciones tendinosas. La resonancia magnética es de mayor utilidad y se puede evidenciar un engrosamiento tendinoso con aumento de señal en T1 y T2 pero este estudio no suele indicarse. (1).

TRATAMIENTO

Es principalmente el tratamiento conservador la medida inicial, involucra una miríada de opciones que incluye el reposo, AINES, terapia física, esteroides, inyecciones de sangre, PRP y toxina botulínica, coderas y modalidades locales. En pacientes con enfermedad recalcitrante, la tradicional técnica de desbridamiento ha sido modificada involucrando artroscopia y otros procedimientos percutáneos (3).



FASCITIS PLANTAR

La fascia plantar está situada profundamente a los pies, de los cuales se halla separada por una gruesa capa de tejido graso, y cubre los músculos superficiales de los tres grupos de la región plantar. Al igual que la fascia de la región plantar, se divide en tres partes, media, medial y lateral, que corresponden a los grupos musculares medio, medial y lateral de la planta del pie. Esta fascia, subyacente al tejido subcutáneo, presenta continuidad posteriormente con la fascia profunda del tobillo. A los lados se adhiere a los metatarsianos primero y quinto, y después presenta continuidad con la fascia dorsal del pie. En los dedos, la fascia plantar es sustituida por una vaina fibrosa que cubre los tendones flexores y forma, con la cara inferior de las falanges, conductos osteofibrosos idénticos a los de los dedos de la mano. Se distinguen en la fascia plantar tres partes, separadas por dos surcos anteroposteriores: son la aponeurosis plantar y las fascias plantares lateral y medial: Aponeurosis plantar. La aponeurosis plantar (media) es una lámina facial muy resistente y de aspecto nacarado, muy gruesa en la parte posterior y delgada en la anterior. Tiene forma triangular, con el vértice posterior. La aponeurosis plantar se fija posteriormente en las apófisis medial y lateral de la tuberosidad del calcáneo; anteriormente, termina a la altura de las articulaciones metatarsofalángicas; a los lados, presenta continuidad con las fascias plantares medial y lateral. La línea de unión de estas fascias está marcada por un surco longitudinal, más o menos profundo según los sujetos y ocupado por tejido adiposo. La aponeurosis plantar está formada por fibras transversales y longitudinales. Las fibras longitudinales forman una lámina continua en la parte posterior del pie. Anteriormente la lámina se divide en cinco cintillas pretendinosas que presentan la misma disposición y el mismo tipo de terminación que las cintillas pretendinosas de la aponeurosis palmar. Las fibras transversales están diseminadas en el espesor de la aponeurosis. Son especialmente abundantes en la parte anterior. Forman, a la altura de las articulaciones metatarsofalángicas, un ligamento metatarsiano transversal superficial y, posteriormente a las comisuras interdigitales, un ligamento interdigital análogo al de la aponeurosis plantar. Fascias plantares medial y lateral: La fascia plantar medial es delgada en su parte posterior y gruesa anteriormente; por el contrario, la fascia plantar lateral es gruesa posteriormente y delgada en su parte anterior. Ambas se insertan posteriormente en la apófisis correspondiente de la tuberosidad del calcáneo, a cada lado de la aponeurosis plantar. Anteriormente se confunden con las vainas tendinosas de los dedos primero y quinto, y con la cintilla pretendinosa correspondiente de la aponeurosis plantar. Cada una de ellas se adhiere al borde lateral o medial del pie que le corresponda y presenta continuidad con la fascia dorsal.

Bóvedas plantares y su aparato de sostén y de movimiento:

La fascia plantar tiene un papel dominante, contribuyendo en mayor proporción al mantenimiento estático del arco plantar longitudinal que los ligamentos plantares. Durante la marcha, al ser inelástica, la fascia plantar se coloca bajo tensión estabilizando y elevando el arco del pie. Este mecanismo de muelle puede condicionar un estrés repetitivo crónico de la acción-distensión a nivel de su inserción calcánea, con el consiguiente micro traumatismo local. En posición vertical, cada pie marca sobre el suelo una impresión en forma de media luna de concavidad medial, que se extiende desde el talón hasta la cabeza de los cinco metatarsianos y los dedos. Cada semicúpula plantar se compone de dos partes: una medial y elevada, llamada arco longitudinal medial, y otra lateral más baja, el arco longitudinal lateral. El arco longitudinal lateral también se denomina bóveda de apoyo. Este es, en efecto, el que recibe el peso del cuerpo que le transmite, el astrágalo. La parte posterior de la

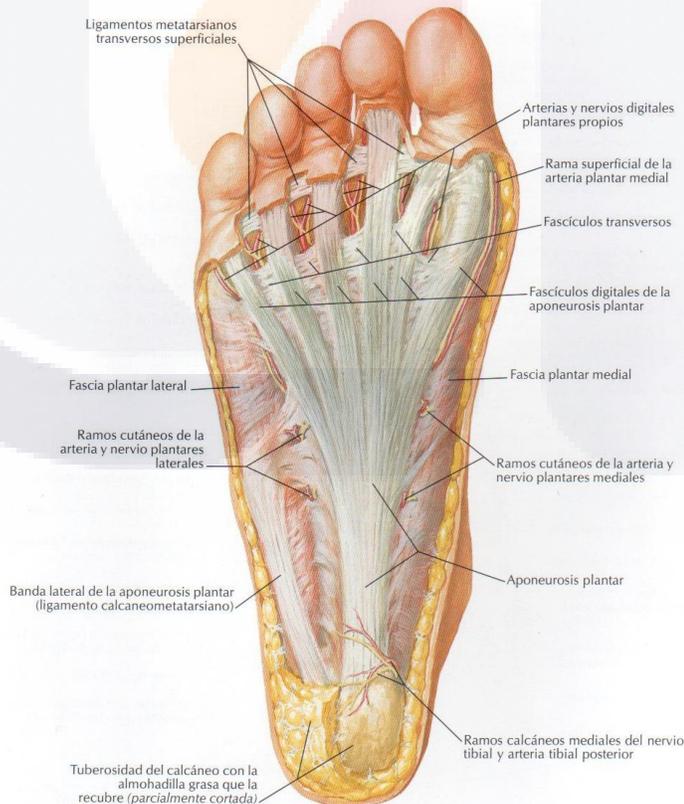
bóveda corresponde a la región del talón, donde el calcáneo. La parte anterior de la bóveda la forman los dos últimos metatarsianos. El cuboide es la clave de la bóveda de este arco: une el calcáneo, que está situado posteriormente, con los metatarsianos cuarto y quinto, que se hallan anteriormente. El arco longitudinal medial o bóveda de movimientos está situado también inferiormente al astrágalo. Su pilar posterior son el navicular, los tres cuneiformes y los tres primeros metatarsianos correspondientes.

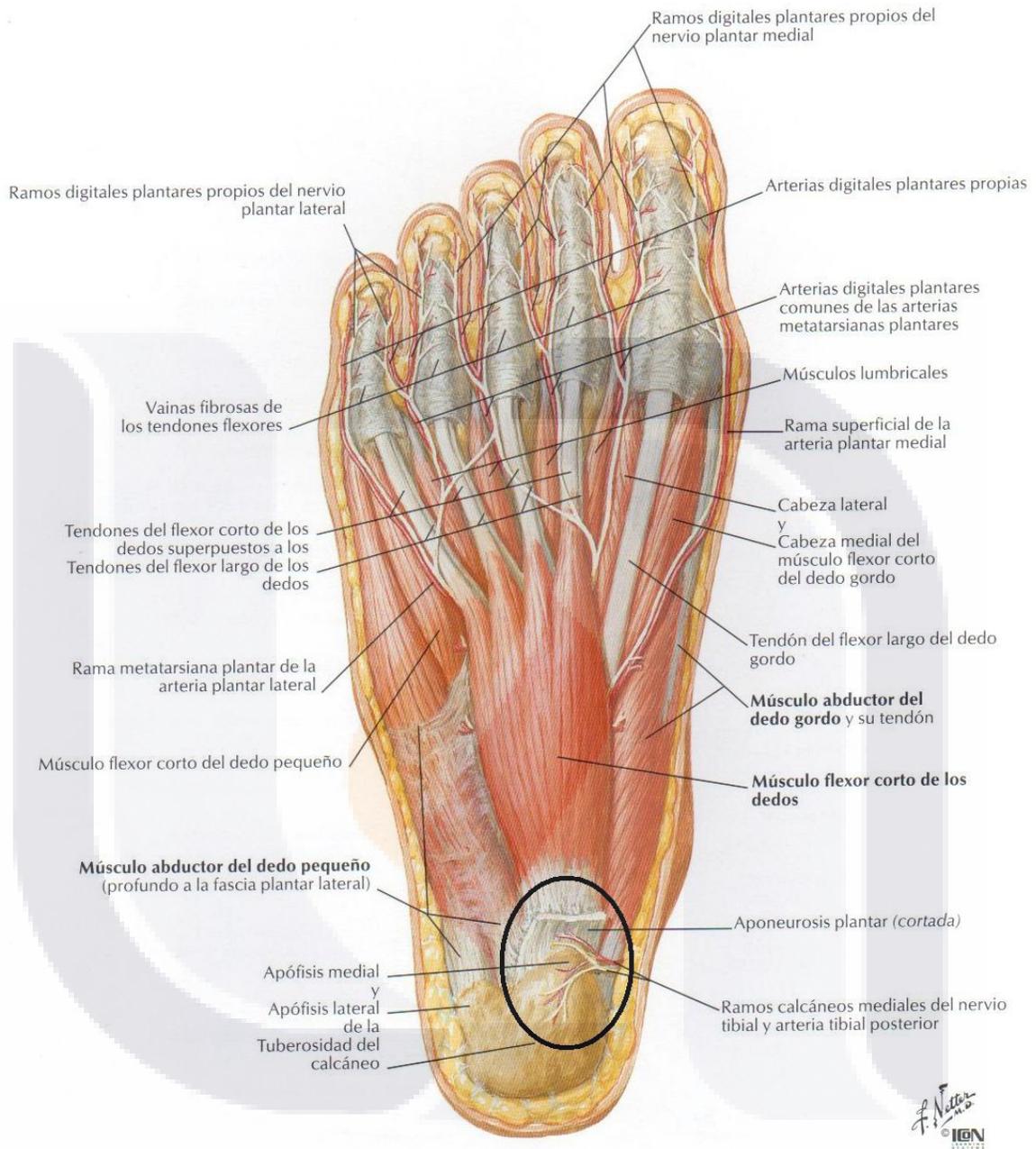
La bóveda de apoyo y la bóveda de movimiento se alternan y se suceden de este modo en el desarrollo de los movimientos del pie durante la marcha, siendo de especial importancia los dedos durante la fase de apoyo.

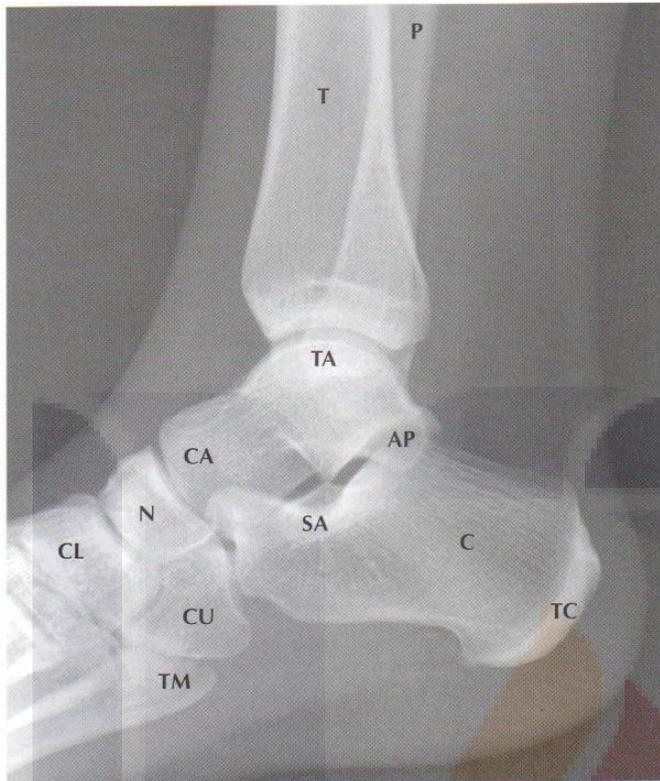
La bóveda plantar así constituida modifica ligeramente su forma en el curso de las diferentes fases de apoyo. Cuando el peso de nuestro cuerpo tiende a deformarla, cierto número de ligamentos, tendones y músculos se lo oponen con el fin de conservar la forma y función de la bóveda. En este punto es cuando la fascia plantar ejerce su función y sujeta la bóveda plantar.

Los ligamentos constituyen un aparato de resistencia considerable que asegura el mantenimiento de la concavidad de cada semibóveda. La más importante superficialmente es la fascia plantar (20)

La fascia plantar es un enlace crítico en el proceso de bipedestación y locomoción. Tiene forma de arco longitudinal y absorbe la energía directa ocasionada por la pronación y supinación del pie, movimientos que habitualmente constituyen el gatillo para la presencia del dolor cuando está activo algún proceso inflamatorio local (4).







Visión lateral

- AP Apófisis posterior del astrágalo
- C Calcáneo
- CA Cabeza del astrágalo
- CL Cuneiforme (cuña) lateral
- CU Cuboides
- N Navicular
- P Peroné
- SA Sustentáculo para el astrágalo del calcáneo
- T Tibia
- TA Tróclea del astrágalo
- TC Tuberosidad del calcáneo
- TM Tuberosidad del 5.º metatarsiano

EPIDEMIOLOGÍA

La fascitis plantar es la causa más común de dolor de la extremidad inferior y la más vista por cirujanos de tobillo y pie. Se presenta frecuentemente en atletas pero también en individuos sedentarios, particularmente en mujeres de edad media (5). En adultos mayores afecta por igual a ambos géneros y presentándose de forma bilateral en el 10% de los casos (6).

PATOGÉNESIS

En atletas la fascitis plantar parece estar asociada al sobreuso, errores de entrenamiento, entrenamiento sobre superficies duras y uso de calzado deportivo inapropiado o excesivamente gastado (7). En el resto de las personas se atribuye a una disminución de la fuerza de los músculos intrínsecos y pobre atenuación de la fuerza secundaria al pie plano adquirido agravados por la disminución de la capacidad regenerativa del cuerpo (6).

Aunque la patogénesis aun no es del todo clara, existe la hipótesis de que el estrés excesivo sobre la fascia plantar produce microdesgarros que desencadenan una reacción inflamatoria que conduce a un proceso degenerativo (8). Histológicamente se encuentra proliferación de fibroblastos y tejido granulomatoso crónico, así como engrosamiento de la fascia hasta más de 15 mm (grosor normal 3 mm) (8, 9). La disminución de la vascularidad, pérdida de la elasticidad y la alteración de la función nociceptora contribuye a la persistencia de ésta condición (6).

Otros factores de riesgo incluyen pie plano, pie cavo, obesidad y sedestación prolongada durante el trabajo (4).

PRESENTACIÓN CLÍNICA

Los pacientes presentan dolor plantar al dar los primeros pasos por la mañana y al presentar apoyo después de permanecer largo tiempo sentados. El dolor puede ser sordo, localizado, pulsátil o urente, es persistente y a menudo empeora con la actividad.

A la exploración física se encuentra dolor en la porción proximal de la fascia central, particularmente cerca de la inserción de la tuberosidad calcánea. El dolor se exagera con la dorsiflexión del pie cuando se extiende la fascia plantar (5).

ESTUDIOS DE IMAGEN

Radiográficamente se puede observar inclinación del espolón calcáneo hacia la superficie inferior del mismo así como fracturas por estrés.

La resonancia magnética es particularmente de ayuda para demostrar la presencia y severidad del edema de tejidos blandos y médula ósea así como el grosor de la fascia plantar (10).

TRATAMIENTO

No existe un consenso o uniformidad en los datos acerca del tratamiento ideal para la fascitis plantar. Los AINES son usados frecuentemente de forma inicial pero solo ofrecen un alivio temporal del dolor. Algunas modalidades terapéuticas se han propuesto tales como aplicación de hielo, calor, masaje, cremas, ultrasonido, uso de plantillas, soportes de arco medial y férulas, sin embargo no han demostrado resultados satisfactorios ni concluyentes.

La aplicación de corticoesteroides en la fascia plantar generalmente resulta solo en beneficio a corto plazo y frecuentemente está asociada con recurrencia de los síntomas. Además pueden causar infección local, atrofia de la almohadilla del pie y ruptura completa de la fascia plantar.

Estudios recientes han demostrado resultados superiores con la aplicación de toxina botulínica A comparada con placebo (10).

UTILIZACIÓN DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP) Y SANGRE AUTÓLOGA EN TENDINOSIS

El plasma rico en plaquetas (PRP) ha sido utilizado en cirugía máxilofacial y plástica desde los años 90 (11). En ésta década se describió la existencia de varios componentes sanguíneos (fibrina, fibronectina, vitronectina, factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor beta transformador de crecimiento (TGF- β)), que

son parte del proceso natural de curación, la cual puede ser alterada o acelerada por la concentración de dichos componentes. Existen también factores histopromotores, entre los cuales se encuentran la quimiotaxis celular, proliferación y diferenciación, remoción de detritus, angiogénesis y la formación de matriz extracelular subyacente (12).

El hematoma y la formación del coágulo después de una intervención quirúrgica o trauma detonan el proceso de sanación. La formación del coágulo se inicia por una de dos vías: intrínseca y extrínseca. La vía intrínseca se inicia por el daño o la alteración en la sangre misma. Mientras que la vía extrínseca se inicia por el contacto de la sangre con factores ajenos a ella (ej. tejido dañado). Ambas vías involucran una cascada de eventos que, aunque inician de forma distinta, convergen durante los siguientes pasos del proceso. Las plaquetas y la liberación de sus proteínas son esenciales y necesarias para cada vía en la formación del coágulo.

La activación plaquetaria en respuesta al tejido dañado y a la exposición vascular **resulta en la formación de un "tapón" plaquetario y coágulo sanguíneo que proveen hemostasis y la secreción de proteínas activadas biológicamente.** Este coágulo natural se compone de un 95% de eritrocitos, 4% de plaquetas y 1% de leucocitos. Sin embargo el análisis de un coágulo enriquecido en plaquetas revela dramáticas diferencias en su composición: 95% de plaquetas, 4% de eritrocitos y 1% de leucocitos (13).

El PRP es una concentración autóloga de plaquetas y factores de crecimiento que incluyen **TGF- β , PDGF y VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular).** Debido a ésta elevada concentración y a la liberación de dichos factores, puede incrementar potencialmente el reclutamiento y la proliferación de tenocitos, células madre y células endoteliales (13).

Las plaquetas son el producto final de los megacariocitos y se forman en la médula ósea. No tienen núcleo, no se pueden replicar y su vida media es de 5 a 9 días. Forman un tapón durante la hemostasia inicial posterior al daño tisular y/o estímulo quirúrgico y son expuestas a los vasos sanguíneos dañados entrando en contacto directo con varias proteínas extracelulares. Ésta interacción causa una mayor agregación de plaquetas en el sitio y es llamado activación plaquetaria. Durante la activación, los gránulos alfa dentro de las plaquetas se fusionan con la membrana plasmática y liberan algunas de las proteínas contenidas en su entorno (degranulación). Los gránulos alfa contienen más de 30 proteínas bioactivas, muchas de las cuales tienen un rol fundamental en la hemostasia y/o regeneración tisular. Éstas proteínas incluyen PDGF, TGF- β (isómeros $\beta 1$ y $\beta 2$), **factor planetario 4**, interleucina -1, factor de angiogénesis derivado de plaquetas, VEGF, factor de crecimiento epidérmico, factor de crecimiento endotelial derivado de plaquetas, factor de crecimiento epitelial, factor de crecimiento insulina-like, osteocalcina, osteonectina, fibrinógeno, vitronectina, fibronectina y trombospondina-1. Dicha secreción inicia dentro de los 10 minutos siguientes a la formación del coágulo con más del 95% de factores de crecimiento presintetizados en la primera hora. Posteriormente continúan sintetizando y secretando factores de crecimiento adicionales durante el resto de su vida media (13).

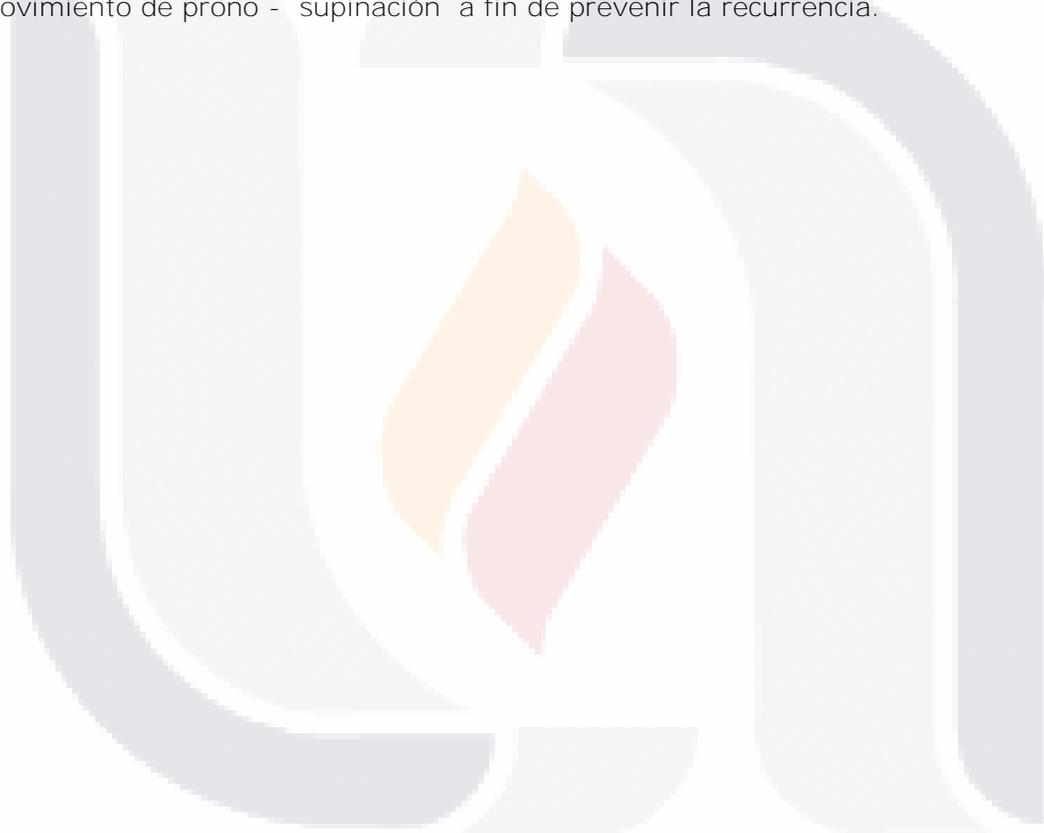
El TGF- β es sintetizado por muchos tejidos pero hueso y plaquetas son la mejor fuente de esta citosina. El TGF- β es un polipéptido que estimula la proliferación de células precursoras de osteoblastos, y estos tienen efecto de estimulación directa sobre el hueso en la síntesis de colágeno.

En adición de osteoblastos, el TGF- β **activa a los fibroblastos e induce a la formación** de colágeno, de células endoteliales para la angiogenesis, es condroprogenitor de células para cartílago y células mesenquimales y fuerza el incremento de la población de células sanadoras en la herida.

Revisiones recientes sobre el factor de crecimiento común sugieren que PRP puede ser usado para la reparación de tendones y ligamentos en vivo.

En los primeros humanos investigados en vivo con PRC autologo como tratamiento de lesiones crónicas severas de tendinosis, quienes el tratamiento quirúrgico no fue efectivo, los datos sugestivos que sustentan que el PRC puede ser usado como tratamiento alternativo para su patología. (18)

La administración de sangre autóloga, debe combinarse con el fortalecimiento muscular y un adecuado balanceo de fuerzas musculares evitando realizar exceso de movimiento de pronosupinación a fin de prevenir la recurrencia.



ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

La **Escala Visual Analógica (EVA)** permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros (19).

Sin dolor _____
Máximo dolor

Escala visual analógica de mejora:

Consiste en la misma línea recta donde en el extremo izquierdo aparece la no mejora y en el derecho la mejora completa.

Escala visual analógica de mejora



JUSTIFICACIÓN

Dado que la epicondilitis y la fascitis plantar constituye un problema crónico altamente incapacitante y los tratamientos no quirúrgicos solo proporcionan eficacia a corto plazo, la inyección de PRP (plasma rico en plaquetas) o sangre total en el sitio afectado ha demostrado ser un procedimiento fácil, seguro, económico y con resultados satisfactorios a largo plazo. Además, este procedimiento puede ser aplicado en la consulta externa y manejarse como ambulatorio con mínimos requerimientos de recursos materiales y personales así como una corta estancia intrahospitalaria.



HIPÓTESIS

El tratamiento con la aplicación de PRP o sangre total en pacientes con epicondilitis y fascitis plantar es un tratamiento fácil, seguro y eficaz que proporciona mejoría clínica a largo plazo, con disminución del dolor y recuperación de la movilidad comparado con otros tratamientos conservadores tales como la administración de AINES y la aplicación de esteroide local.



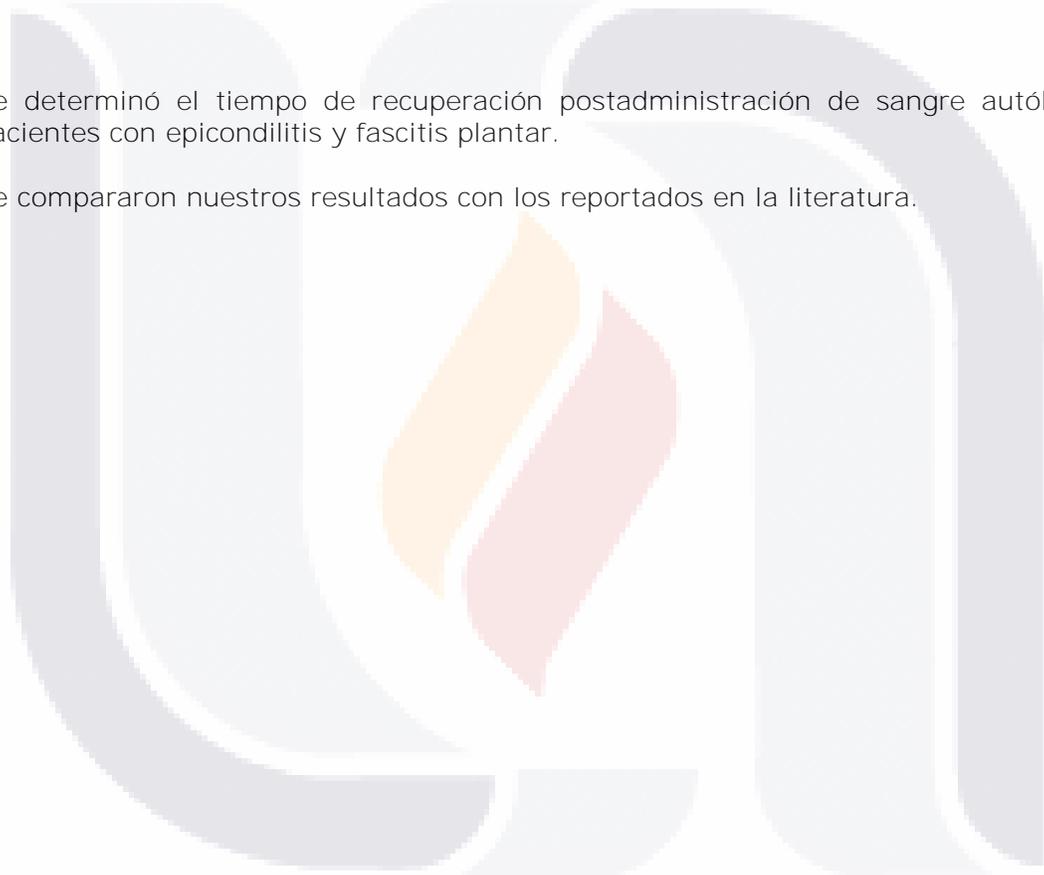
OBJETIVO GENERAL

Se comprobó que el tratamiento de la epicondilitis y fascitis plantar mediante la inyección local de sangre autóloga es un tratamiento alternativo seguro, sencillo y con mejores resultados clínico en pacientes con dicho padecimiento manejados por el servicio de Traumatología y Ortopedia del HCMH.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Se determinó el tiempo de recuperación postadministración de sangre autóloga en pacientes con epicondilitis y fascitis plantar.

Se compararon nuestros resultados con los reportados en la literatura.



TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Prospectivo.
Transversal.
Descriptivo.
Cuasiexperimental.



UNIVERSO

Pacientes de la consulta externa de Traumatología del Hospital Centenario Miguel Hidalgo con diagnostico de epicondilitis y fascitis plantar.



PERIODO DE ESTUDIO

Octubre del 2009 a Noviembre del 2010.



CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Mayores de 20 años.

Diagnostico de epicondilitis y fascitis plantar (1^a. vez y subsecuentes).

Con y sin tratamiento previo a base de AINES.

Tratamiento quirúrgico previo con padecimiento recidivante.

Expediente completo.

Aceptación y firma de consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Menores de 20 años.

Expediente clínico incompleto.

Presencia de radiculopatía cervical, coagulopatías y enfermedades autoinmunes.

Fracturas previas de codo con pseudoartrosis de epicóndilo.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Defunción.

Cambio de residencia (estado o país).

Retiro del consentimiento informado.

METODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se seleccionaron los pacientes quienes se presentaron a la consulta externa de traumatología y ortopedia, y que presentaban sintomatología tanto para fascitis plantar o epicondilitis de codo lateral, y quienes contaban con radiografía actual, expediente clínico, y además fueron pacientes vírgenes al tratamiento con uso de sangre autóloga.



RECURSOS Y LOGÍSTICA

-Los pacientes de la consulta externa de traumatología y ortopedia portadores de Epicondilitis o fascitis plantar captados de Octubre del 2009 a Noviembre del 2010.

-Consultorio de Traumatología y Ortopedia

-Apoyo del servicio de imagenología para obtención de radiografías básales

-Material de asepsia y antisepsia

Jeringas de 10ml

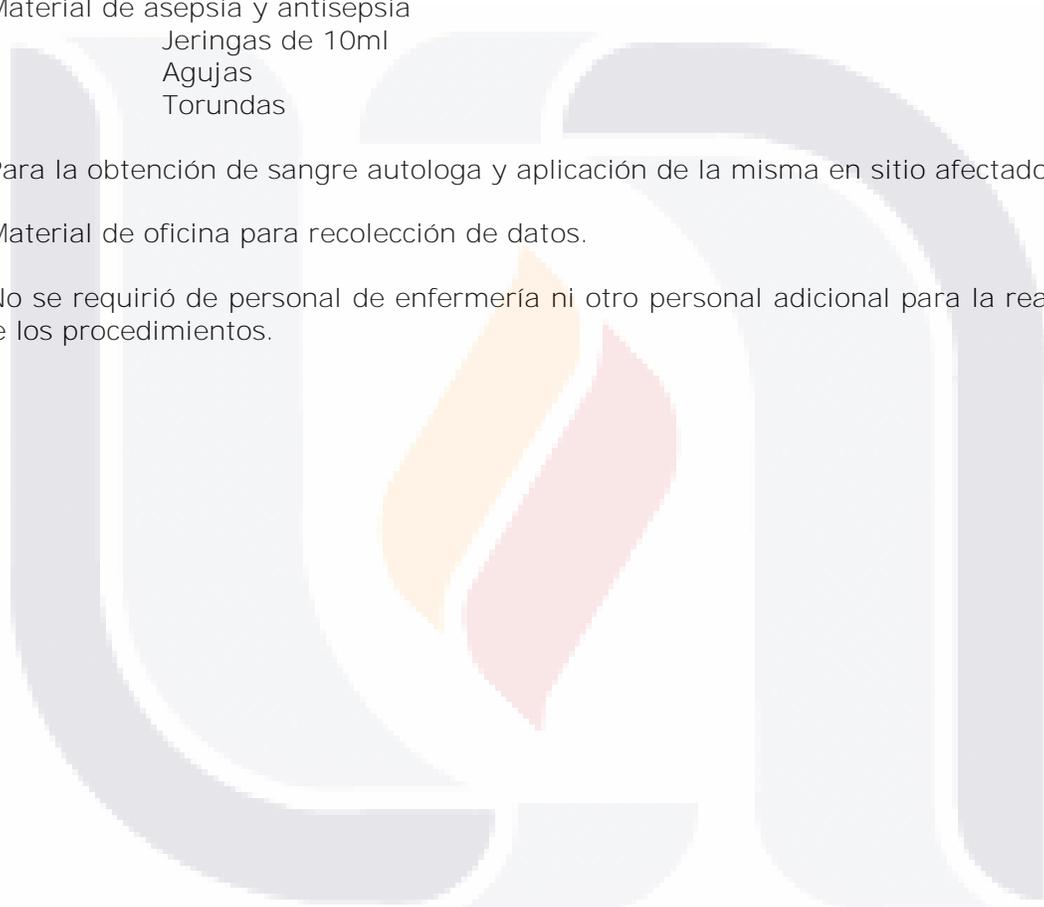
Agujas

Torundas

-Para la obtención de sangre autologa y aplicación de la misma en sitio afectado

-Material de oficina para recolección de datos.

-No se requirió de personal de enfermería ni otro personal adicional para la realización de los procedimientos.



MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron las siguientes actividades:

1^a. Consulta

- Historia clínica completa.
- Exploración física completa.
- Revisión de expediente clínico.
- Explicación del estudio al paciente.
- Lectura y firma de consentimiento informado.
- Evaluación basal de la Escala Visual Análoga de dolor y de mejoría.
- Revisión de estudios radiográficos (AP y lateral de codo, lateral de pie).
- Aplicación de sangre autóloga (1^a dosis).

2^a y 3^a consultas (4^a y 8^a semanas)

- Evaluación de Escala Visual Análoga de dolor y de mejoría.
- Exploración física (incluyendo valoración del dolor con los arcos de movilidad).
- Aplicación de 2^a. dosis de sangre autóloga (3^a dosis opcional).

Consultas subsecuentes en la semana 6 y 12.

- Exploración física completa.
- Aplicación de la Escala Visual Análoga de dolor y de mejoría.
- El seguimiento de las semanas 16, 20, y 24 fue omitido por mejoría en el 100% de los pacientes.

Técnica:

Previa asepsia y antisepsia se inyectaron 5 ml de sangre total autóloga a nivel de la inserción proximal del extensor común radial del carpo o en la inserción de la fascia plantar a nivel del talón, según el caso.

Inmediatamente posterior a la inyección se indicó la inmovilidad de la extremidad durante 15 minutos. Se envió a su domicilio con indicaciones de uso limitado del codo o pie durante las primeras 24 horas e ingesta de paracetamol 500 mg cada 6 horas solo por razón necesaria.

Durante las primeras 2 semanas se indicó reposo relativo de la extremidad. A partir de la semana 2 inició con rehabilitación y a partir de la semana 6 se reintegró el paciente a sus actividades habituales.

PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Hoja de recolección de datos.
Expediente clínico.
Escala Visual Análoga de dolor.
Escala Visual Análoga de mejoría.



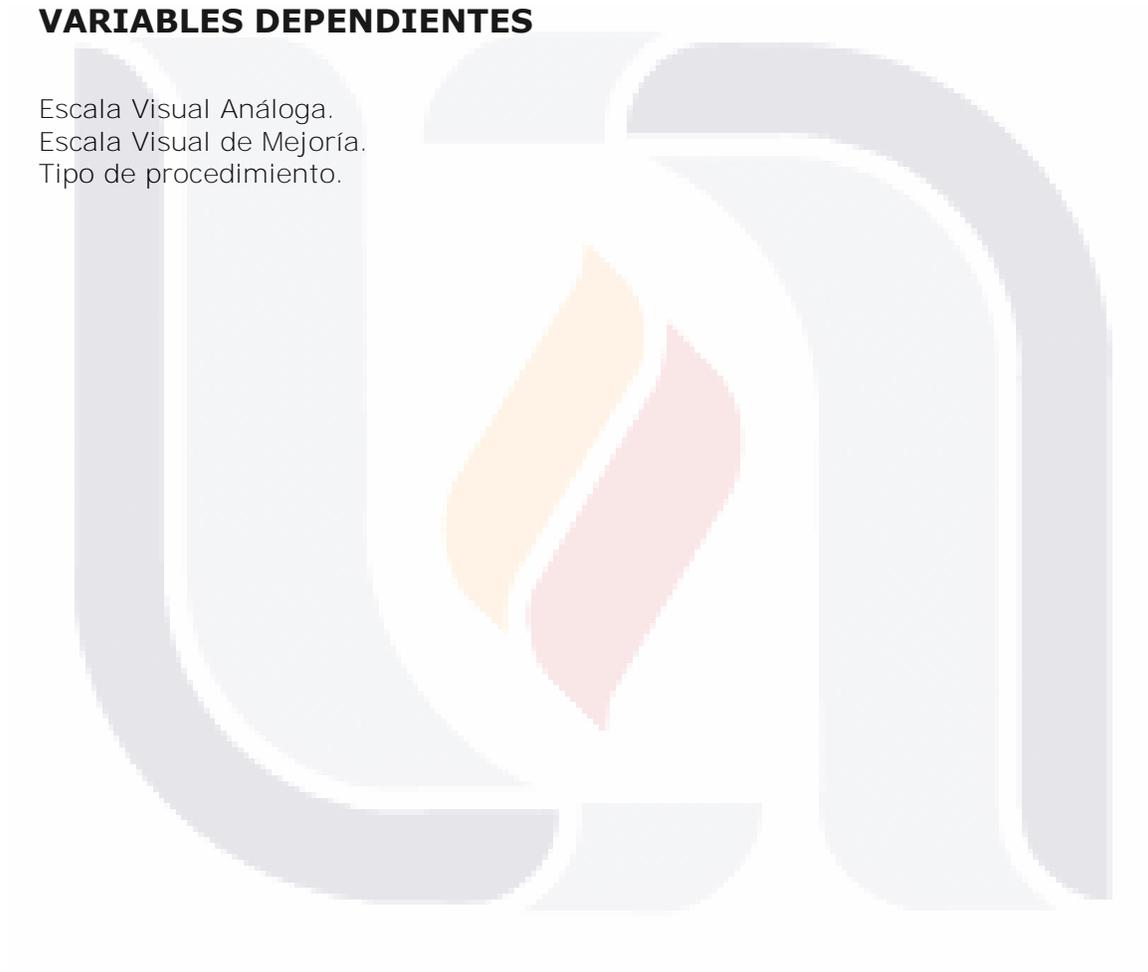
DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

Edad.
Sexo.
Lado afectado.
Complicaciones.

VARIABLES DEPENDIENTES

Escala Visual Análoga.
Escala Visual de Mejoría.
Tipo de procedimiento.



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los resultados se presentan en tablas de frecuencia, promedio y porcentaje.

RESULTADOS

Se seleccionaron 19 pacientes de la consulta externa de Traumatología y Ortopedia del HCMH con diagnóstico de epicondilitis y fascitis plantar que cumplieron los criterios de inclusión, en el periodo comprendido de octubre del 2009 a noviembre del 2010.

- El total de pacientes estudiados fue de 19, de los cuales 16 (84.21%) fueron mujeres y 3 (15.79%) fueron hombres (tabla 1).
- El total de pacientes con fascitis plantar fueron 13 (68.42%); 12 (63.15%) mujeres y 1 (5.26%) hombres.
- El total de pacientes con epicondilitis fueron 6 (31.57%); 4 (21.05%) mujeres y 2 (10.52%) hombres.
- La presentación por género fue mayor para las mujeres en un 84.21% (n=16) que para los hombres (15.79% (n=3). Tanto en el caso de fascitis plantar (mujeres 63.15%, hombres 5.26%) como en la epicondilitis (mujeres 21.05%, hombres 10.52%).

TOTAL PACIENTES		
	n	%
TOTAL	19	100%
Mujeres	16	84.21%
Hombres	3	15.79%
FASCITIS	13	68.42%
Mujeres	12	63.15%
Hombres	1	5.26%
EPICONDILITIS	6	31.57%
Mujeres	4	21.05%
Hombres	2	10.52%

TABLA 1

- El total de casos, fue, sin embargo, de 21, dado que hubo dos pacientes para el grupo de fascitis plantar que tuvieron una presentación bilateral, un hombre y una mujer (Tabla 2).
- El total de pacientes con fascitis plantar fueron 15 (71.42%); 13 (61.90%) mujeres y 2 (9.52%) hombres.
- El total de pacientes con epicondilitis fueron 6 (28.57%); 4 (19.04%) mujeres y 2 (9.52%) hombres.

TOTAL CASOS

	n	%
TOTAL	21	100%
Mujeres	17	80.95%
Hombres	4	19.04%
FASCITIS *	15	71.42%
Mujeres	13	61.90%
Hombres	2	9.52%
EPICONDILITIS	6	28.57%
Mujeres	4	19.04%
Hombres	2	9.52%

* 2 pacientes con presentación bilateral

TABLA 2

- En cuanto al lado afectado en el total de los casos se presentaron para la fascitis plantar una afección de 8 (53.33%) para el lado izquierdo y 7 (46.66%) para el lado derecho. Para la epicondilitis fue de 2 (33.33%) y 4 (66.66%), lado izquierdo y derecho respectivamente (Tabla 3).
- El rango de edad en mujeres afectadas por fascitis plantar fue de los 29 a los 63 años, con un promedio de 41.5 años. En el grupo masculino solo se captó a un paciente de 31 años.
- En el caso de epicondilitis, el rango de edad para las mujeres fue de los 35 a los 54 años con un promedio de 46 años; para los hombres el rango fue de 19 a 37 años con un promedio de 28 años.

EDAD Y LADO

AFECTADO

FASCITIS	n	%	EDAD	
			rango	Promedio
Mujeres	13	100%	29-63	41.5
- Izquierda	7	53.85%	29 a 50	36
- Derecha	6	46.15%	35 a 63	47
Hombres	2	100%	31.00	31
- Izquierda	1	50%	31.00	31
- Derecha	1	50%	31.00	31
EPICONDILITIS				
Mujeres	4	100%	35 a 54	46
- Izquierda	1	25%	48.00	48
- Derecha	3	75%	47 a 54	45.33
Hombres	2	100%	19 a 37	28
- Izquierda	1	50%	19.00	19
- Derecha	1	50%	37.00	37

TABLA 3

- Referente a el número de dosis de sangre autóloga necesarias para lograr una mejoría evidente, en el 100% de los pacientes se administró la 1ª dosis; en el 93.33% de las fascitis plantar y 83.33% de la epicondilitis se administró la 2ª dosis y solo en el 50% de los pacientes con epicondilitis se administró la 3ª dosis (Tabla 4).

FASCITIS	n	1a.dosis	SANGRE AUTÓLOGA	
			2a.dosis	3a.dosis
Mujeres	13	13 (100%)	12 (92.3%)	0
- Izquierda	7	7 (100%)	6 (85.7%)	0
- Derecha	6	6 (100%)	6 (100%)	0
Hombres	2	2 (100%)	2 (100%)	0
- Izquierda	1	1 (100%)	1 (100%)	0
- Derecha	1	1 (100%)	1 (100%)	0
EPICONDILITIS				
Mujeres	4	4 (100%)	3 (75 %)	3 (75%)
- Izquierda	1	1 (25%)	1 (25 %)	1 (25%)
- Derecha	3	3 (75%)	2 (50 %)	2 (50%)
Hombres	2	2 (100%)	2 (100%)	0
- Izquierda	1	1 (50%)	1(50%)	0
- Derecha	1	1 (50%)	1(50%)	0

TABLA 4

- La mejoría de los síntomas fue del 100% a la semana 12 postadministración de sangre autóloga en sitio afectado acorde a la EVA y a la EVM para la fascitis plantar. Para la epicondilitis si bien acorde a la EVA los pacientes reportaron un grado mínimo de dolor (promedio 1.5 izquierdo, 0.25 derecho) la EVM reportó una mejoría del 100% (Tabla 5).

ESCALA VISUAL ANÁLOGA Y DE MEJORÍA

FASCITIS PLANTAR	EVA b	EVA 4	EVA 8	EVA 12	EVM b	EVM 4	EVM 8	EVM 12
Izquierdo								
- Rango	7 a 9	0 a 7	0 a 4	0	1 a 5	7 a 10	8 a 10	10
- Promedio	7.75	4.62	2.12	0	3.12	7.62	8.75	10
Derecho								
- Rango	7 a 8	4 a 7	2 a 3	0	2 a 3	7 a 8	8 a 9	10
- Promedio	7.57	5	2.42	0	2.71	6.85	9.71	10
EPICONDILITIS								
Izquierdo								
- Rango	7 a 8	4 a 5	2 a 3	1 a 2	3 a 4	6 a 7	7 a 8	10
- Promedio	7.5	4.5	2.5	1.5	3.5	6.5	7.5	10
Derecho								
- Rango	7 a 8	4 a 5	2 a 3	0 a 1	2 a 3	6 a 8	8 a 9	10
- Promedio	7.75	4.75	2.5	0.25	2.5	6.75	8.25	10

TABLA 5

- Todos los pacientes fueron tratados previamente con AINES, ninguno con esteroides y ninguno fue sometido a tratamiento quirúrgico durante el periodo de estudio.

DISCUSIÓN

Aunque en la mayor parte de la literatura se reportan resultados satisfactorios con el uso de PRP como tratamiento en lesiones osteomusculares, la utilización de sangre autóloga constituye una alternativa fácilmente accesible tanto para la institución hospitalaria tratante como para el paciente, dado que no se requieren aditamentos especiales para la obtención y preservación del PRP - filtros, centrifugas, áreas específicas para conservación, etc.-, se acorta el tiempo de estancia intrahospitalaria y de implementación del tratamiento -procedimiento ambulatorio- y si bien, el tiempo de recuperación es mayor, el costo-beneficio es el mismo.

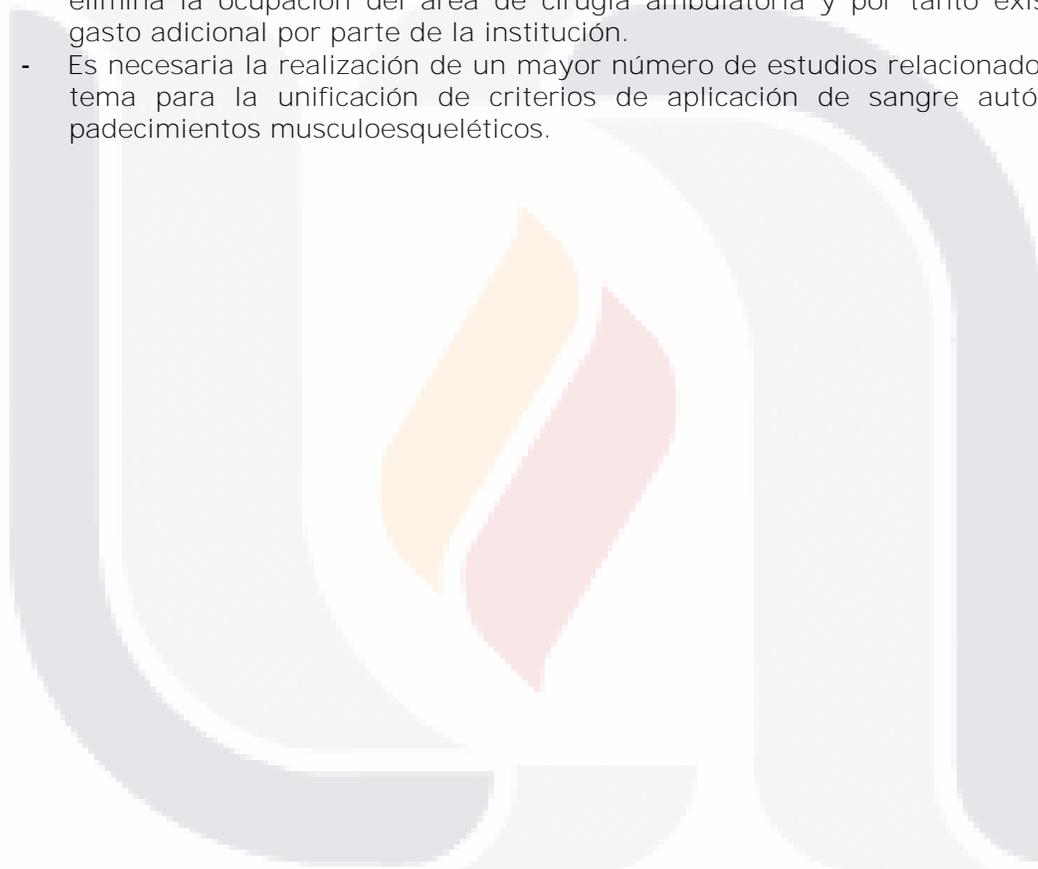
El uso crónico de AINES e incluso de esteroides solo proporcionan un alivio temporal y pueden conducir a complicaciones tardías no solo a nivel local - en el caso de esteroides - si no a nivel sistémico tales como insuficiencia renal crónica, gastritis, sangrado de tubo digestivo, tolerancia y abuso de los medicamentos, etc. La implementación temprana de ésta técnica puede limitar e incluso eliminar dichas complicaciones además de que si existe una recaída posterior, puede volver a utilizarse con toda seguridad.

Es importante la realización de más estudios referentes a éste tipo de técnicas para unificar criterios y valorar su aplicación en ésta unidad tanto en lesiones tendinosas como en consolidación ósea tardía, resolución de pseudoartrosis y otros problemas que involucren la reparación adecuada del tejido musculoesquelético, sobre todo porque en ésta unidad el número de pacientes con éste tipo de padecimientos es elevado, y aunque no se catalogan como urgentes, la función y la calidad de vida de los mismos se ven afectadas por el dolor crónico y la limitación en la movilidad.

El acceso a una pequeña cantidad de sangre autóloga es fácil y de bajo costo dado que es posible realizarla con los recursos disponibles incluso en el área de urgencias y consultorios, no requiere de apoyo del servicio de imagenología para una punción guiada y la estancia intrahospitalaria del paciente es prácticamente mínima. Los cuidados posteriores no requieren de inmovilización ni la ingesta mayor a 5 días de analgésicos y/o antiinflamatorios potentes; la mejoría, aunque no total, es evidente a partir de la 4ª semana y prácticamente a las 12 semanas la recuperación en cuanto a dolor y sintomatología es total.

CONCLUSIONES

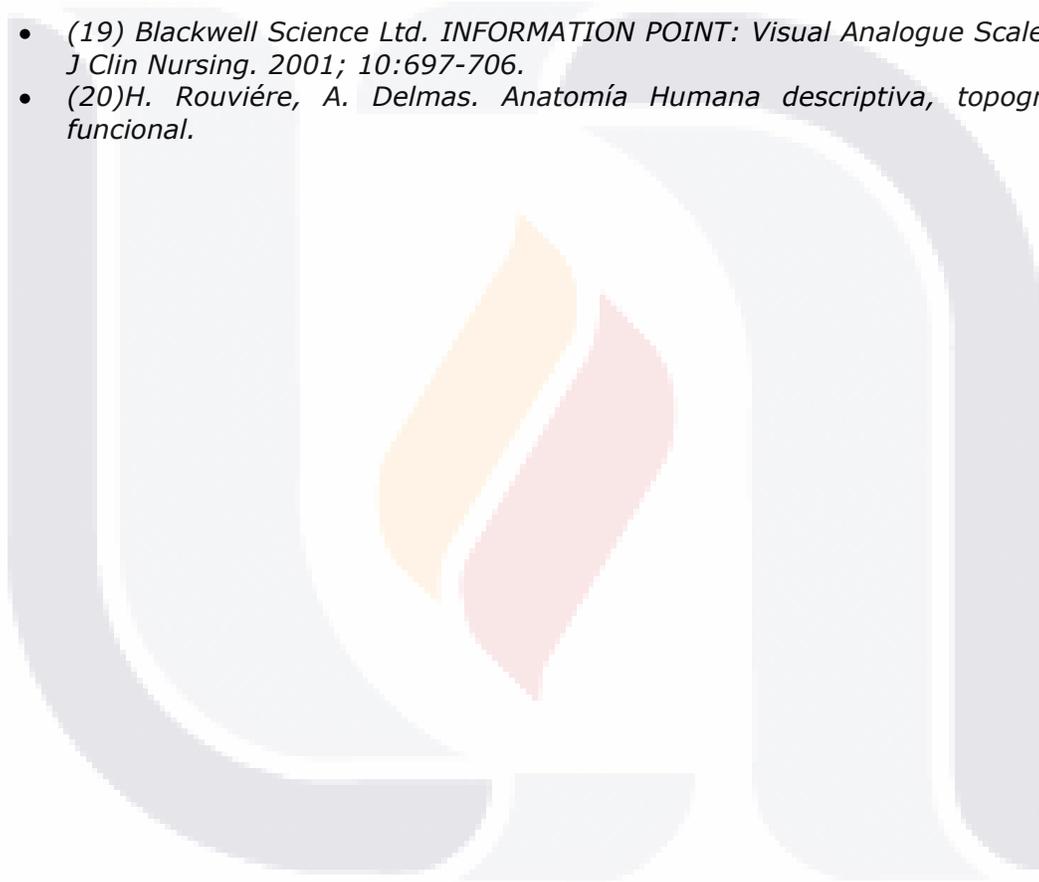
- La administración de sangre autóloga en pacientes portadores de fascitis plantar y epicondilitis es un procedimiento seguro, confiable, económico y de fácil implementación en el servicio de Traumatología y Ortopedia del Centenario Hospital Hidalgo.
- La mejoría en cuanto al dolor, movilidad y recuperación de la función es evidente desde la 4ª semana y prácticamente es total a la 12ª semana.
- Es accesible en cuanto al sitio hospitalario designado para su aplicación, dado que no se requiere del uso de quirófano y lo que esto implica.
- No es necesaria la recuperación intrahospitalaria post procedimiento lo que elimina la ocupación del área de cirugía ambulatoria y por tanto existe nulo gasto adicional por parte de la institución.
- Es necesaria la realización de un mayor número de estudios relacionados con el tema para la unificación de criterios de aplicación de sangre autóloga en padecimientos musculoesqueléticos.



BIBLIOGRAFÍA

- (1) *Cirugía Ortopédica Campbell, 10ª. Edición, Tomo II, (44); 2361- 2363*
- (2) *R.Vicent Davis, DC, PT., Management of Lateral Epicondylitis .Dynamic Chiropractic. 1992; (6)*
- (3) *Calfee R. P., Patel A., et al. Managment of Lateral Epicondylitis: Current Concepts. J Am Acad Orthop Surg. 2008;16(1):19-29.*
- (4) *Logan L:R., Klamar K., et al. Autologous blood injection and botulinum toxin for resistant plantar fasciitis accompanied by spasticity. Am J Phys Med Rehabil. 2006; 85:699-703.*
- (5) *Furia J.P., Rompe J.D. Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic plantar fasciitis and Achilles tendinopathy. Curr Opin Orthop. 2007; 18:102-111.*
- (6) *Cole C., Seto C., Gazewood J. Plantar fasciitis: evidence-based review of diagnosis and therapy.Am Fam Physician.2005; 72:2237-2242.*
- (7) *Rompe JD., Decking J., Schoeliner, Nafe B. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. Am J Sports Med. 2003; 31:268-275.*
- (8) *Milne L. Plantar fasciitis. Emedicine. 2001; 429: 1-10.*
- (9) *Riddle D. L., Pulizic M., Pidcoe P., Jonson R.E. Risk factors for plantar fasciitis: matched case-control study. J Bone Joint Surg Am. 2003; 85:872-877.*
- (10) *Zhu F., Johnson J. E., Bae K. Chronic plantar fasciitis: acute changes in the heel after extracorporeal shock wave therapy: observations at MRI imaging. Radiology. 2005; 234:206-210.*
- (11) *Hall M.P., Band P.A., et al. Platelet-rich plasma: current concepts and applications in sports medicine. J Am Acad Orthop Surg. 2009;17(10):602-608.*
- (12) *Anitua E., Andia I., Ardanza B., et al. Autologous platelets as a source of proteins for healing and tissue regeneration. Thromb Haemost. 2004; 91:4-15.*
- (13) *Metha S., Watson T. Platelet rich concentrate: basic science and current clinical applications. J Orthop Trauma. 2008; 6 (22):433-438.*
- (14) *Hoffmann A., Pelled G., Turgean G. et al. Neotendon formation induced by manipulation of the Smad8 signalling pathway in mesenchymal stem cells. J Clin Invest. 2006; 4 (116):940-952.*
- (15) *Sampson S., Gerhardt M., Mandelbaum B. Platelet rich plasma injection grafts for musculoskeletal injuries: a review. Curr Rev Musculoskelet Med. 2008; 1:165-174.*

- (16) *Treatment of Lateral Epicondylitis.*
- *Andres B.M., Murell G. Treatment of Tendinopathy What Works, What Does Not, and What is on the Horizon. Clin Orthop Relat Res. 2008; 466:1539-1554.*
- (17) *Aslan H., Kimelman-Bleich N., Pelled G., Gazit D. Molecular targets for tendon neoformation. J Clin Invest. 2008; 118(2):439-444.*
- (18) *Best T.M., Zgierska A. E. et al. A systematic review of four injection therapies for lateral epicondylosis: prolotherapy, polidocanol, whole blood and platelet rich plasma. Br J Sports Med. 2009; 43(7):471-481.*
- (19) *Blackwell Science Ltd. INFORMATION POINT: Visual Analogue Scale (VAS). J Clin Nursing. 2001; 10:697-706.*
- (20) *H. Rouvière, A. Delmas. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional.*



ANEXOS
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE _____
 EDAD _____ SEXO _____ # EXPEDIENTE _____
 FECHA _____
 DOMICILIO _____
 TELÉFONO _____
 EXTREMIDAD AFECTADA _____ IZQUIERDA _____ DERECHA
 INICIO DEL DOLOR _____

Tx previo (3 meses)	SI	NO	TIPO
• AINES			
• Esteroide			
• Cirugía			

	Fecha	EVA dolor	EVA mejoría
Basal			
semana 4			
semana 6			
semana 8			
semana 12			
semana 16			
semana 24			
semana 32			

APLICACIÓN DE SANGRE AUTÓLOGA
 BASAL _____
 SEMANA 4 _____
 SEMANA 8 _____

BASAL

Sin dolor _____ Máximo dolor _____

Escala visual analógica de mejoría

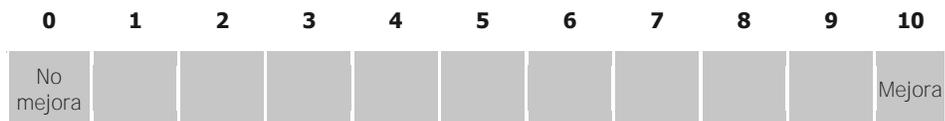


COMPLICACIONES _____

SEMANA 4

Sin dolor _____ Máximo dolor _____

Escala visual analógica de mejora



COMPLICACIONES _____

SEMANA 6

Sin dolor _____ Máximo dolor

Escala visual analógica de mejora

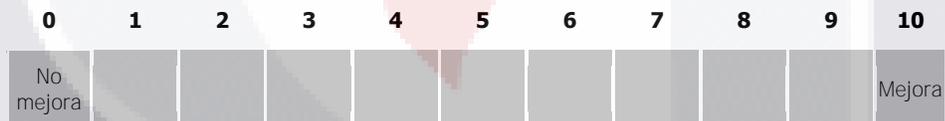


COMPLICACIONES _____

SEMANA 8

Sin dolor _____ Máximo dolor

Escala visual analógica de mejora

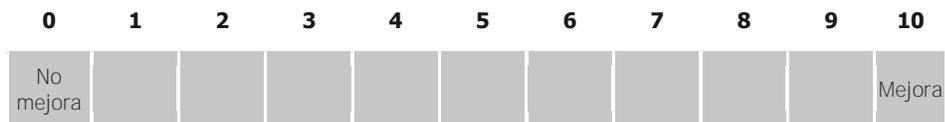


COMPLICACIONES _____

SEMANA 12

Sin dolor _____ Máximo dolor

Escala visual analógica de mejora



COMPLICACIONES _____

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

NOMBRE: _____ EDAD: _____ NO. EXP. _____

DIAGNOSTICO: _____

TELEFONO: _____

POR LA PRESENTE CARTA HE SIDO INFORMADO SOBRE MI DIAGNOSTICO Y LA CAUSA DE MI PADECIMIENTO QUE CONSISTE EN _____ POR LO QUE TAMBIEN SE ME HA INFORMADO SOBRE EL TRATAMIENTO MEDICO QUE CONSISTE EN ADMINISTRAR MI PROPIA SANGRE, CON EL FIN DE MEJORAR MI PADECIMIENTO, TENIENDO EN CUENTA EL QUE NO ME GARANTICE MI TOTAL SANACION.

TAMBIEN HE SIDO INFORMADO SOBRE LOS POSIBLES RIESGOS Y COMPLICACIONES QUE PUDIERA PRESENTAR, QUE CONSISTEN EN INFECCION, FIEBRE, DOLOR, E INCLUSO LA NO MEJORIA.

POR LO QUE ESTANDO INFORMADO CON LO ANTES MENCIONADO ACEPTO Y FIRMO DE ENTERADO Y DE ESTAR DE ACUERDO QUE SE ME PRACTIQUE LA ADMINISTRACIÓN DE SANGRE AUTOLOGA .

FIRMA DE ENTERADO Y CONSENTIMIENTO

AGUASCALIENTES MÉXICO A _____ DEL MES DE _____ DEL 2010