



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

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
ESPECIALIDAD EN:

ORTOPEDIA

*MANEJO DE LA DEFICIENCIA DE LA MUSCULATURA DORSIFLEXORA DEL PIE CON
LA TÉCNICA DE WATKINS EN EL INR*

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MEDICO ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

P R E S E N T A:

DR. HUGO RAFAEL JIMÉNEZ LÓPEZ

PROFESOR TITULAR

DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA

ASESORES

*DRA. PATRICIA PARRA TÉLLEZ
DRA. ANELL OLIVOS MEZA*



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2014



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.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DRA. XOCHIQUETZAL HERNANDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSTGRADO
Y EDUCACION CONTINUA

DR. ALBERTO UGALDE REYES RETANA
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA
PROFESOR TITULAR

DRA. PATRICIA PARRA TELLEZ
ASESOR CLÍNICO Y DE TESIS

DRA. ANELL OLIVOS MEZA
ASESOR METODOLÓGICO

AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA...

Que con su apoyo y confianza
¡Logramos la meta establecida!

A MIS ASESORAS DE TESIS

Que obtuve el aprendizaje necesario,

Gracias a sus enseñanzas brindadas incondicionalmente.

ÍNDICE

MARCO TEORICO	7
Introducción	7
Músculo tibial posterior	8
Transferencias tendinosas	9
Transferencia del tendón del tibial posterior	11
Indicaciones y cuadro clínico	11
Técnica	12
Técnicas de fijación de las trasposiciones tendinosas	13
Evaluación funcional descrita en la literatura	14
JUSTIFICACIÓN	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
HIPÓTESIS	16
OBJETIVOS	16
General	16
Específicos	16
METODOLOGÍA	16
Diseño de estudio	16
Descripción del universo de trabajo	17
Criterios de inclusión	17
Criterios de exclusión	17
Criterios de eliminación	18

MÉTODO	18
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	34
ANEXOS	36
Formato AOFAS para retropie	37
BIBLIOGRAFÍA	38

MARCO TEORICO

Introducción

La transferencia del tibial posterior al centro del dorso del pie es un método utilizado para conseguir la dorsiflexión en parálisis flácida de la musculatura anteroexterna de la pierna o para contrarrestar el imbalance muscular del pie equino varo espástico ya que logra abolir un factor dinámico de inversión y flexión plantar, a la vez que asiste en la dorsiflexión del pie. (1)

Cuando un músculo o grupo muscular que actúa sobre el tobillo y el pie pierde su función debido a una lesión o a una afectación patológica, se produce un desequilibrio de las fuerzas dinámicas que evoluciona hacia la instauración de una deformidad. (2)

Aparte de su acción principal, cada músculo puede ejercer otras acciones secundarias que, en determinadas circunstancias, adquieren un particular relieve en la dinámica del pie. Cada movimiento está determinado por la acción de varios músculos, anatómicamente distintos, pero de efecto motor parecido. En cada una de las que se pueden llamar funciones primordiales de la musculatura del pie (soporte, equilibrio, propulsión, etc.) pueden intervenir músculos funcionalmente sinérgicos pero dispares en cuanto a su disposición anatómica y efecto cinético. (2)

La mayor parte de la musculatura que actúa sobre el pie es extrínseca y se origina en la pierna. No sólo tiene como función realizar movimientos, sino también, y sobre todo, amortiguar elásticamente como un muelle el peso del cuerpo al tiempo que mantener la posición y forma del pie contra la fuerza de la gravedad. (2)

Los músculos extrínsecos del pie están dispuestos en tres grupos alrededor de la pierna: extensores, flexores y músculos peroneos. El grupo de los extensores comprende los músculos tibial anterior, extensor propio del primer dedo y extensor común de los dedos del pie inervados por el nervio peroneo

profundo. Se sitúan externos a la tibia y producen flexión dorsal del pie y extensión de los dedos. Según la posición de sus inserciones distales, originan también supinación o pronación. El más potente es el tibial anterior que, además de colaborar con el tibial posterior en el mantenimiento de la bóveda plantar, ejerce un efecto claramente supinador del antepie. (2,3)

El movimiento de flexión dorsal o extensión del pie prácticamente no participa en la función de soporte de la extremidad, en el mantenimiento del equilibrio y en la propulsión de la marcha. Sólo actúa en la fase de oscilación del paso facilitando la elevación de la punta del pie. (2)

El grupo de los flexores está situado en la cara posterior de la pierna. Superficialmente se dispone el potente tríceps sural que cubre el resto de los músculos flexores profundos: tibial posterior, flexor propio del primer dedo y flexor común de los dedos del pie. El tríceps es un flexor plantar casi puro que determina sólo una ligera varización del pie. El resto produce la flexión de los dedos, refuerza el tríceps sural en la flexión plantar del pie y lo supina. (2)

El grupo de los peronéos se sitúa por fuera del peroné. Consta de los músculos peronéo lateral largo y peronéo lateral corto y ocasionalmente también del peronéo anterior o tercer peronéo, éstos son músculos flexores plantares y pronadores del pie. (2)

Músculo tibial posterior

El tibial posterior es un músculo fusiforme, aplanado y oblongo, se considera el más profundo del compartimento posterior de la pierna. Tiene su origen en los tercios proximal y medio de la cara posterior de la tibia y el peroné, así como en la membrana interósea. Se desplaza por detrás del maléolo medial hasta entrar en una vaina tenosinovial dividiéndose en varias inserciones: la mayor, se fija en la tuberosidad del escafoides, cápsula escafo-cuneana y cara plantar de la primera cuña; y otra que emite múltiples ramificaciones para fijarse en la 2ª y 3ª cuñas, base de los metatarsianos centrales y cuboides. El tibial

posterior es un componente crítico en el complejo de la interacción entre mediopie y retropie. (4, 5)

La forma del pie y la fuerza que lo dinamiza garantizan una bipedestación segura y el normal desarrollo del paso en la marcha. La parálisis de los componentes dinámicos del pie afecta la forma y función, lo cual depende de la magnitud y localización. (2)

Existen distintos tipos de parálisis que afectan al pié y que corresponden a etiologías diversas. (6)

Se han descrito diversas opciones de tratamiento quirúrgico para la disfunción del grupo muscular anterolateral el cual ocasiona un pie péndulo y una marcha en estepaje. Las principales técnicas utilizadas son la tenodesis, la artrodesis y las transferencias tendinosas. (7)

Transferencias tendinosas

La transposición tendinosa consiste en liberar el tendón de sus inserciones para transportarlo a otro lugar con los pedículos neurovasculares o sin ellos. (8)

Las parálisis flácidas de cualquier etiología constituyen el objetivo fundamental de la práctica de las transposiciones tendinosas. Al actuar con más intensidad los músculos antagonistas a los paralizados y en relación con el grado de parálisis, se producirán una serie de cuadros clínicos de deformidades clásicos y conocidos como son el pie equino, varo, talo o valgo. (9)

La meta fundamental de las transposiciones tendinosas es restablecer el equilibrio muscular. Estas técnicas aprovechan la actividad de los músculos no afectados para compensar la actividad de otros músculos con funcionamiento deficiente, al tiempo que se suprimen los efectos desfavorables y deformantes de su hiperactividad. (2)

Las deformidades estructuradas nunca podrán ser corregidas por transposición tendinosa. Debemos tener en cuenta también que existen músculos cuya potencia y trabajo no tienen sustitución íntegra posible. (8)

Para realizar una transposición tendinosa, tiene indicaciones precisas y debe reunir ciertos requisitos: establecer un correcto diagnóstico etiológico de la hipofunción o la parálisis, distinguir si la incapacidad es producto de la lesión paralítica o de una elongación por deformación, por retracción o contractura invencible de grupos antagonistas y por tanto con capacidad de recuperación, exacto balance de la función muscular (clínico como electromiográfico). (8)

Existen diversos factores que influyen en las transposiciones tendinosas que se deben tener en cuenta: el músculo que se va a sustituir tiene que ser irrecuperable, el músculo a transponer debe de ser suficientemente y tener una valoración de 4-5 en la escala de potencia, su fuerza ha de ser igual o mayor a la del musculo que se va a sustituir, se requiere también que la movilidad de las articulaciones sobre las que actúan sea normal; si existen deformidades se tienen que corregir previamente con tratamiento rehabilitador, ortopédico y/o quirúrgico. (8)

No se debe transponer un músculo para suplir la función de un antagonista (segunda ley de Scherb). Se ha comprobado la posibilidad de contracción simultánea de músculos agonistas y antagonistas por la contracción sinérgica producida por la vía piramidal. (8)

Un músculo transpuesto o no, crea nuevas sinergias y asociaciones automáticas de funcionamiento. Es lo que se conoce con el nombre de tercer automatismo o automatismo del músculo transpuesto reeducado. Con una rehabilitación paciente y prolongada se puede reeducar la actividad durante la marcha de un músculo antagonista transpuesto. Si sólo se dispone de un antagonista adecuado no debe dudarse en realizar la transposición ya que puede aportar resultados beneficiosos para el paciente; cuanto mayor sea el control

voluntario de la función que se ha de realizar, mejores posibilidades tendrán los antagonistas de funcionar tras su transposición. (8)

Transferencia del tendón del tibial posterior

La transferencia del tendón del tibial posterior hacia el dorso del pie, ha sido utilizada en una gran variedad de alteraciones que cursan con debilidad de la actividad dorsiflexora del tobillo; la finalidad de ésta técnica ha sido restablecer la marcha normal (talón-dedo del pie) sustituyendo la función perdida del músculo tibial anterior. (7,10)

Indicaciones y cuadro clínico

La indicación de la transferencia del tendón del músculo tibial posterior se lleva a cabo ante un déficit de los músculos del compartimiento anterior y lateral de la pierna. Clínicamente ésta deficiencia se anterior, presenta como pie caído y en varo (equinovaro) debido a una insuficiencia del tibial anterior y extensor común de los dedos, extensor propio del primer dedo y de los músculos peroneos. Las principales condiciones que propician estas deficiencias musculares son: lesión del nervio ciático poplíteo externo, poliomielitis, parálisis cerebral espástica, secuelas de pie equino varo aducto congénito, secuelas de espina bífida, Charcot-Marie-Tooth, enfermedades infecciosas como lepra y otras neuromiopatías (síndrome de regresión caudal, artrogriposis, miopatías mitocondriales). (2,6,15, 12). Otras causas, menos frecuentes, incluyen mielitis transversa, polio vacunal, neuritis traumática, encefalomielitis, botulismo, miastenia y enfermedades por tóxicos (metales pesados, organofosforados) o neurotoxinas como la provocada por picadura de garrapatas en otras regiones. (13)

El cuadro clínico de la lesión depende de su localización, así tenemos que en una lesión alta del nervio ciático poplíteo externo a una altura del cuello del peroné y a lesiones por elongación, se caracteriza por una caída del pie en equinovaro, con marcha en estepaje y deformidad en garra de los dedos del pie.

Pueden ocurrir también lesiones bajas que afectan directamente al nervio tibial anterior, condicionando un pie en equino por parálisis de las ramas musculares del grupo anterior de la pierna (14), mientras que la lesión aislada del pedículo del extensor largo del dedo gordo, origina una parálisis de la extensión de dicho dedo. Por otro lado, una lesión directa del nervio musculocutáneo condiciona la aparición de un pié varo por parálisis de los peroneos y predominio de los tibiales. (6)

Ante la disfuncionalidad del grupo muscular anterior y lateral, los músculos del compartimento medial traccionan el pie en sentido medial ocasionando una deambulacion sobre la barra lateral y en aducción del antepie, debido a la pérdida de la dorsiflexión y eversión del tobillo (11), lo que ocasiona una marcha inestable con tropiezos y caídas del paciente. (15)

Técnica

En el caso de la parálisis del ciático poplíteo externo se dispone de una excelente técnica de motorización y estabilización de la flexión dorsal del tobillo. Esta técnica, descrita por Ober en 1933, describe la transposición del tibial posterior al dorso del pie a través de una ruta circuntibial, e insertándolo en la cara superior del segundo ó tercer hueso metatarsal (7). Watkins en 1954 realizó una modificación de la técnica, en la que a través de la membrana interósea realiza la transposición del tendón alrededor del borde medial de la tibia hasta el dorso del pie, (2, 16) esta transposición evita el estepaje y condiciona una dorsiflexión activa voluntaria. (6)

La transferencia del tendón del tibial posterior a través de la membrana interósea provee una mayor dorsiflexión comparada con la técnica que rodea a la tibia medialmente; sin embargo el riesgo de lesión vascular y contracción tardía son las desventajas de la técnica descrita por Watkins, además de que presenta mayor complejidad en su procedimiento comparada con la descrita por Ober. (11)

Técnicas de fijación en las transposiciones tendinosas.

El anclaje del tendón en su nueva inserción es de vital importancia para los resultados de la transposición tendinosa. Debe ser resistente, fiable y no debe provocar necrosis en el tejido tendinoso, ya que el tendón se podría desgarrar o arrancar rápidamente. La fijación del extremo distal del tendón en su nuevo lugar de inserción puede realizarse sobre otro tendón (fijación tendinosa), en el periostio o en un túnel óseo (fijación osteoperióstica). (2)

Las fijaciones osteoperiósticas tienen la ventaja de evitar la posible distensión que puede sufrir el tendón receptor y permiten elegir libremente el lugar de anclaje del tendón. En la fijación perióstica, los extremos libres del hilo colocado en el cabo distal del tendón se suturan con una aguja gruesa al periostio, a las inserciones ligamentosas y, aún mejor, realizando puntos transfictivos en la superficie del hueso. (2)

El tendón se fija con una tensión adecuada y el pie se lleva a la postura de corrección deseada antes de anudar los puntos. La fijación intraósea puede ser fijada a través de dos métodos: colocación de botón metálico cutáneo después del túnel óseo y utilización de anclas metálicas dentro del hueso. (8)

La utilización de arpones metálicos, plásticos o de material reabsorbible actualmente son considerados como la fijación más recomendable. (8)

Otro factor importante en el pronóstico del resultado quirúrgico es ofrecer al tendón transpuesto la correcta tensión, ya que de ella va a depender, en gran medida, el éxito funcional posterior. Si la tensión es excesiva, se corre el riesgo de una postura inadecuada o establecer una rigidez de sus articulaciones. Si, por el contrario, la tensión ofrecida es demasiado débil, no se restablece el movimiento típico del tendón transpuesto y la operación fracasa. (2)

En general se dice que la tensión aplicada al tendón ha de ser la fisiológica. En la práctica es difícil cuantificarla y no existen reglas precisas para determinarla. Únicamente se puede establecer que la sutura del tendón debe realizarse con una ligera tensión que asegure la función activa del tendón y, a pesar de ello, no entorpezca la actividad de los músculos antagonistas. No obstante, la elección de

la correcta tensión de fijación del tendón sigue siendo un problema muy ligado a la sensibilidad y experiencia del cirujano. (2, 11)

Evaluación funcional descrita en la literatura

Dentro de las escalas que se han usado para describir los resultados de este tipo de procedimiento quirúrgico empleado en el tratamiento de la deficiencia de la musculatura dorsiflexora del pie, destacan los reportados Kilic y cols, en el cual se aplicó el cuestionario de evaluación del sistema de Stanmore clasificando los resultados según puntaje de 0 a 100 como muy buenos de 85-100 puntos, buenos de 70-84 puntos, regulares de 55-69 puntos y pobres menos de 55 puntos (11). Esta escala también fue aplicada, por Felipe J. J. Reis publicada en septiembre de 2011 y realizada en Rio de Janeiro Brasil. (17) Yeap y cols valoran a sus pacientes en 7 secciones con los mismos puntajes que la escala de Stanmore. (18) Otra serie de casos reportados es la descrita por Ozkan y cols, en 2007 en Turquía, evaluando a los pacientes bajo los criterios de Carayon, los cuales según flexión plantar, dorsiflexión y arco de movilidad de estos, son clasificados en excelentes, buenos, moderados y pobres (7). Una más es la publicada por Wagner y cols, evaluando los resultados clínicos los cuales fueron calculados con un sistema de calificación numérica con criterios subjetivos y objetivos, con un puntaje total de 64 puntos, siendo clasificados en: excelentes 54-64 puntos, buenas 40-53 puntos, regulares 23-39 puntos y pobres menos de 23 puntos. (19)

Sin embargo hemos decidido usar para nuestro estudio la escala de la Sociedad Americana Ortopédica de Pie y Tobillo (AOFAS) para el retropié, debido a que es la única escala de tobillo que ha sido validada, además de que se cuenta con una versión en lengua escrita en castellano, lo cual evita problemas de traslación cultural y traducción-retrotraducción al cual tendrían que ser sometidas las demás. El valor máximo es de 100 puntos, 50 puntos relacionados a la función, 40 al dolor y 10 a la alineación. (20)

JUSTIFICACION

Se ha reportado una incidencia de 4 pacientes por año en el Instituto Nacional de Rehabilitación con patologías de diferente etiología, que condicionan deficiencia en la musculatura dorsiflexora del pie, alteraciones en la marcha, déficit funcional, deformidad del pie y caídas frecuentes en los pacientes que las padecen. Existen diversas técnicas descritas para corregir esta alteración, de las cuales solo una se realiza en el INR (descrita por Watkins) para la corrección de estas deformidades. A pesar de los múltiples casos tratados, no existe un reporte objetivo de los resultados funcionales, ni de la incidencia de complicaciones derivadas de la técnica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No existe un análisis de los resultados funcionales de los pacientes con deficiencia de la musculatura dorsiflexora del pie tratados con la técnica de Watkins en el INR, que indiquen los beneficios reales obtenidos, además de que se desconoce el tipo y la frecuencia de complicaciones derivadas de la técnica.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La técnica consistente en la transposición del tendón del tibial posterior a través de la membrana interósea al centro del pie utilizada para la corrección de la deficiencia de la musculatura dorsiflexora, produce mejoría clínica significativa de la funcionalidad de los pacientes en el INR?

HIPOTESIS

Los pacientes adultos con déficit de la musculatura dorsiflexora del pie a los que se les realizó la técnica de transferencia del tendón del tibial posterior (Técnica de Watkins) al dorso de éste a través de la membrana interósea, presentan un beneficio funcional significativo con un índice bajo de complicaciones.

OBJETIVOS

General

Evaluar los resultados funcionales post-quirúrgicos mediante la escala de la AOFAS de los pacientes con deficiencia de la musculatura dorsiflexora del pie tratados con la técnica de Watkins en el servicio de DNM del INR.

Específicos

- Identificar las complicaciones y efectos adversos más frecuentes de la técnica de transposición del tibial posterior aplicada en el INR.
- Evaluar la satisfacción del paciente en relación a la marcha posterior a procedimiento quirúrgico.

METODOLOGÍA

Diseño de estudio

Observacional, descriptivo, transversal, ambispectivo.

Descripción del universo de trabajo

Pacientes con deficiencia de la musculatura dorsiflexora del pie y afectación de la marcha, los cuales fueron sometidos a cirugía en el Servicio de Deformidades Neuromusculares del Instituto Nacional de Rehabilitación mediante la técnica de Transposición del tendón del tibial posterior, a través de la membrana interósea al centro del pie (Técnica de Watkins), sin tratamiento quirúrgico previo en el periodo de enero de 2008 a diciembre de 2012.

Criterios de inclusión

- Paciente con deficiencia en la musculatura dorsiflexora del pie (fuerza muscular 0-2/5 en escala de Daniels).
- Pacientes sin datos de artrosis en articulación tibioastragalina y subastragalina.
- Pies reductibles a 90 grados.
- Pacientes mayores de 16 años de edad.
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento quirúrgico previo.
- Pacientes que clínicamente presenten fuerza muscular del tibial posterior igual o mayor a 4-5/5 en escala de Daniels.
- Pacientes que hayan aceptado participar en el protocolo de investigación bajo consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con deformidad severa de la articulación de tobillo y o retropie secundaria a patología reumática.

- Pacientes parapléjicos.
- Amputación transquirúrgica del tendón del tibial posterior.
- Pacientes que hayan requerido cambio de técnica quirúrgica.

Criterios de eliminación

- Pacientes con fractura de pie y/o tobillo en el posquirurgico inmediato por causas ajenas a cirugía.

MÉTODO

Se revisó la bitácora quirúrgica del Instituto Nacional de Rehabilitación en la Ciudad de México, correspondiente al servicio de Deformidades Neuromusculares del período comprendido de enero de 2008 a diciembre de 2012, de la cual se obtuvieron 14 pacientes (muestra seleccionada por conveniencia) que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales fueron sometidos a transposición del tendón del tibial posterior al centro del pié. En todos los casos el tendón fue transferido a través de la membrana interósea de acuerdo a la técnica descrita por Watkins e insertada en el segundo o tercer huesos cuneiformes.

Todos los pacientes de nuestro estudio fueron sometidos a tratamiento quirúrgico y en el posoperatorio inmediato se inmovilizaron con aparato de fibra de vidrio durante 2 meses, y se retiró el dispositivo para iniciar la movilización, rehabilitación para reeducación de la marcha y reincorporación gradual a las actividades cotidianas.

Se realizó revisión de escalas postquirúrgicas de los pacientes ya intervenidos (retrospectivo). A los pacientes operados después de aprobado el protocolo, se les realizó escala de la Sociedad Americana Ortopédica de Pie y Tobillo (AOFAS) al termino del programa de rehabilitación (promedio 3 meses).

Así mismo a los pacientes se les realizó al final de la encuesta basada en una respuesta afirmativa o negativa, de tipo subjetivo sobre si se encontraban o no satisfechos de manera integral, de su estado actual posterior a la realización de su tratamiento quirúrgico y comparativamente con su estado en el preoperatorio.

La información se recolectó en una base de datos en Microsoft Excel para su posterior análisis con SPSS V.21

Las variables a considerar fueron:

Género

Diagnóstico

Etiología

Dolor

Limitación en la actividad

Distancia máxima de deambulaci3n (en cuadras)

Superficies en las que camina

Movimientos anormales

Movimiento sagital (Flexi3n-extensi3n)

Movimiento del retropie (inversi3n-eversi3n)

Estabilidad del tobillo y retropie (anteroposterior y varo-valgo)

Alineaci3n

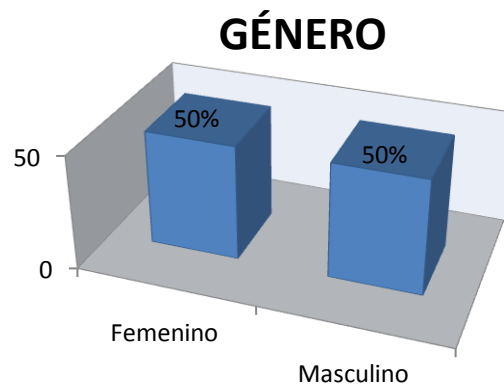
Se utiliz3n estadística descriptiva, para variables demográficas y clínico funcionales de AOFAS para reporte mediante medidas de tendencia central y tablas de frecuencia.

RESULTADOS

El número total de pacientes estudiados fue de 14 (n=14). La distribución por género fue de 7 mujeres (50%) y 7 hombres (50%). La edad promedio de los pacientes fue de 26.57 años con un rango de 17 a 43 (\pm SD 8.5)

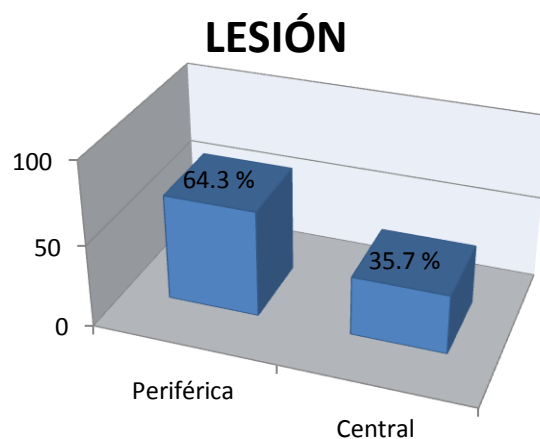
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	14	17	43	26.5714	8.50081
N válido (según lista)	14				

GÉNERO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	7	50	50	50
	Masculino	7	50	50	100
	Total	14	100	100	



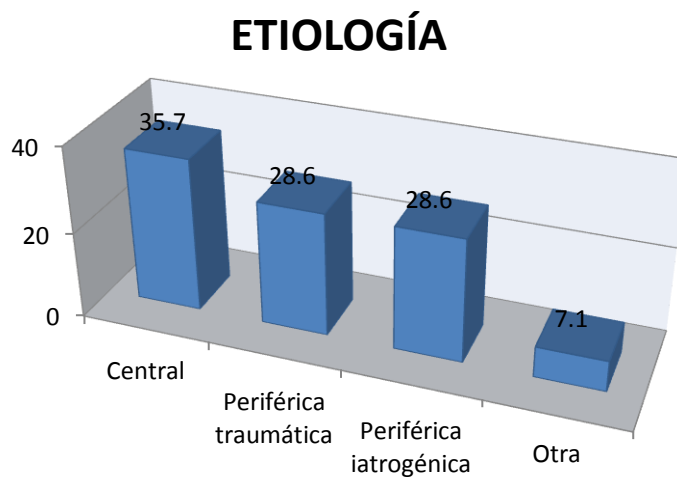
Se clasificó el origen de lesión neurológica según localización, del cual 35.7% de los pacientes la presentaron a nivel central (n=5) y 64.3% de ellos con disposición periférica (n=9).

LESIÓN					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Periférica	9	64.3	64.3	64.3
	Central	5	35.7	35.7	100
	Total	14	100	100	



Se realizó un análisis de la etiología y se identificaron 4 tipos: central (35.7%), periférica traumática (28.6%), periférica iatrogénica (28.6%) y una paciente con enfermedad de Charcot Marie Tooth (7.1%).

ETIOLOGÍA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Central	5	35.7	35.7	35.7
	Periférica traumática	4	28.6	28.6	64.3
	Periférica iatrogénica	4	28.6	28.6	92.9
	Otra	1	7.1	7.1	100
	Total	14	100	100	



La encuesta aplicada para retropie descrita por la AOFAS fue analizada de manera conjunta e independiente en cada uno de sus apartados. La media de los valores obtenidos en la escala conjunta fue de 67.5 puntos (30-94).

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máxim o	Media	Desv. típ.
AOFAS	14	30	94	67.79	15.612
N	14				

En la escala AOFAS, desglosando cada una de las variables, se encontró que en relación al dolor solo el 7.1% (n=1) no presentaba esta sintomatología, mientras que la gran mayoría de los pacientes (78.5% (n=11) tenían esta manifestación subjetiva presente, aunque no requirieron de algún medicamento analgésico para controlarlo; en contraparte con el 14.2% (n=2) de ellos, el cual recurría al uso de éste tipo de fármacos para remitirlo.

DOLOR					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO DOLOROSO	1	7.1	7.1	7.1
	DOLOR LIGERO, no requiere analgésicos	11	78.6	78.6	85.7
	DOLOR MODERADO, a diario, cede con analgésicos	2	14.3	14.3	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

De acuerdo a los resultados funcionales obtenidos sobre la limitación de la actividad al apoyo del pie, los reportes arrojaron los siguientes datos: el 7.1% (n=1), de la población estudiada no presentó limitación para realizar las actividades cotidianas ni recreativas el 78.5% (n=11) afirmó no poder efectuar las actividades de recreación pero sin limitación con las actividades básicas de la vida diaria, y el 14.2% (n=2) refirió restricción leve de la actividad diaria.

LIMITACION DE LA ACTIVIDAD					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIN LIMITACIONES DE LA ACTIVIDAD DIARIA	1	7.1	7.1	7.1
	LIMITACIONES DE LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS	11	78.6	78.6	85.7
	LIMITACIONES LEVES DE LA ACTIVIDAD DIARIA/ Uso de bastón	2	14.3	14.3	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

La variable que indaga la máxima distancia caminada en calles antes de presentar sintomatología nos muestra que el 85.7% (n=12) de los pacientes estudiados pueden caminar 6 o más cuadras antes de que aparezca algún síntoma, el 7.1% (n=1) puede caminar de 4 a 6 calles y el 7.1% (n=1) restante al caminar de 1 a 3 cuadras.

MAXIMA DISTANCIA CAMINADA EN CALLES (O CUADRAS)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MAS DE 6 CUADRAS	12	85.8	85.8	85.8
	4 A 6 CUADRAS	1	7.1	7.1	92.9
	1 A 3 CUADRAS	1	7.1	7.1	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Relacionado a la superficies sobre las que puede deambular el paciente sometido a estudio, el 14.2% (n=2) pueden realizarlo sobre cualquier plano, el 78% (n=11) representando a la gran mayoría presentan alguna dificultad sobre terrenos irregulares, tales como caminos sinuosos y empedrados, laderas o escaleras por mencionar algunos, y el 7.1% (n=1) afirmo tener dificultad severa al andar sobre este tipo de áreas.

SUPERFICIES EN LAS QUE CAMINA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIN DIFICULTAD PARA CAMINAR EN TODAS LAS SUPERFICIES	2	14.3	14.3	14.3
	ALGUNA DIFICULTAD EN TERRENO IRREGULAR, LADERAS O ESCALERAS	11	78.6	78.6	92.9
	DIFICULTAD SEVERA EN TERRENO IRREGULAR, LADERAS O ESCALERAS	1	7.1	7.1	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Los movimientos anormales que pudieran haber presentado los pacientes fueron clasificados de la siguiente forme: 14.2% (n=1) con movimientos normales o anormales leves, 71.4% (n=10) con movimientos evidentemente anormales (marcha en estepaje), y el 14.2% (n=2) con movimientos anormales severos o muy marcados.

MOVIMIENTOS ANORMALES					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NINGUNO O LEVES	2	14.3	14.3	14.3
	EVIDENTES	10	71.4	71.4	85.7
	SEVEROS O MUJ MARCADOS	2	14.3	14.3	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Los grados de movilidad activa sagital (flexión-extensión) fueron clasificados en grupos: aquellos considerados como normal (arco de movilidad de 30° o más) con el 21.4% (n=3) de los pacientes, con limitación moderada (de 15 a 29°) correspondiendo al 42.8% (n=6), y con limitación grave (menos de 15°) 35.7% (n=5).

MOVIMIENTO SAGITAL (FLEXION + EXTENSION)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL (30° O MAS)	3	21.4	21.4	21.4
	LIMITACIÓN MODERADA (15° A 29°)	6	42.9	42.9	64.3
	LIMITACIÓN GRAVE (<15°)	5	35.7	35.7	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

De una forma similar a la variable descrita con anterioridad, los movimientos de inversión y eversión del retro pie fueron clasificados en grupos según el arco de movilidad, como normal de 75-100° sin registro de pacientes en nuestro grupo de trabajo, limitación moderada de 25 a 74° con 50% (n=7) de nuestros pacientes y limitación grave aquellos con arco de movilidad menor a 25°, incluyendo al restante 50% (n=7).

MOVIMIENTO DEL RETROPIE (INVERSIÓN Y EVERSIÓN)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	LIMITACIÓN MODERADA (25° A 74°)	7	50.0	50.0	50.0
	LIMITACIÓN GRAVE (<25°)	7	50.0	50.0	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Acerca de la estabilidad del tobillo y retro pie, tanto en anteroposterior y varo-valgo, el 92.8% (n=13) fueron considerados como estables y 7.1% (n=1) como inestable.

ESTABILIDAD DE TOBILLO Y RETROPIE (ANTEROPOSTERIOR Y VARO-VALGO)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ESTABLE	13	92.9	92.9	92.9
	INESTABLE	1	7.1	7.1	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Por último, al evaluar la alineación del pie, el 50% (n=7) de los sujetos de estudio fueron reportados como pacientes con pie y retro pie bien alineados, 42.8% (n=6) con algunos grados de desalineación sin presencia de síntomas y 7.1% (n=1) con severa desalineación y sintomático.

ALINEACION					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BUENA, PIE PLANTIGRADO, RETROPIE BIEN ALINEADO	7	50.0	50.0	50.0
	REGULAR, PIE PLANTIGRADO, MALA ALINEACION SIN SINTOMAS.	6	42.9	42.9	92.9
	REGULAR, PIE PLANTIGRADO, MALA ALINEACION CON SINTOMAS.	1	7.1	7.1	100.0
	Total	14	100.0	100.0	

Con respecto a la pregunta final sobre la satisfacción con respecto a los resultados de su tratamiento quirúrgico, el 78.57% (n=11) mencionaron encontrarse satisfechos de manera integral, incluso a pesar de no obtener puntajes elevados en la escala AOFAS, mientras que el 21.4% (n=3) no refirieron mejoría alguna a pesar a ser sometidos al procedimiento quirúrgico.

¿SE ENCUENTRA SATISFECHO CON SU ESTADO ACTUAL COMPARADO CON EL PREVIO A LA CIRUGÍA?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	11	78.6	78.6	78.6
	No	3	21.4	21.4	100
	Total	14	100	100	

DISCUSIÓN

En el INR, la técnica de Watkins es el procedimiento quirúrgico de elección como tratamiento para la deficiencia de la musculatura dorsiflexora del pie, por lo que el objetivo del mismo se basó en la experiencia y casuística de nuestra institución, como un centro especializado de ortopedia y referencia nacional. Se intentó mantener la homogeneidad del grupo estudiado, apegándonos estrictamente a los criterios de inclusión establecidos.

A partir de éstos se obtuvo un total de 14 pacientes lo cuales fueron candidatos a este tipo de tratamiento consistente en la transposición del músculo tibial posterior al centro del pie, el cual fue realizado, se captaron y recolectaron sus datos demográficos y clínicos en un periodo de 56 meses, mismo que coincide con casuísticas reportadas en otros estudios similares reportados en la literatura, como aquel publicado por Kilic, et al con 13 pacientes y 15 intervenciones quirúrgicas realizadas en un periodo comprendido del año 2000 al 2006.

El rango de edades de nuestros sujetos osciló entre los 17 y los 43 años (media de 26), no incluyéndose pacientes pediátricos debido a que solo se analizaron los tratados en el servicio de Deformidades Neuromusculares, (DNM) ya que este servicio es el de mayor experiencia en el manejo de las patologías de pie y tobillo. Ozkan, et al en Turquía (2008) reportó un seguimiento de pacientes tratados con esta técnica con un promedio de edad de 32 años, pero con un intervalo más amplio en las edades, oscilando desde la primera y hasta la 8 década de la vida. Por otro lado, Wagner, et al (1996) en Alemania reportó el seguimiento cuya media de edad fue de 21 años, con un rango de 7 a 59 años. Según lo reportado en la literatura, la edad promedio de los pacientes intervenidos con la técnica de Watkins en el INR es muy similar a los estudios previos.

En el estudio de Wagner, et al, el mayor porcentaje de pacientes correspondieron al sexo masculino (66.6%), y el resto (33.3%) al femenino. En nuestro estudio la distribución por género correspondió al 50% masculino y 50% femenino, esto se ajusta en mayor grado el reportado por Kilic, et al con 53.8%

pacientes masculinos y 46.1% del sexo femenino. Hay que considerar que el tamaño de la muestra en nuestro estudio es pequeña, por lo que la variabilidad pudiera ajustarse más al contar con una muestra de mayor tamaño.

Decidimos clasificar a los pacientes según el sitio de origen de la lesión en central y periférica.

La etiología se clasificó en 4 tipos: 35.7% de los pacientes con etiología central (n=5), de ellos 3 por parálisis cerebral, uno con secuelas de enfermedad vascular cerebral y uno más por secuelas de traumatismo craneoencefálico; 28.6% pacientes con etiología periférica traumática (n=4); 28.6% de tipo periférica iatrogénica(n=4), 2 posterior a inyección, 1 posterior a resección de osteosarcoma de localización en peroné proximal con lesión secundaria y una más con lesión iatrógena al realizar cirugía de alineación patelar tipo Fulkerson; una última de clasificación independiente en una paciente con enfermedad de Charcot Marie Tooth representando al 7.1%.

Es importante mencionar que los pacientes con patología central a pesar de contar con dicha etiología cubrieron los criterios de inclusión para ser candidatos a realizar el tratamiento quirúrgico motivo de presentación de este trabajo.

De acuerdo a nuestro promedio AOFAS para retropie, no lo podemos considerar como con un puntaje excelente, sin embargo lo podríamos catalogar como apacible, debido a que existen pacientes los cuales presentaron la mayoría de este, mientras que a alguno de ellos con un resultado muy por debajo de lo definido como bueno. Debido a esto, nosotros nos planteamos la necesidad de realizar una pregunta de carácter subjetivo sobre el estado actual de cada uno de los pacientes comparativamente con su estado prequirúrgico con el objetivo de describir el mismo y encontramos que el 78.57% refieren encontrarse favorecidos a pesar de no contar con puntajes elevados en la escala de valoración de AOFAS, sin embargo podríamos considerar con esto, que el estado preoperatorio se pudo haber encontrado más deficiente que el actual.

Conviene resaltar que en los pacientes que no se vieron favorecidos, no tuvieron un apego adecuado y estricto a la terapia de rehabilitación que se aplicó en el posquirúrgico, pudiendo pensar que un parámetro necesario para una mejor evolución del padecimiento, puede estar en relación con la fisioterapia.

Haciendo un comparativo de los resultados posterior a tratamiento quirúrgico de trasposición del tibial posterior al dorso del pie, a lo descrito por Kilic y cols en el estudio que realizó en 13 paciente en Turquía, en el cual se aplicó el cuestionario de evaluación del sistema de Stanmore clasificando los resultados según puntaje de 0 a 100 como muy buenos de 85-100 puntos, buenos de 70-84 puntos, regulares de 55-69 puntos y pobres menos de 55 puntos, y reportando como resultados pobres en 2 pies (13.3%) moderados en 3 (20%), buenos 3 (20%) y muy buenos 7 (4.7%). O la realizada por Felipe J. J. Reis en septiembre de 2011, con 1 paciente con resultados pobres (7.6%), 2 casos con resultados moderados (15.3%), 5 casos con resultados buenos (38.4%), y 5 excelentes (38.4%). Otro reporte es el de Ozkan y cols, en 2007 en Turquía, en la cual los resultados de 41 paciente sometidos a transposición del tendón del tibial posterior al dorso del centro del pie, fue evaluada bajo los criterios de Carayon, los cuales según flexión plantar, dorsiflexión y arco de movilidad de estos, son clasificados en excelentes 14.6%(n=6), buenos 56.1% (n=23), moderados 17.1% (n=7) y pobres 12.2%(n=5). Una mas publicada por Wagner y cols, en 1996 realizada en Alemania, la cual consta de 18 casos y evaluando los resultados clínicos los cuales fueron calculados con un sistema de calificación numérica con criterios subjetivos y objetivos, con un puntaje total de 64 puntos, siendo clasificados de la siguiente manera: excelentes 54-64 puntos (3 pacientes), buenas 40-53 puntos (7 pacientes), regulares 23-39 puntos (5 pacientes) y pobres menos de 23 puntos (3 pacientes).

Nosotros decidimos no aplicar ninguna de estas escalas, debido a que no están validadas internacionalmente, optando utilizar por ello el AOFAS para retropie, encontrándose validada para nuestro idioma.

Al evaluar el estado funcional y lo concerniente al dolor solamente 14.2% tenían que recurrir al uso de medicamento farmacológico para contrarrestar este, mientras que el resto lo toleraban y uno de ellos no presentaba la sintomatología en ningún momento. De igual manera el rubro sobre limitación a las actividades cotidianas los mismos 2 pacientes mencionaron con limitación leve, ejemplificando ellos mismos el subir y bajar escaleras o pendientes, mientras que el resto solo presentaban limitación para realizar actividades intensas tales como correr o realizar alguna actividad de carácter deportivo, y no actividades de la vida diaria; básicamente a la persistencia en algún grado de la marcha en estepaje. Los pacientes podían caminar distancias de moderadas a largas midiendo en bloques (a la encuesta refiriéndonos a cada uno de ellos una distancia promedio aproximada de 25 metros) con un 85.7%, 6 o más cuadras antes de que se presentara algún síntoma.

En relación a las superficies en las cuales se podían desplazar 78% presentaban dificultad leve al deambular sobre terrenos sinuosos y empedrados, esto debido probablemente a los arcos de movilidad que presentaban ya que de acuerdo a la flexión-extensión y en el plano coronal, el 42.8% y el 50% fueron clasificados como con limitación moderada respectivamente; y el 35.7% y 50% de igual manera con limitación grave; identificando con ello que de manera clínica los pacientes no logran arcos de movilidad normales, pero si se encuentran con mejoría al efectuar sus actividades básicas de la vida cotidiana.

El paciente con mayor seguimiento se evaluó a los 60 meses de pos operado, mientras que el paciente con menor tiempo posterior a evento quirúrgico constó de 3 meses y 17 días, aplicando la misma escala de evaluación, razón por la cual no es posible comparar ambos resultados sino discutir la evolución de los mismos en el momento actual de la valoración. Esto representa una debilidad del estudio debido a que el tiempo al que se realizó la escala de evaluación funcional no fue el mismo en todos los pacientes, esto genera una variable de confusión porque los resultados pueden cambiar considerablemente entre el postoperatorio inmediato, el seguimiento a mediano o largo plazo.

Con respecto a las complicaciones encontradas, uno de los pacientes presentó desanclaje de la transposición, esto evaluado de manera clínica debido a que persistía el dolor y la limitación a la deambulaci3n, para lo cual tuvo que ser reintervenido y posteriormente sometido a artrodesis. Cabe recalcar que 3ste paciente es uno de los cuales presentaron puntuaci3n m3s baja en escala AOFAS (45 puntos), adem3s que es uno de los 3 que no realizaron terapia de rehabilitaci3n y mencionarse insatisfecho por obvias razones con el tratamiento quir3rgico. No se menciona en literatura sobre problemas de desanclaje o falta de integraci3n osteotendinosa del tend3n del tibial posterior transpuesto, por lo cual podr3amos suponer m3ltiples causas para a la presencia de la misma, las cuales van desde deficiente t3cnica quir3rgica, curva de aprendizaje para uso de nuevo implante (primer registro de uso de ancla met3lica en el INR), calidad de arp3n met3lico, estado biol3gico de tend3n transpuesto, por mencionar algunos.

Una complicaci3n m3s que fue reportada es la presencia de infecci3n de herida quir3rgica, capt3ndolo por la consulta externa, en una de las revisiones del posoperatorio, teniendo que ser sometido a antibioticoterapia y aseos quir3rgicos para una vez controlado esto continuar con terapia de rehabilitaci3n. Tampoco existen reportes sobre infecci3n como complicaci3n de la t3cnica en estudio, sin embargo al ser un procedimiento quir3rgico como cualquiera de estos, existe el riesgo de poder presentarse este tipo de adverso al llevarlo a cabo. Creemos que es importante mencionar que a pesar que 3ste es el caso con menor puntaje en AOFAS (30 puntos), este paciente refiere de manera subjetiva encontrarse en mejor estado que en el preoperatorio.

De acuerdo al material implementado para la fijaci3n osteoperi3stica del tend3n en el dorso del pie 14.2% pacientes fueron sometidos a colocaci3n de bot3n cut3neo con t3nel trans3seo y en el resto de ellos (85.7%) se emple3 un ancla 5.0 de biomet. Estos 2 pacientes tratados con t3nel trans3seo fueron los que se tienen registrados con mayor tiempo de seguimiento en el posoperatorio (tratados en el a3o 2008), decidiendo cambiar t3cnica de fijaci3n por los cirujanos del servicio para los procedimientos subsecuentes.

De los 14 pacientes, a 5 se les realizó otro procedimiento de manera conjunta; 4 de ellos fueron sometidos también a Alargamiento de tendón de Aquiles de manera percutánea, y de estos 4 además de ambos procedimientos a uno se le realizó tenotomía de isquiotibiales y a otro de ellos tenotomía de flexores de los dedos del 2-5; todo esto sin interferir de manera opuesta con nuestro objetivo de estudio.

Otra de las debilidades de nuestro estudio fue que no contamos con una evaluación previa al tratamiento quirúrgico para conocer el estado basal y en base a eso e identificar el nivel de mejoría en el posoperatorio. La escala que utilizamos solo muestra el puntaje con relación a un total de 100, considerando este como de mejor evolución, y no estableciendo parámetros sobre si los pacientes se pueden clasificar con resultados satisfactorios y la gama en decremento en el estado de funcionalidad de ellos. Finalmente, no es posible establecer una superioridad entre los dos tipos de fijación utilizados ya que la muestra es pequeña y éste no era el objetivo del estudio, sin embargo, el identificar esta serie de puntos de mejora nos puede permitir diseñar nuevos estudios con los cuales podamos dar respuesta a estas interrogantes.

CONCLUSIONES

Con respecto al tratamiento que evaluamos, podemos decir que es una técnica en la cual los pacientes logran un estado funcional adecuado que les permite ser funcionales y reincorporarse a las actividades básicas de la vida diaria. Aunque presentan cierto tipo de limitaciones, refieren de una manera subjetiva presentar mejoría en comparación con su estado previo a la cirugía. En nuestro instituto, éste tipo de procedimiento quirúrgico puede ser considerado como una herramienta de gran utilidad para los pacientes en un momento previo a una intervención más agresiva como es el caso de la artrodesis. Es importante recordar que las restricciones de este último procedimiento son mayores a las que se presentan en la transposición del tendón del músculo tibial posterior, así como

las posibles complicaciones y tiempo quirúrgico pueden ser superiores en la artrodesis.

Consideramos que este estudio puede ser estimado como generador de hipótesis sobre si es una alternativa superior a la artrodesis. Para esto proponemos continuar estudios en esta rama, con un mayor número de evaluaciones tanto en el pre y postoperatorio para tener resultados más objetivos y con un mayor número de individuos.

ANEXOS

**ESCALA DE LA SOCIEDAD AMERICANA DEL PIE Y EL TOBILLO
(AOFAS)**

ESCALA DE TOBILLO Y RETROPIE

NOMBRE _____ EDAD _____ FECHA _____

REGISTRO _____ PADECIMIENTO _____

CIRUGIA _____

1. DOLOR			
NO DOLOROSO	()	40	
DOLOR LEVE, no requiere analgésicos	()	30	
DOLOR MODERADO, a diario, cede con analgésicos	()	20	
DOLOR INTENSO, constante, no cede con analgésicos	()	0	
FUNCIÓN			
2. LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD, APOYO			
SIN LIMITACIONES DE LA ACTIVIDAD DIARIA O APOYO	()	10	
LIMITACIONES DE LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS	()	7	
LIMITACIONES LEVES DE LA ACTIVIDAD DIARIA (USO DE BASTÓN)	()	5	
LIMITACIONES IMPORNICANTES DE LA ACTIVIDAD DIARIA (ANDAR POR LAS CALLES O EN LAS UNIDADES)	()	0	
3. MÁXIMA DISTANCIA CAMINADA EN CALLES (BLOQUES)			
MÁS DE 6 CUADROS	()	6	
4 A 6 CUADROS	()	4	
1 A 3 CUADROS	()	2	
MENOS DE 1 CUADRO	()	0	
4. SUPERFICIES EN LAS QUE CAMINA			
SIN DIFICULTAD PARA CAMINAR EN TODAS LAS SUPERFICIES	()	5	
ALGUNA DIFICULTAD EN TERRENO IRREGULAR, LADERAS O ESCALERAS	()	3	
DIFICULTAD O INCAPACIDAD EN TERRENO IRREGULAR, LADERAS O ESCALERAS	()	0	
5. MOVIMIENTOS ANORMALES			
NINGUNO O LEVES	()	0	
MODERADOS	()	5	
SEVEROS O MUY SEVEROS	()	0	
6. MOVIMIENTO SAGITAL (FLEXIÓN + EXTENSIÓN)			
NORMAL (90° O MÁS)	()	8	
LIMITACIÓN MODERADA (15° A 85°)	()	5	
LIMITACIÓN GRAVE (<15°)	()	0	
7. MOVIMIENTO DEL RETROPIE (INVERSIÓN Y EVERSION)			
NORMAL (<5° A 10°)	()	6	
LIMITACIÓN MODERADA (20° A 74°)	()	3	
LIMITACIÓN GRAVE (>75°)	()	0	
8. ESTABILIDAD DEL TOBILLO Y RETROPIE (ARTROPROSTIBICIDAD Y VALGO-VALGUS)			
ESTABLE	()	0	
INESTABLE	()	0	
ALINEACIÓN			
9. ALINEACIÓN			
BUENA, PUEDE ANTIGRADO O CORRECCIÓN AL INICIO	()	10	
MODERADA DEL PLANTIGRADO, MALA ALINEACIÓN SIN SÍNTOMAS	()	5	
REGULAR DEL PLANTIGRADO, MALA ALINEACIÓN CON SÍNTOMAS	()	0	

PORCENTAJE DE CAPACIDAD FÍSICA _____ RESULTADO _____

REALIZADA POR: _____ AÑO _____

BIBLIOGRAFÍA

1. Dr. Julio de Pablos, Dr Roman Capdevila Leonori, Dr Juan A. Bruguera; Transferencia del tendón del tibial posterior al dorso del pie fijado con tornillo interferencial. *Rev. Mex. Ort. Ped.* 1998; 2(1); 4-6
2. Mariano Nuñez-Samper Pizarroso, et al. Técnicas quirúrgicas en cirugía del pie. Madrid, julio 2003, cap 20, 243-258.
3. Thompson, Jon C. Netter. Atlas práctico de anatomía ortopédica. Editorial: Masson. Edición: 1ª. Año: 2004
4. Keith L. Moore. Anatomía con orientación clínica. Editorial Panamericana, tercera edición. 5ª reimpresión. Madrid, España 1999, 946p.
5. Nirain A. D'Souza, Tosca Kinchelow, and Sheldon Lin. Posterior tibial tendon dysfunction: tendon transfers, osteotomies, and lateral column lengthening. *Curr Opin Orthop* 2002, 13:81–88
6. M. Ferrer Blanco. Parálisis Flácidas del pie. En: Nuñez-Samper, Llanos. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona: Editorial Masson, 1997; p 319-328.
7. Turker Ozkan, et al. Surgical Restoration of drop foot deformity with tibialis posterior tendon transfer. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2007; 41(4):259-265
8. S. Amaya Alarcon, Operaciones sobre partes blandas. Transposiciones tendinosas. En: Nuñez-Samper, Llanos. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Barcelona: Editorial Masson, 1997; p 507-519.
9. Canale, T. y Beaty, J: Operative pediatric orthopedics. C.V. Mosby, San Luis, 1995.
10. Leiv M Hove and Per T Nilsen, Posterior tibial tendon transfer for drop-foot 20 cases followed for 1-5 years. *Acta Orthop Scand* 1998; 69 (6): 608-610
11. Ayhan Kilic, et al. Extramembranous transfer of the tibialis posterior tendon for the correction of drop foot deformity. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008; 42(5):310-315

12. Maria Vlachou, Alex Beris, Dimitris Dimitriadis. Split tibialis posterior tendon transfer for correction of spastic equinovarus hindfoot deformity. *Acta Orthop, Bel.*, 2010,76,651-657
13. Gabriel González Rabelino. Parálisis flácida en la infancia. *Arch Pediatr Urug* 2006; 77(3): 308-312
14. Carlos D. Sforsini. Revisión anatómica de los plexos lumbar y sacro, y de los nervios del miembro inferior. *Rev. Arg. Anest* (2004), 62, 6: 468-475.
15. John D. Hsu, MD, CM, FACS* Posterior Tibial and Anterior Tibial Tendon Transfers for Rebalancing the Foot in Neuromuscular Disorders. *Techniques in Foot & Ankle Surgery* _ Volume 8, Number 4, December 2009
16. Melvin V. Watkins, et al. Transplantation of the posterior tibial tendon. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol 36-A. No 6. Dec 1954
17. Felipe J. J. Reis, et al. A Method Used to Access the Functional Outcome of Tibial Posterior Tendon Transfer for Foot Drop in Leprosy. *Foot Ankle Spec* 2012 5: 45 originally published online 30 September 2011.
18. Yeap, Joo Seng MB, BCh, BAO; Singh, Dishan MBBS; Birch, Rolfe MBBS. A Method for Evaluating the Results of Tendon Transfers for Foot Drop. *Clinical Orthopaedics & Related Research*: February 2001 - Volume 383 - Issue - pp 208-213
19. Wagner U. A., et al. Biomechanical and clinical investigations of posterior tibial tendon transfer. *Foot and Ankle Surgery* 1996 2:13-18
20. Castellet Feliu E, et al. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. *Trauma Fund MAPFRE* (2010) Vol 21 Supl 1:34-43.