



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD  
CENTRO NACIONAL DE REHABILITACION  
ORTOPEDIA

TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS LUXACIONES DE  
TOBILLO CON LESIÓN DE LA SINDESMOSIS Y RESULTADO  
FUNCIONAL SIN EL USO DEL TORNILLO DE SITUACIÓN  
ESTUDIO COMPARATIVO

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

DR. ALEJANDRO TRUJILLO MILLAN

DIRECTOR TÍTULO DE TESIS: DR. ARTURO SALDIVAR MORENO



MEXICO, D.F.

FEBRERO 2004

DIRECCION DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION  
CENTRO NACIONAL DE  
REHABILITACION





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.

DIRECTORIO

DR. LUIS GUILLERMO IBARRA IBARRA  
DIRECTOR GENERAL CENTRO NACIONAL DE REHABILITACION.

DR. JUAN A. MADINAVEITIA VILLANUEVA  
DIRECTOR ADJUNTO ORTOPEDIA.

DRA. MATILDE ENRIQUEZ SANDOVAL  
DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.

DR. SAÚL R. LEÓN HERNÁNDEZ.  
JEFE DE DIVISIÓN DE ENSEÑANZA.

DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA.

DR. JOSÉ MANUEL AGUILERA ZEPEDA.  
PROFESOR TITULAR CURSO DE ORTOPEDIA.

DR. ARTURO SALDÍVAR MORENO.  
DIRECTOR DE TESIS.



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature: José Manuel Aguilera Zepeda*

*Handwritten signature*

A MI FAMILIA POR SU APOYO Y COMPRENSION

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI ABUELITA ELISA

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS RESIDENTES

## INDICE

### CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
MATERIAL Y MÉTODOS .....	6
RESULTADOS .....	8
DISCUSIÓN .....	12
CONCLUSIONES .....	13
ANEXOS Y TABLAS .....	14
BIBLIOGRAFÍA .....	16

## INTRODUCCION

La articulación del tobillo es una estructura dinámica , diseñada para soportar grandes fuerzas compresivas, aunque reconocida en importancia desde la época de Hipócrates, la evolución de su entendimiento ha pasado desde el tratamiento conservador único, hasta el reconocimiento de la estabilidad y restitución de la movilidad temprana para lograr los mejores resultados funcionales. Aún, hoy en día, se realizan estudios en relación a las lesiones del tobillo, con especial atención a la congruencia articular, biomecánica, y suficiencia ligamentosa, a fin de mejorar los resultados funcionales en el tratamiento de estas fracturas.

Las fracturas de tobillo son el tipo más común de fractura tratada por los cirujanos ortopedistas, aunque estas fracturas han sido tradicionalmente no controversiales en su tratamiento, recientes avances en el entendimiento de la biomecánica del tobillo han hecho resurgir dudas en el campo clínico de estas lesiones, particularmente en el tratamiento quirúrgico de las lesiones que involucran la sindesmosis. (12)

El tobillo no es simplemente una articulación de tipo troclear, aunque su principal rango de movimiento es en sentido sagital, la compleja interacción entre la tibia, el peroné y el astrágalo junto con sus relaciones ligamentosas permiten cierta rotación e incluso mínimos movimientos de translación, esta interrelación dinámica, permite al peroné transmitir la carga axial de aproximadamente 16%

El consenso general en el tratamiento de las fracturas del tobillo es la reducción anatómica y restauración de la relación tibioperonéa distal necesaria para la obtención de un buen resultado funcional de la articulación del tobillo, a pesar de este acuerdo general, ciertos aspectos permanecen controversiales, particularmente en el tratamiento de las lesiones que involucran la sindesmosis. La movilización temprana del tobillo lesionado es mejorada por la fijación interna rígida, la cual favorece la curación de la fractura, no

obstante el uso de tornillo de situación restringe en cierta medida la movilidad del tobillo.(1,13)

La necesidad de fijación suprasindesmal en la articulación tibioperonea distal ha sido controversial en las fracturas del tobillo que involucran a la sindesmosis tipo B y C de Weber o lesiones por pronación-rotación externa de Lauge- Hansen. Cuando se coloca en forma apropiada, el tornillo de situación reduce la diástasis sindesmal al aproximar la articulación tibioperonea distal permitiendo la curación de los ligamentos, sin embargo, no existe acuerdo general en el tiempo en que debe retirarse dicho implante, además de implicar el riesgo de ruptura o bien someter al paciente a un segundo procedimiento quirúrgico para retirarlo y finalmente se ha asociado a aumento de la morbilidad de las fracturas del tobillo. *Stiehl y cols.* ha demostrado que la colocación del tornillo de situación ocasiona restricciones biomecánicas a la articulación del tobillo incluyendo pérdida de dorsiflexión, disminución significativa de la rotación externa e incremento en la inversión astragalina resultando en disminución de la estabilidad. (1) Sin embargo para *Keye y cols.* En un estudio de 30 fracturas de tobillo con tornillo de situación, observó datos de aflojamiento en las radiografías, a lo que el consideró “el reestablecimiento gradual del movimiento tibioperoneo.”(7)

Por otro lado *Yablon y cols.* demostraron que la fijación con el tornillo de situación ocasiona concentración local de fuerzas compresivas en el peroné, que pueden causar ruptura del tornillo. La fijación interna rígida tanto del maléolo lateral como del medial han mostrado reducir la articulación tibioperonea distal sin necesidad del tornillo de situación, más aún, en un estudio realizado en cadáveres por *Burns y cols.* de la dinámica de la articulación del tobillo en el que fueron seccionados los ligamentos de la sindesmosis demostraron que la ruptura completa de la sindesmosis con las estructuras mediales intactas ocasionaban un incremento en la anchura de la sindesmosis de 0.24 mm lo cual no tenía relevancia en el área de contacto tibia astragalina, en contraste cuando se asociaba a lesión del ligamento deltoideo, existía una diástasis sindesmal de 0.73 mm, lo cual reducía en 39% el área de contacto entre la tibia y el astrágalo e incrementaba en 42 % el pico de presión. Con base a lo anterior concluyeron que, si se logra una fijación rígida y

anatómica del maléolo lateral y medial con el ligamento deltoideo intacto, el tornillo de situación no se requiere para mantener la integridad de la articulación tibioperonea astragalina. estos hallazgos concuerdan con los presentados por *Solaris y cols* al demostrar en un estudio en cadáveres que el complejo ligamentario medial es el estabilizador primario de la articulación de la mortaja del tobillo. (3, 14)

*Boden y cols* en un estudio en cadáveres demostraron que la lesión de la sindesmosis y la membrana interósea resulta en mínima separación de la sindesmosis si el ligamento deltoideo se encuentra intacto, por lo que la fijación rígida del maléolo medial y lateral debe restaurar la estabilidad de la sindesmosis sin necesidad del tornillo de situación. De acuerdo a lo anterior Boden concluye que la necesidad del tornillo de situación como suplemento a la fijación rígida del maléolo medial y lateral es determinada por la altura de la fractura y la competencia del ligamento deltoideo (2)

Diversos reportes han puesto en evidencia la importancia de la estabilidad y fijación en relación con resultados clínicos, además *Leeds y Ehrlich* han resaltado la importancia de la estabilidad de la sindesmosis tibioperonea en la estabilidad del tobillo. (6)

En relación al primer estudio clínico prospectivo en pacientes con fracturas tipo C de Weber, *Yamaguchi y cols* demostraron que el tornillo de situación no es necesario si se consigue una fijación rígida del maléolo lateral y medial, o cuando el nivel de la fractura se encuentra hasta 4.5 cm por arriba de la articulación y existe lesión del ligamento deltoideo. además demostró que estos modelos de tratamiento son independientes de la severidad de la diástasis preoperatoria o grado de desplazamiento astragalino. De acuerdo a lo anterior, el tornillo de situación es innecesario en muchos casos y la necesidad de usarlo puede ser determinada antes de la cirugía al valorar la integridad del ligamento deltoideo y el nivel de fractura. (17).



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el resultado funcional de los pacientes con fracturas luxaciones de tobillo con lesión de la sindesmosis tratadas con y sin tornillo de situación?

VARIABLE DEPENDIENTE: Fracturas luxaciones de tobillo con lesión de la sindesmosis.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Tratamiento con o sin tornillo de situación.

UNIDAD DE OBSERVACIÓN: Pacientes con fracturas luxaciones de tobillo y lesión de la sindesmosis.

## JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de tobillo por pronación y rotación externa fracturas tipo B y C de la clasificación de Weber representan hasta 45 % de las fracturas maleolares, la necesidad de fijación con tornillo de situación ha sido controversial en este tipo de fracturas. Aunque es reconocida la estabilización que proporciona el tornillo de situación en la sindesmosis tibioperonea, no existe acuerdo general en el uso de dicho tornillo en las fracturas que comprometen dicha estructura, el momento de su retiro, retrasa el inicio de apoyo del tobillo lesionado, ocasiona dolor en la articulación tibioperonea distal, restringe el movimiento del tobillo y la necesidad de un segundo procedimiento quirúrgico para retirar el tornillo, el cual no está exento de riesgos, por otro lado se ha demostrado aceptable estabilidad de la sindesmosis si se logra una fijación rígida con el ligamento deltoideo intacto.

## OBJETIVOS

Evaluar los resultados funcionales del tratamiento de las fracturas luxaciones de tobillo con lesión de la sindesmosis con y sin uso de tornillo de situación.

Específicos:

- Analizar el resultado del tratamiento de las fracturas luxaciones de tobillo con lesión de la sindesmosis a los 6 y 12 meses de seguimiento.
- Comparar la evolución en cada uno de los grupos.
- Analizar las complicaciones presentadas.

### HIPOTESIS

No existen diferencias funcionales como resultado del tratamiento de las fracturas del tobillo tipo B de la clasificación de Danis Weber con lesión de la sindesmosis, independientemente del uso del tornillo de situación.

### DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tipo de estudio: Prospectivo, Longitudinal, Comparativo, experimental.

Ensayo clínico controlado

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de ambos sexos con diagnóstico de fractura luxaciones de tobillo con lesión de la sindesmosis tipo B de la clasificación de Danis-Weber atendidos en el servicio de traumatología y urgencias.
- Carta de consentimiento de aceptación de participar en investigación.
- Pacientes que cuenten con todos los estudios requeridos y cumplan 12 meses de seguimiento postoperatorio.

#### Criterios de Exclusión:

Pacientes con secuelas de lesiones previas en extremidades inferiores.

Pacientes con lesión agregada en miembros pélvicos.

Fracturas expuestas

Fracturas tipo A y C de la clasificación de Danis – Weber y tipo B sin lesión de la sindesmosis, fracturas unimalcolares.

#### Criterios de Eliminación:

Abandonen estudio.

Pacientes con lesión en el tobillo o extremidades pélvicas durante el estudio.

#### MATERIAL Y METODOS.

Se incluyeron en el estudio 24 pacientes con diagnóstico de fractura luxación tipo B bimaleolares de la clasificación de Danis Weber recibidos en el servicio de Traumatología del Centro Nacional de Rehabilitación Ortopedia, de Enero a Agosto de 2002, de ellos 5 fueron del sexo masculino y 19 del sexo femenino, se seleccionaron 12 pacientes para cada tipo de tratamiento quirúrgico: El primer grupo tratado con reducción abierta y fijación interna con uso de tornillo de situación y un 2do grupo tratado de la misma manera sólo que sin utilización del tornillo antes mencionado. El procedimiento quirúrgico se realizó previa autorización del paciente y habiendo explicado riesgos y beneficios.

Se tomaron antes de la cirugía y posterior al tratamiento quirúrgico radiografías de control anteroposterior, lateral y en algunos casos proyección especial de la mortaja tibioperonea en las cuáles se realizaron mediciones radiográficas corroborando la adecuada reducción anatómica resultado del tratamiento quirúrgico y la colocación del tornillo de

situación hasta 4.5 cm por arriba de la superficie articular para poder ser incluidos en el estudio.

La reducción abierta y fijación interna se realizó de acuerdo a los estándares de la AO para ambos maléolos y en su caso maléolo posterior.

De acuerdo al protocolo en todos los casos se corroboró en forma transoperatoria la lesión transindesmal y el estado del ligamento deltoideo.

En el caso del uso de tornillo de situación este se colocó de acuerdo a la técnica quirúrgica determinada por la AO: Colocando un tornillo 3.5 mm de cortical previamente perforado un orificio con broca de 2.7 mm, tricortical y con tobillo en posición neutra o a 90 grados y rotación medial de 15 a 20 grados

Cada paciente tubo un seguimiento postoperatorio a la 3ra semana del tratamiento para retirar puntos y valorar el estado de la herida quirúrgica, a la 6ta semana para retiro del tornillo de situación en los pacientes en los que se coloco dicho implante, inicio de apoyo parcial progresivo, posteriormente continuaron seguimiento a los 3, 6 y 12 meses.

A cada paciente se le realizó una evaluación clínica y funcional con el uso de una escala de valoración para tobillo, aplicada por observadores independientes.

El examen clínico evaluó el rango de movimiento de acuerdo a la técnica de Linsjö, usando un goniómetro estándar.

La evaluación radiológico consideró en las proyecciones anteroposterior y lateral el resultado postquirúrgico, claro medial y superposición tibio peronea para fines de inclusión en el estudio

La escala de valoración empleada fue la de Mazur que evalúa en 100 puntos el estado funcional del tobillo.

Se realizó prueba estadística U de Mann Whitney para análisis no paramétrica, T de student para diferencia de edad y Chi cuadrada para diferencias en complicaciones y distribución de pacientes por sexo, análisis de varianza univariado y coeficiente de

confiabilidad de Cronbach para la escala funcional de Mazur. Las diferencias se consideraron significativas si  $P < 0.5$ .

## RESULTADOS

Un total de 24 pacientes se incluyeron en el estudio todos tratados con reducción abierta y fijación interna, divididos en 2 grupos cada uno de 12 pacientes, aquellos en que se colocó tornillo de situación y un 2do grupo en donde no se colocó dicho implante.

Para el grupo tratado con tornillo de situación hubo 9 pacientes del sexo femenino y 3 pacientes del sexo masculino con un promedio de edad de 46.7 años (27 a 72 años), para el grupo sin tornillo de situación se incluyeron 2 pacientes sexo masculino y 10 pacientes del sexo femenino, con un promedio de edad de 40.7 años (17 a 60 años).

El promedio de tiempo entre la lesión y el inicio de tratamiento para el grupo con tornillo fue de 13.3 días (rango de 8 a 21) y para el grupo sin tornillo fue de 9.25 días (rango de 1 a 21).

Grupo	Masculino	Femenino	Edad Promedio	No. pacientes
Con tornillo	3	9	46.7	12
Sin tornillo	2	10	40.7	12
Total	12	12	43.04	24

Distribución de Pacientes por grupo, sexo y edad.

Las complicaciones presentadas en los pacientes fueron en total, 7 dehiscencias de herida quirúrgica, 5 se presentaron en el grupo de tornillo y 2 en el grupo sin tornillo; en relación al tiempo de presentación de dichas complicaciones estas se presentaron de la siguiente manera: 2 dehiscencias en cada grupo durante la 1ra semana posterior a la cirugía, el resto (3 en total) se presentaron como complicación al retiro del tornillo de situación a las 6 semanas, sin embargo, al realizar la prueba estadística  $\chi^2$  cuadrada, no resultó estadísticamente significativa.

En relación a la escala de valoración funcional de Mazur el promedio de resultado a los 6 meses fue discretamente superior para el grupo sin tornillo (84.67 para el grupo con tornillo y 89.17 para el grupo sin tornillo), sin embargo al realizar la prueba estadística U de Mann Whitney se obtuvo un valor de  $p = .132$  lo cual no fue estadísticamente significativo. Al realizar el análisis para cada una de las variables de la escala de Mazur, las variables de flexión dorsal, función y distancia resultaron con diferencias significativas con un valor de  $p = .002$ ,  $p = .045$  y  $P = .032$ , respectivamente

Variable	Con Tornillo	Sin tornillo	Valor de P
Dolor	45	45.83	.622
Función	4.67	5.50	.045
Distancia	5.33	6.0	.032
Asistencia	6.0	5.5	.317
Colina arriba	2.83	2.75	.623
Colina abajo	2.58	2.67	.680
Subir escaleras	2.58	2.75	.397
Bajar escaleras	2.33	2.58	.342
Marcha de puntas	3.92	4.50	.185
Correr	3.17	3.33	.546
Flexión dorsal	2.67	3.75	.002
Flexión plantar	3.58	4.0	.092
Total	84.67	89.17	.132

Promedio de cada variable y Prueba de U de Mann – Whitney para variables no paramétricas A 6 Meses de seguimiento.

En la evaluación a 12 meses, el promedio de la escala de Mazur paso a ser en el grupo con tornillo de 96.17 y en el grupo sin tornillo de 97.58, y al aplicar la prueba estadística de Wilcoxon resultó un cambio estadísticamente significativo. Sin embargo al realizar la prueba U de Mann Whitney entre ambos grupos no se encontró significancia estadística con un valor de  $p = 0.14$  a los 6 meses y  $0.44$  a los 12 meses.

De igual manera, al analizar las variables que en el término de la primera evaluación fueron estadísticamente significativas: función, distancia y flexión dorsal; en la evaluación a 12 meses no se encontraron diferencias significativas.

Variable	Con Tornillo	Sin tornillo	Valor de P
Dolor	47.92	48.75	.54
Función	5.67	5.83	1.00
Distancia	6.0	6.0	.31
Asistencia	6.0	5.92	.14
Colina arriba	2.83	3.0	1.0
Colina abajo	3.0	3.0	.14
Subir escaleras	2.83	3.0	.31
Bajar escaleras	2.92	3.0	1.00
Marcha de puntas	5.0	5.0	.39
Correr	4.50	4.83	.28
Flexión dorsal	4.67	4.58	.88
Flexión plantar	4.92	4.67	.14
Total	84.67	89.17	.132

Promedio de cada variable y Prueba de U de Mann – Whitney para variables no paramétricas A 12 Meses de seguimiento.

Al comparar la evolución de cada uno de los grupos en forma independiente con la prueba estadística de Wilcoxon, se encontró que la evolución de 6 a 12 meses de seguimiento la evolución fue mejor y estadísticamente significativa para las variables: dolor, función, distancia, caminar colina abajo, bajar escaleras, marcha de puntas, correr y flexión dorsal en el grupo tratado con tornillo de situación.

En relación al grupo tratado sin el uso de tornillo de situación, la evolución hacia la mejoría se observó en menos variables: dolor, caminar colina abajo, bajar escaleras, correr, flexión dorsal y flexión plantar, sin que en el resultado total de la escala de Mazur fuera estadísticamente significativo.

	6 meses Con tornillo	12 meses Con tornillo	Valor de P
Dolor	45	47.92	.008
Función	4.67	5.67	.014
Distancia	5.33	6.0	.046
Asistencia	6.00	6.0	1.0
Col. Arriba	2.83	2.83	1.0
Col. Abajo	2.58	3.00	.025
Sub Escaleras	2.58	2.83	.083
Baj escaleras	2.33	2.92	.020
March punta	3.92	5.0	.020
Correr	3.17	4.5	.005
Flex Dorsal	2.67	4.67	.002
Flex Plantar	3.58	4.92	.003

Evolución por variables de 6 a 12 meses Prueba de Wilcoxon.

Grupo tratado con tornillo de situación.

	6 meses sin tornillo	12 meses sin tornillo	Valor de P
Dolor	45.83	48.75	.038
Función	5.50	5.83	.317
Distancia	6.0	6.0	1.0
Asistencia	5.50	5.92	.317
Col. Arriba	2.75	3.0	.083
Col. Abajo	2.67	3.0	.046
Sub Escaleras	2.75	3.0	.083
Baj escaleras	2.58	3.0	.025
March punta	4.50	5.0	.083
Correr	3.33	4.83	.003
Flex Dorsal	3.75	4.58	.004
Flex Plantar	4.0	4.67	.011

Evolución por variables de 6 a 12 meses Prueba de Wilcoxon.

Grupo tratado sin tornillo de situación.



## DISCUSION

El presente estudio está enfocado específicamente al resultado funcional del tratamiento de las fracturas luxaciones tipo B bimalcolares de la clasificación de Danis Weber tratadas con el uso o no de tornillo de situación, y hace evidente que la estabilidad proporcionada durante la reducción y fijación de la fractura guarda relación directa con el resultado funcional ya demostrado anteriormente por Leeds y cols. en este estudio. todos los casos presentaron buenos a excelentes resultados a un año de seguimiento independientemente del tipo de tratamiento quirúrgico. de las complicaciones presentadas en relación a las fracturas de tobillo. la principal fue la dehiscencia de herida quirúrgica, sin embargo las relacionadas al 2do procedimiento quirúrgico para retiro del tornillo de situación no fueron estadísticamente significativas y no repercutieron en el resultado funcional al no incrementar la morbilidad de los pacientes, sin embargo sí se presentó limitación a la flexión dorsal en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico con tornillo de situación ya antes reportada por Amendola y cols. la cual fue estadísticamente significativa a los 6 meses, sin embargo no tuvo repercusión alguna en el resultado funcional total de acuerdo a la escala de valoración de Mazur. Al comparar la evolución de los pacientes a 6 y 12 meses, se encuentra una relación estadísticamente significativa en la mejoría de la flexión dorsal al año de seguimiento en el grupo tratado con tornillo de situación, sin embargo la mejoría se presenta igualmente en el grupo tratado sin tornillo aunque en menor proporción. Aunque ya ha sido reportada la restricción a la flexión dorsal relacionada con el uso de este implante (1), esta no parece ser permanente y tiende a mejorar después de los 6 meses. Aunque la funcionalidad del tobillo en general no se ve afectada en todo el estudio, algunas variables evoluciona más lentamente hacia la mejoría en el grupo con tornillo de situación durante los primeros 6 meses, y posterior a este tiempo la mejoría es similar.

## CONCLUSIONES

Los resultados clínicos de este estudio demuestran que el uso del tornillo de situación se asocia en gran medida a ciertas limitaciones funcionales, en particular a los parámetros de función, flexión dorsal y distancia, sin embargo tales limitaciones no parecen repercutir de manera importante en el resultado funcional total de acuerdo a la aplicación de la escala de Mazur, más aún los resultados funcionales tienden a mejorar en ambos grupos, hacia los 12 meses de evolución hasta prácticamente igualarse lo que demuestra un bajo impacto del tornillo de situación en la reintegración a actividades de vida diaria. En ambos grupos se reportó un promedio superior de 90 puntos en la escala funcional a los 6 meses y aún mayor a los 12 meses de seguimiento evidenciando que el uso de tornillo no parece repercutir en la morbilidad de las fracturas luxaciones bimalleolares tipo B de la clasificación de Danis – Weber.

## ANEXO

### ESCALA DE VALORACION FUNCIONAL DE TOBILLO

Resultado:		
DOLOR	No o el paciente lo ignora	50
	Dolor leve al subir o bajar escaleras o largas distancias sin restricción de AVD.	45
	Moderado al subir y bajar escaleras, nunca durante marcha leve, ingesta de AINES ocasional.	40
	Dolor presente a marcha corta, con mayor dolor en escaleras, nunca en reposo, ingesta de AINES diaria.	25
	Dolor en reposo y en la noche, aumenta durante la marcha, requiere medicación analgésica narcótica.	10
	Dolor continuo, sin importar la actividad	0
	Discapacidad debido al dolor.	0
FUNCION	Claudicación antiálgica.	
	No	6
	Leve	4
	Moderada	2
	Marcada	0
DISTANCIA	Ilimitada	6
	4 a 6 cuerdas	4
	1 a 3 cuerdas	2
	Intradoméstica	1
	De la cama a la silla	0
	Discapacidad para caminar.	0
ASISTENCIA	Ninguno	6
	Bastón en distancias largas.	5
	Uso de bastón todo el tiempo	3
	Andadera o 2 bastones.	1
	Incapacidad para caminar.	0
Colinas Arriba	Sube normalmente	3
	Sube con el pie en rotación externa	2
	Sube con los dedos o paso por paso	1
	Discapacidad para subir colinas.	0
Colina Abajo	Desciende normalmente	3
	Desciende con pie en rotación externa	2
	Desciende con los dedos o paso por paso.	1
	Incapacidad para descender.	0
Subir escaleras	Sube normalmente	3
	Requiere pasamanos	2
	Sube con pie normal	1

	Incapacidad	0
Bajar escaleras	Desciende normalmente	3
	Requiere pasamanos	2
	Baja con pie normal	1
	Incapacidad	0
Marcha puntas	10 repeticiones	5
	3 repeticiones	3
	1 repetición	1
	Incapacidad	0
Correr	Corre tanto como quiere	5
	Capacidad para correr limitada	3
	Incapacidad para correr	0
Flexión dorsal	40°	5
	30°	4
	20°	3
	10°	2
	5°	1
	0°	0
Flexión Plantar	40°	5
	30°	4
	20°	3
	10°	2
	5°	1
	0°	0

Fuente: Mazur, J.M. JBJS 61-A 966, 1979.

## BIBLIOGRAFIA

1. Amendola A. Foot Fellow's Review: Controversies in Diagnosis and Management of Syndesmosis Injuries of the Ankle. *Foot Ankle*, 13:44-50, 1992.
2. Boden S.D.: Mechanical considerations for the syndesmosis Screw: a cadaver study. *J Bone Joint Surg.*, 71A, 1989.
3. Burns William C et. al. Tibiotalar Joint Dynamics: Indications for the Syndesmotic Screw- A cadaver Study. *Foot Ankle* 14:153-8, 1993.
4. Chissell H.R. The Influence of a Diastasis Screw on the Outcome of Weber Type C Ankle Fractures. *J Bone Joint Surg.*, 77-B, 1995.
5. Clarke Hugh J. Tibio-Talar Stability in Bimalleolar Ankle Fractures: A Dynamic In Vitro Contact Area Study. *Foot Ankle*. 11, 222-7, 1991.
6. Harold C.L.: Instability of the Distal Tibiofibular Syndesmosis after Bimalleolar and Trimalleolar Ankle Fractures. *J Bone Joint Surg.*, 66-A, 1984.
7. Kaye R.A. Stabilization of Ankle Syndesmosis Injuries With a Syndesmosis Screw. *Foot Ankle* 9:290-3, 1989.
8. Kennedy J.G. Evaluation of the Syndesmotic Screw in Low Weber C Ankle Fractures. *J Orthop Trauma* 14 (5). 2000.
9. Lindsjö U. Classification of Ankle Fractures : The Lauge-Hansen or AO System.? *Clin Orthop* 199, 12-6. 1985.
10. Mayor J.S. The Tibiofibular Syndesmosis: Evaluation of the Ligamentous Structures, Methods of Fixation, and Radiographic Assessment. *J Bone Joint Surg.*, 77-A, 1995.
11. Mc Bride A. Syndesmotic Screw Placement: A Biomechanical Analysis. *Foot Ankle* 18:262-66, 1997.
12. Michelson J.D. Current concepts Review Fractures About The Ankle. *J Bone and Joint Surg.*, 77-A: 142-55.
13. Needleman, R.L. Effect of the syndesmotic screw on ankle motion. *Foot Ankle*, 10:17-24, 1989.

14. Solari J. Ankle Mortise Stability in Weber C Fractures : Indications for Syndesmotic Fixation. *J Orthop Trauma* 199;5: 190-5.
15. Tornetta Poul. Competence of the Deltoid Ligament In Bimalleolar Ankle Fractures After Medial Malleolar Fixation. *J Bone Joint Surg.*,82-A,2000.
16. Vangsness C.Thomas. Radiographic Diagnosis of Ankle Fractures: Are Three Views Necessary? *Foot Ankle*,15,172-4,1994.
17. Yamaguchi K. Operative Treatment of Syndesmotic Disruptions Without use of a Syndesmotic Screw: A Prospective Clinical Study. *Foot Ankle Int.*,15,407-14, 1994.