

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Fijación interna de la sindesmosis tibioperonea distal en fracturas tipos B y C de Weber

MSc. Dr. Miguel Mederos Piñero<sup>1</sup>, Dr. Pedro Marrero García<sup>1</sup>, Dr. Alexis Mirabal Rodríguez<sup>1</sup>, Dra. Zoila Rosa Alfonso Serrano<sup>2</sup>, Dr. Juan Miguel García Vázquez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

<sup>2</sup>Hospital Pediátrico Universitario “José Luis Miranda”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

<sup>3</sup>Hospital Clínico Quirúrgico “Comandante Manuel Fajardo Rivero”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

## RESUMEN

**Introducción:** las fracturas del tobillo corresponden al grupo de lesiones traumáticas más frecuentes de la vida. **Objetivo:** caracterizar a los pacientes a los que se les realizó cierre quirúrgico de la mortaja de la tibioperonea distal. **Métodos:** se realizó un estudio descriptivo con 23 pacientes operados por fracturas de tobillo tipos B y C de Weber con lesión de la sindesmosis tibioperonea distal en el período de abril de 2013 a abril de 2015 en el Hospital “Arnaldo Milián Castro”. **Resultados:** mayoritariamente se realizó fijación interna de la sindesmosis tibioperonea inferior en las fracturas por mecanismo de pronación rotación externa que correspondieron al tipo C de Weber (82,6%), el resto por mecanismo de pronación abducción; un total de cinco pacientes presentaron complicaciones (21,7%) y el 82,6% tuvo resultados excelentes tras la intervención quirúrgica. **Conclusiones:** la configuración anátomo-funcional de la mortaja tibioperonea en relación al astrágalo exige una correspondencia exacta; a pesar de los métodos actuales de diagnóstico, clasificación y fijación de la lesión de la mortaja tibioperonea son difíciles de tratar y sus complicaciones generan secuelas importantes.

**Palabras clave:** sindesmosis tibioperonea distal; fractura B y C de Weber

## ABSTRACT

**Introduction:** ankle fractures are among the most frequent traumatic injuries in life. **Objective:** to characterize patients who had distal tibioperoneal mortise surgically closed. **Method:** a descriptive study was conducted in 23 patients operated for Weber ankle fractures types B and C with distal tibioperoneal syndesmosis injury from April 2013 to April 2015 at the Arnaldo Milián Castro Hospital. **Results:** internal fixation of the lower tibioperoneal syndesmosis was mostly performed in fractures by external rotation pronation mechanism corresponding to Weber's type C (82.6%), the rest by abduction pronation mechanism; a total of five patients presented complications (21.7%) and 82.6% had excellent results after surgery. **Conclusions:** the anatomic-functional configuration of the tibioperoneal mortise in relation to the talus requires an exact correspondence; despite the current methods of diagnosis, classification and fixation of the lesion of the tibioperoneal mortise, they are difficult to treat and their complications cause important sequels.

**Key words:** distal tibioperonea syndesmosis; fracture B and C of Weber

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas del tobillo corresponden al grupo de lesiones traumáticas más frecuentes de la vida; su clasificación resulta difícil.<sup>(1,2)</sup> La clasificación de Lauge-Hansen está basada en el mecanismo de acción del traumatismo y la de Weber, que es una de las más frecuentes, en el sistema suizo (AO Foundation) de clasificación y fijación quirúrgica de fracturas. Se consideran fracturas de tratamiento ortopédico las uni o bimaléolares sin desplazamiento de fragmentos, las desplazadas que fueron reducidas manualmente y las laterales que fueron reducidas en forma perfecta. Fracturas de tratamiento quirúrgico son las uni o bimaléolares irreductibles e inestables del maléolo posterior desplazado (tercer maléolo) que comprometen más de un tercio de la superficie articular, también las irreductibles y las expuestas.<sup>(3,4)</sup>

La confirmación radiográfica de que no existen lesiones óseas no autoriza considerar la lesión como intrascendente. La sola lesión de las partes blandas puede llegar a ser de extrema gravedad. La posibilidad de una subluxación astragalina con diástasis de la sindesmosis, reducida en forma espontánea, debe ser considerada en todos los casos. El pronóstico de este tipo de lesiones es grave y debe ser tomado en cuenta en la decisión terapéutica.<sup>(1,5)</sup>

Esta investigación tiene el objetivo de caracterizar la fijación quirúrgica en la lesión de la sindesmosis tibioperonea distal de pacientes operados en el Hospital "Arnaldo Milián Castro" durante el período de abril de 2013 a diciembre de 2015. Tener confirmación científica de la efectividad de los tratamientos que se han implementado ante este problema y sus actualizaciones resulta importante para su correcto manejo en el futuro.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, la muestra incluyó el total de pacientes mayores de 18 años operados por fracturas de tobillo tipos B y C de Weber con lesión de la sindesmosis tibioperonea distal (23) en el período de abril de 2013 a diciembre de 2015 en el Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara.

Se analizaron los expedientes clínicos de todos los pacientes con ese diagnóstico, se llevaron los datos a un modelo y se creó una base de datos que permitió procesar la información. Se estudiaron las principales variables que afectaron su comportamiento, la información se almacenó en un fichero de datos en SPSS versión 21 sobre Windows. Para la descripción se calcularon las frecuencias absolutas y los por cientos y en el análisis se aplicaron pruebas no paramétricas como la U de Mann-Whitney para muestras independientes y la de los rangos de Wilcoxon para las relacionadas. Se trabajó con niveles de significación del uno y el 5%.

## RESULTADOS

Predominaron los pacientes del sexo femenino (69,5%) por encima de los 40 años (69,6%), el tobillo izquierdo resultó mayoritariamente lesionado (60,9%), se usaron tres métodos de fijación quirúrgica de la mortaja y predominó el método de fijación con un tornillo cuatricortical (60,9%).

En la tabla 1 se aprecia que, mayoritariamente, se realizó la fijación interna de la mortaja tibioperonea distal en las fracturas por mecanismo pronación rotación externa -tipo C de Weber- (82,6%); el resto por mecanismo de pronación abducción (17,4%) -grupo B de Weber-.

**Tabla 1.** Relación de las clasificaciones de Lauge-Hansen y Weber

Clasificación de Lauge- Hansen	Clasificación de Weber				Total	
	Tipo B		Tipo C			
	No.	%	No.	%	No.	%
Pronación rotación externa	0	0,0	19	82,6	19	82,6
Pronación abducción	4	17,4	0	0,0	4	17,4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>17,4</b>	<b>19</b>	<b>82,6</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: modelo de recogida de datos creo que esta tabla no hace falta, basta con el párrafo

La prueba del gancho, que consiste en dar tracción lateral al maléolo peroneo para demostrar la rotura de la sindesmosis tibioperonea inferior intraoperatoria, solo fue necesaria y concluyente para el diagnóstico en dos pacientes del tipo B de Weber (8,7%). En el resto era evidente la rotura y en dos casos, aunque se realizó, no fue concluyente en el diagnóstico; en ellos se determinó al unir el conjunto de los datos clínicos y de imagen (tabla 2).

Se evidencia una relación altamente significativa entre la prueba del gancho y la clasificación de Weber. En todos los pacientes clasificados por Weber, tipo B, esta prueba resultó necesaria, mientras que en todos los clasificados tipo C fue innecesaria; la relación se evidencia según los resultados del estadístico exacto de Fisher, con valor de  $p=0,000$ .

**Tabla 2.** Prueba del gancho intraoperatoria

Prueba del gancho intraoperatoria	Clasificación de Weber				Total	
	Tipo B		Tipo C			
	No.	%	No.	%	No.	%
Necesaria y concluyente	2	8,7	0	0,0	2	8,7
Necesaria no concluyente	2	8,7	0	0,0	2	8,7
Innecesaria	0	0,0	19	82,6	19	82,6
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>17,4</b>	<b>19</b>	<b>82,6</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: modelo de recogida de datos

El cierre óptimo después de la sexta semana se había perdido, según criterios radiológicos, en dos casos del tipo C (8,7%), ambos en forma parcial, y en uno por pérdida parcial de la fijación inicialmente correcta; el resto fue óptimo (tabla 3).

**Tabla 3.** Estabilidad del cierre después de la sexta semana

Estabilidad del cierre después de la sexta semana	Clasificación de Weber				Total	
	Tipo B		Tipo C			
	No.	%	No.	%	No.	%
Mortaja cerrada	4	17,4	17	73,9	21	91,3
Mortaja abierta parcialmente	0	0,0	2	8,7	2	8,7
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>17,4</b>	<b>19</b>	<b>82,6</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: modelo de recogida de datos

La tabla 4 muestra que dos pacientes de los 19 del tipo C presentaron en su evolución pérdida del cierre óptimo de la mortaja tibioperonea distal.

Con el objetivo de determinar el cambio en el diagnóstico al inicio y después de la sexta semana se aplicó la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon en los pacientes con clasificación C y se obtuvo un valor de  $p=0,000$ , lo que evidencia un cambio muy significativo.

**Tabla 4.** Evolución del cierre de la mortaja

Cierre de la mortaja	Diagnóstico al inicio				Diagnóstico después de 6 semanas			
	Tipo B		Tipo C		Tipo B		Tipo C	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Mortaja cerrada	0	0,0	0	0,0	4	100	17	89,5
Mortaja abierta	4	100	19	100	0	0,0	2	10,5
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Fuente: modelo de recogida de datos

Un total de seis pacientes presentaron complicaciones (26,1%), todos del tipo C, más frecuente la rigidez articular no dolorosa (13,1%). Un paciente presentó al final del tiempo considerado normal para su rehabilitación un tobillo doloroso a la marcha (4,3%); esta fue considerada la complicación más importante (tabla 5).

**Tabla 5.** Complicaciones

Complicaciones	Clasificación de Weber Tipo C	
	No.	%
Pérdida parcial de la fijación	2	8,7
Rigidez articular del tobillo no dolorosa	3	13,1
Tobillo doloroso	1	4,3
<b>Total de pacientes</b>	<b>6</b>	<b>26,1</b>

Fuente: modelo de recogida de datos

El 82,6% tuvo resultados considerados excelentes y solo el 4,3% malos debido a las complicaciones: marcha dolorosa por la combinación de lesiones graves y pérdida parcial de la reducción de la mortaja tibioperonea inferior (tabla 6).

La valoración de los resultados entre los clasificados de Weber tipo B y los clasificados C es similar según los resultados del análisis de la U de Mann-Witney, con valor de  $p=0,55$ ; las diferencias que se observan no resultan estadísticamente significativas.

Tabla 6. Valoración de los resultados

Valoración de los resultados	Clasificación de Weber				Total	
	Tipo B		Tipo C		No.	%
	No.	%	No.	%		
Excelente	4	17,4	15	65,2	19	82,6
Bueno	0	0,0	3	13,1	3	13,1
Malo	0	0,0	1	4,3	1	4,3
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>17,4</b>	<b>19</b>	<b>82,6</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

Fuente: modelo de recogida de datos

## DISCUSIÓN

Para identificar la posible diástasis articular se exigen de dos a tres radiografías anteroposteriores: posición neutra y pie en rotación interna aproximadamente de 20°, con el objeto de mostrar la articulación tibioperonea inferior en un plano coincidente con el de sus superficies articulares, corroborado por diferentes autores.<sup>(1,2,6,7)</sup>

La proyección lateral muestra posibles fracturas maleolares; la clasificación de Weber es, de todas, la más simple. Al tipo B corresponden las fracturas espiroideas del peroné a nivel de la sindesmosis, que puede ir acompañada de fractura por arrancamiento del maleolo tibial o la ruptura del ligamento deltoideo; debe considerarse la posible ruptura del ligamento tibioperoneo inferior con la correspondiente subluxación del astrágalo y la inestabilidad de la articulación. Al tipo C pertenece la fractura del peroné por encima de la sindesmosis, que puede encontrarse en el tercio inferior o a un nivel del cuello del peroné -fractura de Maisonneuve-, así lo respalda la literatura consultada.<sup>(6,8-10)</sup>

La posibilidad, muy frecuente, de una subluxación astragalina, con diástasis de la sindesmosis, reducida en forma espontánea, debe ser considerada en todos los casos.<sup>(1,5,11,12)</sup> El pronóstico de este tipo de lesiones es grave. Los principios básicos que deben considerarse en el manejo de estos enfermos son la aparente magnitud (mayor o menor) del traumatismo, que no siempre está en relación directa con la gravedad de los daños sufridos en la articulación del tobillo, el estudio radiográfico completo es imperativo, si la radiografía muestra fracturas maleolares hay que considerar la posibilidad de subluxación, si la fractura del maléolo peroneo coincide con el plano de la articulación tibioperoneo inferior (fractura sindesmal) o se encuentra por encima de ella (fractura supra-sindesmal) debe considerarse que la subluxación del astrágalo es una realidad y cuanto más alta sea la fractura del peroné, en relación a la sindesmosis, más intensa debe ser considerada la lesión ligamentosa tibioperonea: ruptura de los ligamentos peroneos externos, tibioperoneo anterior y posterior y de la membrana interósea, de acuerdo con lo expresado por diferentes autores.<sup>(11-13)</sup>

La configuración anátomo-funcional de la mortaja tibioperonea en relación al astrágalo exige una correspondencia exacta.<sup>(7,11)</sup> El tratamiento de una luxofractura del tobillo obliga a una reposición exacta de la relación mortaja y astrágalo.<sup>(12)</sup> Se consideran dificultades para cerrar la sindesmosis un paciente

intervenido quirúrgicamente varios días posterior a su lesión, el retiro de las fibras ligamentarias en la interposición del ligamento anterior de la sindesmosis entre tibia y peroné, el no reducirla bajo visión directa por un mal acceso quirúrgico, la interposición de tejidos del lado medial (ligamentario u óseo) por inadecuada reducción del maleolo tibial o por no descartar lesiones osteocondrales, una mala colocación del tornillo de situación y la reparación del lado lateral sin retirar el tejido interpuesto en el lado medial.<sup>(14)</sup> El 100% de los pacientes que se revisaron presentaron errores médicos, ya sea por falta de conocimiento integral de la región y sus lesiones o por la falta de experiencia. Siempre que exista o se sospeche una lesión medial debe incidirse primero en este lado para retirar tejido que pueda impedir una reducción; la reparación debe ser primero lateral.

## CONCLUSIONES

A pesar de los métodos actuales de diagnóstico, clasificación y fijación de la lesión de la mortaja tibioperonea inferior, estas lesiones son difíciles de tratar y sus complicaciones generan secuelas importantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forbes Lou EN. Evolución clínica y radiológica de esguince de tobillo en pacientes adultos [tesis]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015 [citado 18 Abr 2019]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_9639.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9639.pdf)
2. Yáñez Arauz JM, Arzac Ulla IR, Fiorentini G, Yáñez Arauz JM. Osteosíntesis de fractura de tobillo. Análisis evolutivo con carga precoz. Estudio preliminar. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol [Internet]. 2016 May [citado 18 Abr 2019];81(2):93-98. Disponible en: <http://ojs.aaot.org.ar/ojsr/index.php/AAOTMAG/article/view/507>
3. Aguilar González JC, Copete González I, Balfagón Ferrer A, Barrés Carsí M. Experiencia con test de artrografía intraoperatoria para valorar la rotura de la sindesmosis tibioperonea. Rev Esp Cir Osteoarticular [Internet]. 2017 Oct-Dic [citado 15 Ene 2019];52(272):145-149. Disponible en: [http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/2455\\_n%C3%BAmero%20145-150.pdf](http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/2455_n%C3%BAmero%20145-150.pdf)
4. Juto H, Nilsson H, Morberg P. Epidemiology of Adult Ankle Fractures: 1756 cases identified in Norrbotten County during 2009–2013 and classified according to AO/OTA. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2018 Dec [citado 15 Ene 2019];19(1):441. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6293653>
5. Instituto de Ortopedia y Traumatología Dr. Luis Alfonso Santamaría Salas. Miembro inferior [Internet]. [citado 15 Ene 2019]. Disponible en: <http://traumatologia.com.ec/miembro-inferior-2/>
6. Menéndez G, Santamaría A, López ME, Domínguez A, Ríos JM, Román J, et al. Actualización en el tratamiento de las lesiones sindesmales. Rev Pie Tobillo [Internet]. 2017 Jul-Dic [citado 15 Ene 2019];31(2):71-80. Disponible en: [https://www.fondoscience.com/sites/default/files/articles/pdf/fs\\_3102.fs1710037-actualizacion-tratamiento-lesiones.pdf](https://www.fondoscience.com/sites/default/files/articles/pdf/fs_3102.fs1710037-actualizacion-tratamiento-lesiones.pdf)
7. Cruzado Caján KLS. Factores de riesgo asociados a fractura de tobillo quirúrgica en pacientes hospitalizados en el servicio de traumatología del Centro Médico Naval en el

- periodo comprendido desde enero del 2012 a julio del 2017 [tesis]. Lima-Perú: Universidad Ricardo Palma; 2018 [citado 15 Ene 2019]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1246/44-KCRUZADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Muñoz Sánchez JL. Estudio comparativo clínico-radiológico en las fracturas de Maisonneuve y Dupuytren del tobillo: RAFI vs MIO [tesis]. Santander: Universidad de Cantabria; 2016 [citado 18 Ene 2019]. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8751/Mu%C3%B1ozSanchezJL.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
  9. Logioco LD, Batista JP. Rol de la artroscopía en las lesiones agudas de la sindesmosis puras o asociadas a fracturas de tobillo. ARTROSCOPIA [Internet]. 2018 [citado 18 Ene 2019]; 25(4): 118-124. Disponible en: [https://revistaartroscopia.com.ar/images/artroscopia/volumen-25-nro-4/25\\_04\\_01\\_Logioco/25\\_04\\_Logioco.pdf](https://revistaartroscopia.com.ar/images/artroscopia/volumen-25-nro-4/25_04_01_Logioco/25_04_Logioco.pdf)
  10. Mazzocca Grespan G, Mazzoca Spallotta G, Rivas Molina A, Cosse Matute J, Brito Velásquez M, Souki Chmeit F. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B. Serie de casos. Rev Pie Tobillo [Internet]. 2016 Jul-Dec [citada 18 Ene 2019]; 30(2): 82-86. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1697219816301513>
  11. Ordoñez Matamoros G. Lesiones del ligamento del toideo en pacientes con fractura de tobillo. Tratamiento quirúrgico vs conservador [tesis]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2014 [citado 18 Ene 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38507/1/CD%2020-%20ORDO%c3%91EZ%20MATAMOROS%20GEORGE.pdf>
  12. Fortune Haverbeck J, Paulos Arenas J, Liendo Palma C. Manual de Ortopedia y Traumatología. Universidad Católica de Chile. Escuela de Medicina. 1995. 1era edición. 582 p. [citado 18 Ene 2019]. Disponible en: <http://dspace.utralca.cl/bitstream/1950/10295/1/Manual%20de%20Ortopedia%20y%20Traumatologia%20PUC.pdf>
  13. Barrenechea Olivera M. Traumatismos de pierna, tobillo y pie [Internet]. [citado 20 Ene 2019]. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/clase16.pdf>
  14. Ramos-Maza E, Castañeda-Reséndiz JC, García-Clavel R. Causas determinantes del fracaso en la reducción quirúrgica de la sindesmosis. Rev Mex Ortop Traum [Internet]. 1996 Jul-Ago [citado 20 Ene 2019]; 10(4): 183-188. Disponible en: [https://books.google.com/cu/books?id=mNa04kEa5DoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com/cu/books?id=mNa04kEa5DoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MMP: diseñó el estudio, realizó la revisión bibliográfica del tema, analizó los datos y redactó la primera versión del manuscrito

PMG y AMR: realizaron la revisión bibliográfica del tema, analizaron los datos y redactaron la primera versión del manuscrito

ZRAS y JMGV: realizaron y analizaron los datos, actualizaron las referencias bibliográficas.

Todos los autores revisaron la redacción del manuscrito y aprobaron la versión finalmente remitida.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Recibido: 7-3-2019

Aprobado: 27-5-2019

**Alexis Mirabal Rodríguez.** Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Arnaldo Milián Castro". Avenida Arnaldo Milián Castro No. 5 e/ Avenida 26 de julio (Doble Vía) y Circunvalación. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)42270000

[alexismir@infomed.sld.cu](mailto:alexismir@infomed.sld.cu)

<https://orcid.org/0000-0002-0511-3253>