



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4262

Diastasis tibioperonea inferior en niños

Dra. Saray Hernández Amparan

yaras.2829@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8968-7616>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Dr. Alexander Danilo Intriago Pérez

alexander.doc@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1621-9627>

Dra. Paola Vanessa Sosa Andrade

vanessa_sosa17@hotmail.es

<https://orcid.org/0003-2930-721X>

Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí

Dra. María José Vélez Mora

majo-2@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1472-0300>

Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí

Dr. Mateo Andrés Pita Larenas

m.pita.larenas@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6753-8759>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Dra. Josselyn Mabel Vélez Orellana

chinita151994@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2268-715X>

Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí

Correspondencia: yaras.2829@gmail.com

Artículo recibido 15 noviembre 2022 Aceptado para publicación: 15 diciembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Hernández Amparan, D. S., Intriago Pérez, D. A. D., Sosa Andrade, D. P. V., Vélez Mora, D. M. J., Pita Larenas, D. M. A., & Vélez Orellana, D. J. M. (2023). Diastasis tibioperonea inferior en niños. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 12422-12438. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4262

Resumen

Se trata de informar sobre la diastasis tibio-peronea distal en niños, en virtud de ser una lesión demasiado rara en este grupo de edad. Tanto las fracturas como los esguinces del tobillo y las fracturas de Salter y Harris en niños son de las lesiones más comunes, sin embargo, la diastasis tibio-peronea aislada, en niños no se ha publicado. Se realiza una revisión de la literatura actualizada a fin de dar a conocer el manejo, diagnóstico y tratamiento. Obtenido como resultados diferentes métodos diagnósticos no invasivos y un tratamiento adecuado según el grado de lesión, de tal manera se concluye, que la inestabilidad tibio-peronea inferior debe investigarse en forma intencionada en niños y adolescentes con la finalidad de tratarlas oportunamente para evitar la inestabilidad crónica del tobillo y una articulación dolorosa.

Palabras clave: tibio-peronea, diastasis, tobillo, lesión, niños, articulación.

Lower tibiaperoneal diastasis in children

Abstrac

This is to report on distal tibio-fibular diastasis in children, as it is too rare a lesion in this age group. Both ankle fractures and sprains and Salter and Harris fractures in children are among the most common injuries, however, isolated tibio-fibular diastasis in children has not been published. A review of the updated literature is carried out in order to make the management, diagnosis and treatment known. Obtained as results different non-invasive diagnostic methods and adequate treatment according to the degree of injury, in such a way it is concluded that inferior tibio-fibular instability should be intentionally investigated in children and adolescents in order to treat them opportunely to avoid instability. Chronic ankle and joint pain.

Keywords: tibio-fibular, diastasis, ankle, injury, children, joint.

Introducción

Las lesiones de la Articulación Tibioperonea Distal (ATPD) representan aproximadamente el 1% de las lesiones ligamentosas del tobillo. Su magnitud puede ser de diferentes grados en dependencia de su mecanismo de producción y su asociación o no a fracturas (Álvarez López, Rodríguez Rodríguez, García Lorenzo, & Muñoz Infante, Lesiones de la sindesmosis tibioperonea distal, 2018). Para el diagnóstico de esta entidad es necesario un alto índice de sospecha, ya que en ocasiones esta lesión pasa inadvertida y es confundida frecuentemente con el esguince lateral del tobillo y se convierte entonces, en una causa de dolor crónico de esta articulación, el examen imagenológicos basado en la radiografía simple es un importante pilar para el diagnóstico de esta lesión. De ahí la importancia de conocer e interpretar las radiografías simples de estos enfermos para evitar en la medida de lo posible, errores diagnósticos.

Su diagnóstico puede basarse en pruebas realizadas durante el examen físico, radiografías de tobillo en estrés y/o cirugía, etc. Aunque se dispone de muchos estudios respecto al diagnóstico, a menudo su calidad es deficiente y su comparabilidad es pobre. La sospecha diagnóstica debe empezar con el antecedente del mecanismo lesional, sin embargo los síntomas como dolor durante la marcha, incapacidad de soportar el peso y edema no son específicos por lo que se debe complementar con ciertas pruebas en el examen físico: Prueba de compresión (Hopkinson).- se realiza comprimiendo el peroné y la tibia en o ligeramente por encima de la mitad de la pantorrilla, esto separa la sindesmosis tibioperonea distal, que si está lesionado se manifiesta por dolor (prueba positiva).

Para el tratamiento de esta entidad es necesario conocer detalladamente, la anatomía y el mecanismo de producción de esta afección con especial énfasis en los elementos estabilizadores primarios y secundarios del tobillo. Estos son los que determinarán el uso o no de fijación a través de la sindesmosis. Como todo proceder quirúrgico se hace necesario tener en cuenta algunos detalles imprescindibles para el éxito, debido a la importancia del tema y las dificultades en su diagnóstico fue la motivación principal para realizar este trabajo en el cual se profundiza en sus aspectos

Desarrollo

Anatomía y biomecánica

El peroné y tibia distal junto al astrágalo conforman la articulación del tobillo. La sindesmosis del tobillo (tibioperonea distal) tiene 2 partes: una ósea y otra ligamentosa. La parte ósea A nivel de la tibia está conformada por la incisura tibial, espacio cóncavo triangular de base inferior limitado por las ramas de bifurcación distal de la cresta interósea de la tibia, la rama anterior llamado tubérculo anterior (tubérculo de Chaput) y el opuesto tubérculo posterior. A nivel del peroné lo conforma una superficie triangular convexa limitado por las ramas de bifurcación distal de la cresta interósea del peroné la rama anterior llamado tubérculo anterior (tubérculo de Wagstaffe-Le Fort) y el opuesto tubérculo posterior.

Las dos superficies óseas de estos huesos se adaptan entre si y sus vértices pueden llegar hasta 6 a 8 cm por arriba del nivel de la articulación talocrural, sin embargo, los límites exactos de la sindesmosis tibioperonea distal aún no están bien definidos en los libros o artículos de referencia médica (2016). La estabilidad de la sindesmosis se mantiene gracias a sus ligamentos, de tal forma que, la sindesmosis del tobillo está conformado por los ligamentos tibioperoneo anteroinferior, tibioperoneo posteroinferior, ligamento transverso inferior, ligamento interóseo.

Figura 1. Ligamentos de Articulación tibioperonea distal



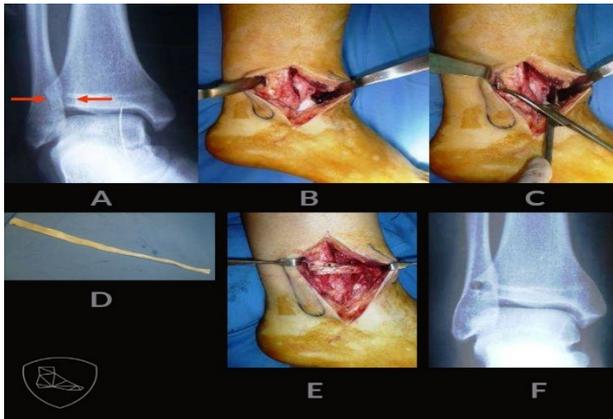
Fuente: (López Olmedo J. , 2019)

Las características anatómicas propias de la sindesmosis como su longitud, orientación y áreas de inserción de los ligamentos han sido descritas en base a su localización en la zona anterior de la tibia distal y en la zona posterior del peroné distal. Existe un área de cartílago articular de unos 3.6 mm que asciende desde la zona lateral del pilón tibial, también se describen facetas articulares en la zona anterior de la intersección

tibioperonea distal. Con respecto a los ligamentos que dan estabilidad a esta articulación, podemos dividirlos en anteriores y posteriores.

Parte ligamentosa La sindesmosis del tobillo está conformado por los ligamentos tibioperoneo anteroinferior, tibioperoneo posteroinferior, ligamento transverso inferior, ligamento interóseo.

Figura 2. Visión directa de los ligamentos



Fuente: Archivos clínicos

1. Ligamento tibioperoneo anteroinferior: situado 5 mm superior a la superficie articular del tobillo, nace del tubérculo anterior de la tibia desciende oblicuo y termina en tubérculo anterior del peroné.
2. Ligamento tibioperoneo posteroinferior: nace del tubérculo posterior del peroné de aquí se dirige transversal y termina en el tubérculo posterior de la tibia, considerado el más fuerte.
3. Ligamento transverso inferior. - situado entre la fosa del maléolo del peroné y parte próxima de la tibia.
4. Ligamento interóseo. - es una extensión de la membrana interósea y ocupan la parte superior de las caras articulares de la tibia y el peroné, compuesto por varias fibras de disposición variable.

La principal función de estos ligamentos es mantener la integridad de la tibia y peroné, resistir las fuerzas axiales, de rotación y traslación. Su elongación predispone la movilidad anormal del astrágalo, de manera que un desplazamiento lateral de 1 milímetro hace que disminuya el área de contacto articular tibiotalar en un 42% predisponiendo a una osteoartritis precoz.

Ogilvie-Harris y colegas ya expusieron la contribución a la estabilidad de la sindesmosis del tobillo de cada ligamento:

- Ligamento tibioperoneo anteroinferior 35%.
- Ligamento tibioperoneo transverso inferior 33%.
- Ligamento interóseo 22%.
- Ligamento tibioperoneo posteroinferior 10%.
- Xenos y asociados mediante estudios cadavéricos demostraron que la sección del ligamento tibioperoneo anterior provoca una diastasis de 2,3 milímetros, y la disección de los ligamentos posterior y transversos diastasis de 7,3 milímetros.

Mecanismo de producción

El mecanismo de producción de esta entidad es el de rotación externa del pie en relación con la tibia. Las lesiones pueden ser solo ligamentosas o asociadas a fracturas del tobillo causadas por rotación externa y pronación (Weber tipo C), supinación y rotación externa (Weber tipo B) y fracturas proximales del peroné (Maisonneuve).

Mecanismo de lesión

Aunque se han descrito varios mecanismos causantes, incluyendo la pronación-abducción, pronación-eversión, supinación-eversión, la rotación externa pura, la supinación-abducción y la flexión dorsal, el mecanismo de lesión actualmente aceptado es el de un tobillo sometido a un momento de rotación externa con el pie en posición de dorsiflexión y pronación. Esta posición del astrágalo ensancha la mortaja, poniendo a la sindesmosis en una posición de estrés que sería maximizada por la rotación externa del pie, los atletas con alineación plano valgo son más propensos a tenerlo (Erreyes Macas , 2017). La propuesta de este mecanismo lesional se basa en modelos biomecánicos analizados en laboratorio.

Clínica y examen físico de la sindesmosis

Los pacientes que presentan lesiones aisladas de la sindesmosis pueden acudir a consulta con dolor persistente en esta estructura, acompañado de una sensación de inestabilidad y referir pérdida de movilidad de la articulación del tobillo.

Entre las pruebas físicas disponibles para el examen clínico de la sindesmosis están:

Figura 3. Prueba de la rotación externa



Fuente: Luxación congénita de rodilla. Protocolo terapéutico y resultados funcionales a largo plazo (2021)

Con la pierna estabilizada, se coloca el tobillo en posición neutra y se somete el pie a rotación externa; se considera positiva cuando esta última maniobra produce dolor en la zona anterolateral del tobillo.

Figura 4. Prueba de compresión



Fuente: Evaluación clínica del tobillo y el retropié en kinesiterapia musculoesqueletica (2022)

Consiste en realizar una compresión mediolateral entre los tercios medio y distal de la pierna; se considera positiva cuando hay dolor en la sindesmosis al hacer la compresión.

Figura 5. Prueba de cajón



Fuente: Fracturas infantiles más frecuentes. Esguinces y epifisiolisis (López Olmedo J. , 2019)

Se hace una traslación manual del peroné mientras con la otra mano se fija la tibia; es positiva cuando produce dolor y cuando la traslación del peroné es mayor que en el contralateral.

Figura 6. Test de Cotton



Fuente: Protocolo de inestabilidad crónica de tobillo de la SEMCPT (Ginés Cespedosa, Edo Llobet, López Hernández, & Tejero, 2020)

No es más que una traslación exagerada del astrágalo dentro de la mortaja, de medial a lateral; patológica cuando es mayor que en el contralateral y su traducción clínica es una lesión combinada de la sindesmosis y el ligamento deltoideo.

Figura 7. La prueba de la pierna cruzada



Fuente: Tomada de (Paloma, 2017)

Es una especie de autoexamen, variación del test de compresión, donde el paciente coloca el tercio medio de la pierna del tobillo afectado sobre la rodilla contralateral y hace presión sobre la zona tibial; positiva cuando produce dolor en la sindesmosis.

Clasificación de las lesiones aisladas de la sindesmosis

Según Garcia Fontecha (2020), las lesiones podrían clasificarse como lesiones agudas, subagudas o crónicas.

- Lesiones agudas: son las lesiones de la sindesmosis tratadas hasta seis semanas después de producirse lesión o Grado I: no asocia inestabilidad. Presenta afectación exclusiva del AITFL (ligamento tibiofibular anteroinferior).

- Lesiones subagudas: son tratadas entre seis semanas y seis meses posteriores a la lesión o Grado II: asocia inestabilidad leve; se aplica un test de compresión positivo, pero sin cambios en la radiografía simple. Tanto el AITFL como parte del ligamento interóseo están afectados
- Lesiones crónicas: son lesiones que permanecen sintomáticas seis meses después del episodio traumático desencadenante o Grado III: inestabilidad franca al examen físico. Se asocia a lesión completa de los ligamentos sindesmóticos.

Respecto al método e instrumento óptimo para fijar, como parte del tratamiento quirúrgico no hay consenso, existe hasta el momento varias alternativas a utilizarse: clavos Kirschner, grapas, implantes bioabsorbibles, tornillos transindesmales, dispositivos con botón, etc. Cada uno con sus propias técnicas quirúrgicas.

Figura 8. Grados de esguince de tobillo.



Fuente: Tomado de (Riascos Bernal , 2020)

Con el franco desarrollo de las técnicas artroscópicas han surgido propuestas de clasificación utilizándolas. Uno de los métodos plantea insertar una herramienta artroscópica entre la tibia y el peroné, valorando si nos permite un movimiento de dos mm o más para determinar si existe lesión de la sindesmosis.

Factores predisponentes

Los podemos dividir en intrínsecos y extrínsecos.

Intrínsecos: son aquellos que tienen relación directa con el jugador.

- Hay una serie de factores de riesgo intrínsecos, que aumentan sustancialmente el riesgo de mantener un LAS.
- Aquí podemos incluir:

- Características biológicas y psicosociales
- Flexibilidad de la articulación (laxitud ligamentosa patológica y rigidez muscular)
- Inestabilidad funcional del tobillo
- Lesiones previas
- Reducción de la propiocepción
- Deficiencias en el control y el equilibrio postural
- Índice de masa corporal
- Altas presiones plantares mediales durante la carrera
- La fuerza muscular durante la concentración excéntrica a la inversión está disminuida.
- Características físicas: mayor altura, configuración de la articulación del tobillo, índice de postura del pie, anomalías anatómicas en la alineación del tobillo y la rodilla y múltiples defectos clínicos de LAS
- Una característica esencial a valorar cuando tratemos los factores predisponentes, es si son o no modificables. Si es así, pueden ser la meta del proceso preventivo.

Diagnóstico

Deberá confirmarse mediante radiografías simples y funcionales, buscando producir mediante manipulación forzada una diástasis tibioperonea, al hacer la radiografía dinámica es de gran ayuda introducir aire y contraste yodado, para observar cómo asciende éste por la propia sindesmosis hacia la membrana interósea (Ibarzabal Gil, 2018).

Anamnesis: el niño refiere que “ha pisado mal” y el pie se le ha ido hacia “dentro”.

- *Exploración:* es lo más importante. Localizar el foco de dolor. Hay que palpar a punta de dedo los puntos óseos (punta de maléolo interno y externo, fisis de tibia y peroné, base de 5º metatarsiano) y ligamentosos (LLE, ligamento deltoideo, sindesmosis) y comprobar cuáles de ellos son dolorosos, para diferenciar entre las epifisiolisis y las lesiones ligamentosas. Una buena exploración clínica hace, en muchos casos, innecesarias las radiografías. El dolor selectivo a punta de dedo en la zona de la fisis (cartílagos de crecimiento), debe orientarnos hacia una epifisiolisis, sobre todo, en niños

más pequeños. Si no duele a la presión en el hueso, es poco probable la lesión ósea. Valorar la inflamación y la función. Es indicativa de la gravedad:

- Leve: si no está edematizado, puede apoyar e incluso caminar con dolor tolerable.
- Moderado: si está un poco hinchado, edema y posteriormente equimosis leve; en estos casos, puede mantenerse de pie, apoyando el tobillo, aunque la marcha está muy limitada.
- Grave: si está completamente hinchado con equimosis importante y no puede apoyar por el dolor.
- *Radiología*: radiografía anteroposterior y lateral de tobillo. En caso de sospecha de lesión de la base del 5º metatarsiano, solicitar anteroposterior y oblicua del pie también. Las radiografías son útiles para descartar otras patologías: epifisiolisis, fracturas, lesiones osteocondrales de astrágalo o la avulsión o fractura de la base del 5º metatarsiano.
- La resonancia magnética aportará datos sobre la integridad del ligamento tibioperoneo distal y la existencia o no de sinostosis o artrosis, al no ser una prueba dinámica su resultado debe ser valorado con prudencia.
- Antecedentes: están determinados por la presencia del mecanismo de producción anteriormente descrito. (Sánchez González , 2020)

Cuadro clínico: está en dependencia de la intensidad del traumatismo y de la presencia o no de fracturas. (Álvarez López, Rodríguez Rodríguez, & García Lorenzo, 2021). El paciente, en caso de lesiones ligamentosas sin fractura, puede acudir con dolor e impotencia funcional varias horas o días después del traumatismo.

Para el diagnóstico de esta entidad existen dos pruebas importantes:

1. Prueba de compresión: descrita por *Hopkinson* y que consiste en la compresión del peroné y la tibia en un punto por encima de la parte media de la pierna lo cual produce la separación del peroné y la tibia en su unión distal lo cual causa dolor, si esta prueba es positiva.
2. Prueba de rotación externa: consiste en estabilizar la pierna con la rodilla en 90º y realizar rotación externa del pie, lo cual causa dolor a nivel de la sindesmosis tibioperonea, si la prueba es positiva.

Tratamiento

El tratamiento es conservador y se basa en el grado de inflamación e impotencia funcional:

- **Esguince grado I** (leves): frío local + vendaje compresivo + elevación y descarga o carga parcial 2-3 días. Posteriormente, realizar fisioterapia propioceptiva para prevenir la aparición de nuevos esguinces en el futuro.
- **Esguince grado II** (moderados): vendaje compresivo, elevación, hielo (durante unos 20 minutos, cada 2 horas), antiinflamatorios (ibuprofeno). No apoyar varios días (5-7 días). Posteriormente, cuando ha cedido la inflamación, se pueden realizar vendajes funcionales (esparadrapos pegados, siguiendo la dirección del ligamento lesionado) para comenzar gradualmente la marcha y el apoyo o colocar ortesis. Posteriormente, fisioterapia propioceptiva para prevenir la aparición de nuevos esguinces en el futuro.
- **Esguince grado III** (grave): férula de escayola los primeros días y, posteriormente, yeso completo. El tiempo de inmovilización varía entre 3 y 6 semanas. Si hubiera pasado desapercibida una epifisiolisis o una fractura poco desplazada, la clínica sería la de un esguince grave y el tratamiento el mismo. En pacientes en los que persistan la inflamación y molestias por periodo prolongado tras el esguince, es necesario descartar otras lesiones: lesiones osteocondrales, fracturas (ocultas, estrés...), una coalición tarsiana, etc. En niños que tienen esguinces con excesiva frecuencia, habrá que descartar: alteraciones neurológicas (neuropatías), musculares (distrofias) o del tejido conectivo (Marfan). Para evitar esta repetición de los esguinces, es necesario realizar una rehabilitación propioceptiva adecuada tras la producción del primer esguince, de lo contrario, se debilita el tobillo y lo hace propenso a repetir.

Detalles quirúrgicos

Los tornillos deben ser colocados paralelos a la articulación del tobillo en el plano sagital, ya que si no se realiza de esta forma puede causar acortamiento o alargamiento del peroné. El tornillo debe ser colocado 2 cm por encima de la articulación, en el plano transversal. El tornillo se debe colocar de 25º a 30º en dirección oblicua del posterolateral al anteromedial, ya que el peroné está localizado posterior a la tibia (1984). Durante la inserción del tornillo o tornillos se debe mantener la reducción de la mortaja mediante un clan óseo para impedir la pérdida de la misma. El orificio debe estar centrado en el peroné para evitar la fractura de este hueso. Se debe realizar flexión dorsal máxima a la

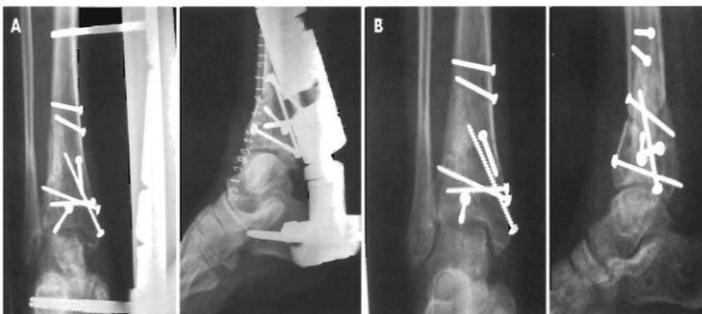
hora de colocar los tornillos, ya que el astrágalo es más ancho en su porción anterior que en la posterior.

Figura 9. Tratamiento temporal de una fractura de pilón tibial. A. Radiología inicial y tratamiento con fijador externo. S. Resultado final



Fuente: Archivos propios

Figura 10. A. Fractura de pilón tibial tratada mediante osteosíntesis mínima con tornillos asociada con fijador externo. S. Resultado final de la misma fractura



Fuente: Archivos propios

Figura 11. C. Aspecto clínico de lo fractura abierto. D. Consolidación final.



Fuente: Archivos propios

Manejo posoperatorio

Es importante evitar el apoyo del peso al menos hasta retirar los tornillos a las 12 semanas para permitir la cicatrización de los ligamentos dañados y evitar la ruptura del implante.

Discusión

Viveros y Campos (2002), fueron los primeros en describir el tipo de lesión en el tobillo, en la cual la fractura del peroné ocurre a un nivel cercano a la sindesmosis. Ambos indicaron que el mecanismo de la lesión fue abducción del pie en relación con la tibia. Hernández, Vivero y Navas (2014) describieron la secuencia y mecanismo patológico de las fracturas del peroné cerca de la sindesmosis, basándose en experimentos en cadáveres, en los cuales, menciona que solamente una fuerza actuando en rotación externa y pronación pueden producir esta lesión.

Federic y Viseux (2020) describieron fracturas del peroné cercano a la sindesmosis que puede ser que un grado menor de supinación pueda causar una ruptura de los ligamentos tibio-peroneos anteriores e interóseos con la consiguiente fractura del peroné cerca de la sindesmosis. La inestabilidad en la mortaja del tobillo resulta de una alteración en la relación entre tibia, peroné y astrágalo, producto de una alteración del hueso y componentes ligamentarios en la articulación. Bravo y cols, de (2021), la inestabilidad de la mortaja se puede manifestar como luxación del astrágalo, subluxación del mismo, diastasis tibio-peronea o diastasis tibio-astragalina.

Conclusiones

Las lesiones óseas y de ligamentos a nivel de la articulación del tobillo son frecuentes, a pesar de lograr la reducción y reparación de forma anatómica, los resultados en ocasiones no son favorables, debido a la presencia de lesiones intrarticulares, que no son detectadas al examen clínico y radiográfico, de allí que la artroscopia desempeña un importante papel para el diagnóstico y tratamiento complementario de estas lesiones que provocan limitaciones funcionales a los enfermos.

Referencias

- Álvarez López, A., & García Lorenzo, Y. (2016). Papel de la artroscopia en las lesiones traumáticas del tobillo. *Infomed*, 20(1), 17. Obtenido de <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/4051/2286>
- Álvarez López, A., Rodríguez Rodríguez, E., & García Lorenzo, Y. (2021). Lesiones de la sindesmosis tibioperonea distal. *Scielo*, 23(5), 14.

- Erreyes Macas , E. J. (2017). *Correlación entre los hallazgos clínicos, radiográficos y quirúrgicos en el diagnóstico de lesión sindesmal en pacientes intervenidos quirúrgicamente por fracturas de tobillo, grupo pie y tobillo del Servicio de Ortopedia y Traumatología*. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10765/1/T-UCE-0006-007.pdf>
- Ginés Cespedosa, A., Edo Llobet, M., López Hernández, G., & Tejero, S. (05 de 2020). Protocolo de inestabilidad crónica de tobillo de la SEMCPT. *Revista del Pie y Tobillo*, 34(1), 15. Obtenido de <https://fondoscience.com/pieytobillo/vol34-num1/fs2003007-protocolo-inestabilidad-cronica-lateral-tobillo>
- Ibarzabal Gil, A. (2018). *Estudio comparativo de la movilidad de la sindesmosis tibioperonea distal tras el tratamiento de las lesiones sindesmales mediante fijación rígida o elástica*. España.
- Martín Ibáñez, I. (2020). Lesiones traumáticas subagudas y crónicas. *Revista Pediátrica*, 9.
- Riascos Bernal , G. A. (2020). *Descripción epidemiológica de las fracturas de tibia y peroné*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Colombia. Obtenido de https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Imagenologia/GA%20Riascos.pdf
- Álvarez López, A., Rodríguez Rodríguez, E., García Lorenzo, Y., & Muñoz Infante, A. (2018). Lesiones de la sindesmosis tibioperonea distal. *Scielo*, 22(1), 14. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2008000100007#:~:text=En%20las%20lesiones%20tipo%20,mediante%20la%20colocaci%C3%B3n%20de%20tornillos.&text=Cuando%20el%20cirujano%20considera%20la,3.5%20mm%20en%203%20corticales.
- Bravo Bonoso, D., Delgado Bernal, D., Alava Bravo, E., & Alava Castro, W. (2021). Humanización del cuidado en las intervenciones de enfermería a pacientes COVID-19 en el servicio de emergencia Hospital Básico San Andrés. *Higia de la Salud*, 5(2), 15. Obtenido de <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/572>
- Edwards , J., & DeLee, J. (Mayo de 1984). Ankle diastasis without fracture. *PubMed*, 4(6), 15. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6429020/>

- Hidalgo, B., Deschamps, K., Van Cant, J., & Dormont, C. (2022). Evaluación clínica del tobillo y el retropié en kinesiterapia musculoesquelética. *Elsevier*, 43(2), 14. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1293296522464085>
- Juornalser, F., & Viseux, F. (2020). The sensory role of the sole of the foot: Review and update on clinical perspectives. *Elsevier*, 50(1), 9. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0987705320300046>
- López Olmedo, J. (2019). Fracturas infantiles más frecuentes. *pediatria Integral*, XII(4), 5. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii04/06/n4-221e1-14_JorgeLopez.pdf
- López Olmedo, J. (Junio de 2019). Fracturas infantiles más frecuentes. Esguinces y epifisiolisis. *pediatria Integral*, 13(4), 10. Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-06/fracturas-infantiles-mas-frecuentes-esguinces-y-epifisiolisis/>
- Olalde Hernández , M., Arceo, M., Viveros Arceo, L., & Milán Nava, J. (2014). Ruptura del ligamento tibioperoneo inferior posterior en un niño. *Scielo*, 28(2), 14. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022014000200009
- Paloma, I. (2017). *Integra Salud Talavera*. Obtenido de <https://integrasaludtalavera.com/mi-hijo-mete-los-pies-hacia-dentro/>
- Salvador Marín, J. J., Miranda Gorozarri, C., Egea Gámez, R., Alonso Hernández, J., Martínez Álvarez, S., & Palazón Quevedo, B. (2021). Luxación congénita de rodilla. Protocolo terapéutico y resultados funcionales a largo plazo. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 65(3), 13. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441520301648>
- Sánchez González , A. (Noviembre de 2020). Fisioterapeuta en Hospital Universitario Central de Asturias. *Revista Fisioterapia Punto*, 3(32), 14. Obtenido de <https://www.npunto.es/revista/32/tratamiento-fisioterapico-del-esguince-de-tobillo-en-el-futbol>
- Viveros Arceo, L., & Campos Rosas, V. (2002). Diastasis tibio-peronea inferior. *Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología*, 16(3), 11. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2002/or023k.pdf>