



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

TRATAMIENTO CONSERVADOR Y QUIRÚRGICO DE LA ENFERMEDAD DE BLOUNT INFANTIL

**CONSERVATIVE AND SURGICAL TREATMENT OF
CHILDHOOD BLOUNT'S DISEASE**

Md. Dennys Fernando Mendez Rivera

Investigador Independiente, Machala, Ecuador

Md. Michelle Anahí Calderón Soto

Investigador Independiente, Machala, Ecuador

Md. Santiago Vinicio Calva Valverde

Investigador Independiente, Machala, Ecuador

Md. Doménica Coralia Vivanco Espinoza

Investigador Independiente, Machala, Ecuador

Md. María Del Cisne Aguilar Morocho

Investigador Independiente, Machala, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9973

Tratamiento Conservador y Quirúrgico de la Enfermedad de Blount Infantil

Md. Dennys Fernando Mendez Rivera¹

fer_dennyss@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-0536-125X>

Investigador Independiente

Machala, Ecuador

Md. Michelle Anahí Calderón Soto

mishucal97@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-2241-4187>

Investigadora Independiente

Loja, Ecuador

Md. Santiago Vinicio Calva Valverde

santiago06@outlook.es

<https://orcid.org/0009-0002-8885-7289>

Investigador Independiente

Loja, Ecuador

Md. Doménica Coralia Vivanco Espinoza

dome.vi78@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-2172-8355>

Médico Rural Puesto de Salud Guayquichuma

Loja, Ecuador

Md. María Del Cisne Aguilar Morocho

macisaguilar@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-1480-8539>

Investigadora Independiente

Machala, Ecuador

RESUMEN

Realizar una revisión bibliográfica concienzuda de las nuevas técnicas o procedimientos conservadores y quirúrgicos de la enfermedad de Blount infantil, con el fin de poder realizar un oportuno tratamiento a pacientes pediátricos, se convierte en nuestro objetivo. La enfermedad de Blount, una afección ortopédica compleja que afecta el desarrollo de la tibia proximal en niños y adolescentes requiere un enfoque integral y multidisciplinario para su tratamiento efectivo. Con una atención especializada y un enfoque personalizado, es posible mejorar los resultados a largo plazo y brindar a los pacientes una mejor calidad de vida, al tiempo que se minimizan las complicaciones y se previene la recurrencia de la enfermedad. La colaboración entre ortopedistas pediátricos, fisioterapeutas y otros profesionales de la salud es esencial para garantizar el mejor resultado posible para cada paciente afectado por la enfermedad de Blount.

Palabras clave: enfermedad de blount, infantil, tibia vara, osteotomía.

¹ Autor principal

Correspondencia: fer_dennyss@hotmail.com

Conservative and Surgical Treatment of Childhood Blount's Disease

ABSTRACT

Carrying out a thorough bibliographic review of the new conservative and surgical techniques or procedures for childhood Blount's disease, in order to be able to provide timely treatment to pediatric patients, becomes our objective. Blount's disease, a complex orthopedic condition that affects the development of the proximal tibia in children and adolescents, requires a comprehensive and multidisciplinary approach for its effective treatment. With specialized care and a personalized approach, it is possible to improve long-term outcomes and provide patients with a better quality of life, while minimizing complications and preventing disease recurrence. Collaboration between pediatric orthopedists, physical therapists, and other healthcare professionals is essential to ensure the best possible outcome for every patient affected by Blount disease.

Keywords: blount's disease, childish, tibia vara, osteotomy

*Artículo recibido 28 diciembre 2023
Aceptado para publicación: 30 enero 2024*



INTRODUCCIÓN

En el año de 1973, Blount describe por primera vez una enfermedad caracterizada por una alteración del desarrollo que afecta al cartílago de crecimiento proximal de la tibia, una enfermedad con una frecuencia de 1/2 000 a 1/6 000, Bautista et al (2015) en su investigación encontró una frecuencia de 1/4 000 niños (Bautista et al., 2015).

Que se observa en su mayoría en infantes de 2 a 5 años, con mayor prevalencia en el sexo masculino, y con un 50% de probabilidad de que sea bilateral (Peregrino et al., 2022). Esta enfermedad también llamada en algunas bibliografías como Tibia vara causa deformidad progresiva con arqueamiento de las extremidades inferiores (Álvarez et al., 2017).

Se describen dos tipos de la enfermedad de Blount, la infantil que es la que aparece antes de los cuatro años y la juvenil después de los cuatro años (Rodríguez, 2016).

El tratamiento mas usado es la osteotomía correctiva metafisaria tibial proximal antes de los 4 años. Sin embargo, según la clasificación de Langenskiold en las que detalla seis etapas, se puede realizar un tratamiento conservador en las dos primeras (Peregrino et al., 2022) (Domíguez et al., 2018).

Como siempre el tratamiento se debe individualizar a cada paciente, a pesar de eso es necesario tener en consideración factores como la edad del niño, la magnitud de la deformidad, la discrepancia de longitud de los miembros, los factores psicosociales, y la capacitación y experiencia del cirujano (Sabharwal S. , 2009). Estos factores son importantes, pero durante el tratamiento independientemente de cuál sea se debe tener la predisposición y apoyo de los padres o custodios legales del menor para realizar consultas subsecuentes, terapia incluso para el cuidado en cuanto a higiene postural y dietética, ya que se recomienda que el infante no aumente su peso por encima del percentil 90 es un factor de riesgo de fracaso del tratamiento (Peregrino et al., 2022).

Debido a lo expuesto se tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica concienzuda de las nuevas técnicas o procedimientos conservadores y quirúrgicos de la enfermedad de Blount infantil, correspondientes a los últimos años, con el fin de poder realizar un oportuno tratamiento a pacientes pediátricos.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda en Pubmed, Web Of Science y Cochrane con los términos indexados en español: “Tratamiento Conservador”, “Procedimientos Quirúrgicos” y “enfermedad de Blount”, junto a sus términos indexados en inglés: “Conservative Treatment”, “Surgical Procedures” y “Blount disease”. Se seleccionan los artículos recientes relacionados al tratamiento conservador y quirúrgico de la enfermedad de Blount infantil

RESULTADOS

La enfermedad de Blount se caracteriza principalmente por una alteración progresiva de la parte superior de la tibia que causa una curvatura hacia afuera de la pierna, conocida como genu varo. Esta condición se divide según la edad en la que se presenta (infantil, juvenil, adolescente), lo que influye en las complicaciones asociadas y las opciones de tratamiento disponibles (Janoyer, 2019). Aunque la causa exacta de esta variante de la enfermedad no está completamente establecida, se cree que resulta de una combinación de factores que afectan al desarrollo de la parte posterior y medial de la tibia, lo que conduce a una curvatura hacia adentro y hacia abajo, en parte debido a una carga excesiva en individuos genéticamente propensos. Se postula que las fuerzas biomecánicas excesivas en la parte medial superior de la tibia causan daño en la placa de crecimiento debido al principio de Heuter-Volkman, lo que resulta en un crecimiento desigual y una curvatura anormal hacia adentro (Firth et al., 2020).

La forma infantil suele ser bilateral y se manifiesta entre los 1 y 5 años, a menudo empeorando después de comenzar a caminar. La forma adolescente se manifiesta más tarde y puede ser unilateral o bilateral (Griswold et al., 2018).

Aunque la obesidad, caminar temprano y la herencia afroamericana son factores de riesgo reconocidos, la causa exacta aún no está clara. Los síntomas varían desde irregularidades en las articulaciones hasta diferencias en la longitud de las piernas (Janoyer, 2019). El tratamiento puede ir desde usar ortesis hasta intervenciones quirúrgicas, dependiendo de la edad y gravedad. Las opciones incluyen dispositivos de soporte para rodilla y tobillo, cirugías correctivas de la parte superior de la pierna con fijación gradual o aguda, y procedimientos para detener el crecimiento en ciertas áreas (Banwarie et al., 2020).

El enfoque del tratamiento de la enfermedad de Blount se adapta según la edad del paciente y la gravedad de la deformidad. A medida que el niño crece, la discrepancia entre su edad real y su desarrollo óseo tiende a reducirse. Dado que el crecimiento futuro puede estar comprometido, es crucial evaluar la edad ósea antes de considerar la cirugía, ya que esto influirá en el momento y la magnitud de la corrección necesaria. Cuando se requiere intervención quirúrgica, el objetivo es restaurar la alineación adecuada de las articulaciones y las extremidades, igualar la longitud de las extremidades en la madurez ósea y prevenir recurrencias (Bhattacharjee et al., 2016).

Tratamiento Conservador

Ortesis

La ortesis de tobillo y rodilla son una opción de tratamiento para niños diagnosticados antes de los 4 años y en las etapas I o II de la enfermedad de Blount según el sistema de Langenskiöld. Estas ortesis, que van desde el muslo hasta el pie, aplican una fuerza de valgo en la rodilla. El tratamiento ortopédico tiene más probabilidades de éxito si se inicia antes de los 3 años en niños delgados que usan principalmente el dispositivo durante la noche, continuando durante aproximadamente un año. Si las ortesis no son efectivas, la osteotomía puede ser considerada antes de los 4 años en casos indicados. Sin embargo, colocar un corsé en niños menores de 3 años presenta desafíos significativos para este enfoque. Se observa que alrededor del 80% de los pacientes pediátricos con enfermedad de Blount de inicio temprano progresiva que se someten a corrección quirúrgica antes de los 4 años logran una recuperación completa. La aparición de una desviación lateral durante la carga de peso es un signo distintivo que indica el inicio de la falla mecánica de la rodilla (Sabharwal & Sabharwal, 2017).

Hemiepifisiodesis

El crecimiento guiado, también conocido como hemiepifisiodesis, es una técnica quirúrgica utilizada para corregir deformidades angulares en las extremidades en pacientes que aún están en etapas de desarrollo esquelético. En comparación con las osteotomías correctivas, este método ofrece ventajas como menor costo, menos dolor para los pacientes, períodos más cortos de inmovilización y riesgos quirúrgicos reducidos (Schroerlucke, Bertrand et al., 2009). En este procedimiento, comúnmente se realiza una hemiepifisiodesis en la epífisis lateral utilizando implantes extraperiosteales como grapas, pasadores o bandas de tensión. El crecimiento óseo se detiene o se ralentiza en el lado de la placa de

crecimiento donde se coloca el implante, permitiendo que el otro lado de la placa de crecimiento crezca de manera normal y gradual, lo que eventualmente endereza el hueso con el tiempo. Una ventaja importante es que todo el cartílago de crecimiento puede seguir creciendo después de retirar el implante. Para que este procedimiento tenga éxito, el niño debe tener al menos 4 años de crecimiento. Se basa en el principio de Hueter-Volkman, que establece que la compresión inhibe el crecimiento longitudinal (Stitgen et al., 2012).

A diferencia de otras afecciones que causan genu varo, los resultados del crecimiento guiado en la enfermedad de Blount son menos predecibles, posiblemente debido a la participación de la parte proximal enferma de la tibia. Según estudios, los pacientes con enfermedad de Blount tienen un riesgo del 44% de rotura de los tornillos metafisarios después de la hemiepifisiodesis. Para casos moderados a graves de la enfermedad de Blount, se recomienda el uso de dos placas paralelas o tornillos de acero inoxidable sólido no cánulados (Schroerlucke et al., 2009).

El crecimiento guiado y la hemiepifisiodesis ahora son opciones viables para personas con enfermedad de Blount que comienza más tarde, presentando una deformidad de varus de al menos 15 grados, un acortamiento de la extremidad de no más de 1 cm y al menos 2 años de crecimiento esquelético. Sin embargo, la intervención quirúrgica no se considera apropiada para niños menores de 2 años (Sabharwal, 2009).

Tratamiento Quirúrgico

Osteotomía

La osteotomía de realineación se lleva a cabo típicamente antes de los 4 años en pacientes pediátricos con enfermedad de Blount documentada y progresiva, o en estadio I de FDF (Fisiodesis distal del fémur), que presentan factores de riesgo. Debido a la alta tasa de recurrencia en la enfermedad de Blount infantil, se tiende a corregir de manera agresiva las osteotomías para lograr entre 5 y 15 grados de valgo. Los objetivos de la osteotomía incluyen la traslación lateral, una rotación lateral de 10 a 15 grados, y un valgo de 5 a 10 grados (Griswold et al., 2018).

Existen varias técnicas de osteotomía descritas para la enfermedad de Blount, como cuñas de apertura y cierre, cuñas de apertura, serrado, cúpulas y osteotomías inclinadas. La corrección puede ser aguda o gradual con fijación externa. La corrección gradual permite corregir diferencias en el eje mecánico y la

longitud de la pierna. Una revisión sistemática que compara la corrección aguda versus gradual en la enfermedad de Blount muestra una evidencia débil a favor de la corrección gradual, mientras que la corrección aguda resulta en una mayor prevalencia de parálisis nerviosa peroneal transitoria. No hay diferencias en la tasa de reintervención entre los dos procedimientos (Feldman et al., 2006). Con la corrección aguda, existe un riesgo de lesión nerviosa peroneal y síndrome compartimental, independientemente del tipo de método de osteotomía y fijación (Sabharwal & Sabharwal, 2017).

Corrección aguda

Durante la corrección aguda, se fija el fragmento distal en varo en una posición de traducción y rotación externa para corregir la deformidad de rotación interna. Además de la osteotomía, se pueden realizar otros procedimientos quirúrgicos necesarios, como la resección de la barra fisaria y la elevación medial de la meseta tibial. Si la barra fisaria representa más del 50% del tamaño de la fisaria, se considera apropiada la hemiepifisiodesis. Para evitar la patela baja, que puede resultar en insuficiencia extensora y dolor de rodilla, el nivel de la osteotomía debe estar por debajo de la tuberosidad tibial (Sabharwal & Sabharwal, 2017).

Los niños de 3 años o más, independientemente del estadio de la enfermedad, o aquellos con enfermedad de Blount en estadio III, sin importar la edad, son considerados candidatos adecuados para la osteotomía. Sin embargo, la medición precisa de la alineación de las extremidades después de la corrección aguda o gradual puede ser un desafío. Algunos investigadores utilizan fluoroscopia intraoperatoria con el electrocauterio colocado en la piel para visualizar el eje mecánico, superando el centro de la cadera y el tobillo (Murthy et al., 2024).

La principal ventaja de la corrección aguda es su capacidad para corregir la deformidad de manera inmediata. Sin embargo, este enfoque conlleva un mayor riesgo de síndrome compartimental y lesión nerviosa peroneal debido al alargamiento agudo.

Corrección gradual

Durante la corrección gradual mediante osteotomía, se conecta un marco externo que permite la corrección progresiva. Dispositivos comunes para esto incluyen el Taylor Spatial Frame o el Ilizarov Ring External Fixator. El tiempo de tratamiento postoperatorio suele ser de 12 a 18 semanas. Este enfoque gradual minimiza el riesgo de compromiso neurovascular y síndrome compartimental, al

tiempo que permite la corrección de la deformidad en todos los planos. Sin embargo, un posible inconveniente es el riesgo de infección en los pasadores, dado el tiempo prolongado requerido para el tratamiento (Erkus et al., 2019).

Distracción fisérea asimétrica

La distracción fisérea asimétrica es un procedimiento poco común que implica la inserción de 2 medias clavijas de 6 mm en la epífisis tibial proximal y 2 clavijas en la diafisis. Después de la inserción de las clavijas, se realiza una distracción progresiva a una velocidad de 1,5 mm/día. Un fijador monolateral típicamente logra una corrección angular promedio de 13 grados. La baja popularidad de este procedimiento puede atribuirse a los riesgos de artritis séptica, molestias durante las distracciones y el riesgo de cierre prematuro de la placa de crecimiento (Park et al., 2019).

Elevación de la meseta tibial medial

En la enfermedad de Blount, la progresión puede llevar a la tibia a desplazarse lateralmente, lo que resulta en que el cóndilo femoral medial se hunda en la parte posterior y medial, dando lugar a una marcha con empuje varo. En niños mayores de 6 años con enfermedad de Blount grave, en las etapas V o VI según Langenschild, y que presenten una depresión posterior significativa en la meseta tibial medial, se considera apropiado realizar una elevación posteromedial de la meseta tibial (Bhattacharjee et al., 2016). Los cirujanos suelen recomendar una osteotomía intraepifisaria o transepifisaria, dependiendo del cartílago articular de la muesca intercondilar para preservar la meseta tibial medial. Es crucial enfocarse en corregir simultáneamente la depresión posterior de la meseta medial al incorporar una porción mayor del injerto. Para prevenir la recurrencia de la marcha con empuje varo, se sugiere realizar simultáneamente una tibiofemoral y una epifisiodesis fibular lateral (Griswold et al., 2018).

DISCUSIÓN

La enfermedad de Blount, también conocida como tibia vara, es una afección ortopédica que afecta el desarrollo de la tibia proximal en niños, causando deformidades en las piernas que pueden resultar en una marcha anormal y problemas de alineación. Esta enfermedad puede presentarse en diferentes etapas de la infancia y la adolescencia, con implicaciones significativas para el tratamiento y el pronóstico (Janoyer, 2019). Se caracteriza por una alteración del crecimiento normal del cartílago en la parte superior interna de la tibia, lo que conduce a una curvatura hacia adentro de las piernas, conocida como

genu varo. A medida que avanza la enfermedad, pueden surgir complicaciones como discrepancias en la longitud de las extremidades y alteraciones articulares, lo que hace necesario intervenir para corregir la deformidad y prevenir problemas a largo plazo (Firth et al., 2020).

El tratamiento de la enfermedad de Blount varía según la edad del paciente, la gravedad de la deformidad y otros factores como la progresión de la enfermedad. Se han desarrollado diversas opciones terapéuticas, desde medidas conservadoras como el uso de ortesis hasta intervenciones quirúrgicas más invasivas como la osteotomía. La elección del tratamiento adecuado depende de una evaluación cuidadosa de cada caso individual, considerando aspectos como la edad del niño, la actividad de la enfermedad y la presencia de complicaciones asociadas (Sabharwal & Sabharwal, 2017).

En pacientes pediátricos más jóvenes, se pueden considerar opciones como el uso de ortesis para corregir la deformidad y guiar el crecimiento óseo de manera controlada. Sin embargo, en casos más graves o en etapas avanzadas de la enfermedad, puede ser necesario recurrir a procedimientos quirúrgicos como la osteotomía para corregir la alineación de las piernas y restaurar la función normal (Stitgen et al., 2012). La osteotomía implica realizar cortes controlados en el hueso para cambiar su forma y alinear las extremidades de manera adecuada. Dependiendo de la técnica utilizada, la osteotomía puede llevarse a cabo de forma aguda o gradual, con diferentes implicaciones en términos de riesgos y beneficios (Sabharwal, 2009).

Además de la osteotomía, se han explorado otras técnicas quirúrgicas menos comunes para el tratamiento de la enfermedad de Blount. Por ejemplo, la distracción fisérea asimétrica es un procedimiento que implica la inserción de clavijas en la tibia para permitir la corrección progresiva de la deformidad. Aunque menos utilizada, esta técnica puede ser una opción para ciertos pacientes, aunque con riesgos potenciales como la infección y el cierre prematuro de la placa de crecimiento (Griswold et al., 2018). En casos más severos de enfermedad de Blount, donde hay una depresión significativa en la meseta tibial medial, se puede considerar la elevación posteromedial de la meseta tibial. Este procedimiento busca corregir la deformidad y prevenir la recurrencia de la marcha con empuje varo, una complicación común en estos casos. Sin embargo, la elección de esta intervención debe sopesarse cuidadosamente, considerando los riesgos y beneficios específicos para cada paciente (Griswold et al., 2018) (Bhattacharjee et al., 2016).

CONCLUSIONES

La enfermedad de Blount, una afección ortopédica compleja que afecta el desarrollo de la tibia proximal en niños y adolescentes requiere un enfoque integral y multidisciplinario para su tratamiento efectivo. Desde el uso de ortesis para guiar el crecimiento óseo controlado en niños más jóvenes hasta procedimientos quirúrgicos como la osteotomía y la distracción fisérea asimétrica en casos más severos, es fundamental considerar factores como la edad del paciente, la gravedad de la enfermedad y la presencia de complicaciones asociadas. Con una atención especializada y un enfoque personalizado, es posible mejorar los resultados a largo plazo y brindar a los pacientes una mejor calidad de vida, al tiempo que se minimizan las complicaciones y se previene la recurrencia de la enfermedad. En última instancia, la colaboración entre ortopedistas pediátricos, fisioterapeutas y otros profesionales de la salud es esencial para garantizar el mejor resultado posible para cada paciente afectado por la enfermedad de Blount.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez, N., Andueza, J., Ruiz, M., Rodríguez, B., Martínez, B., & García, S. (2017). Enfermedad de Blount: a propósito de un caso. *Pediatría Atención Primaria*, 19(74), 167-169. Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-0200014&lng=es&nrm=iso
- Banwarie, R., Hollman, F., Meijs, N., Artes, J., Vroemen, P., Moh, P., & Staal, H. (2020). Conocimiento de las posibles etiologías de la enfermedad de Blount: una revisión sistemática de la literatura. *Revista de ortopedia pediátrica B*, 29(4), 326-336. doi: <https://doi.org/10.1097/BPB.0000000000000677>
- Bautista, A., Mora, F., Mejía, C., López, A., & Escalante, H. (2015). Anormalidades y síndromes ortopédicos más comunes en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. *Rev Esp Med Quir*, 20(1), 3-10. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57189>
- Bhattacharjee, R., Chakraborty, P., Roy, A., & Biswas, S. (2016). Blount's disease: a rickets mimicker. *BMJ case reports*, 2016. doi: <https://doi.org/10.1136/bcr-2016-215682>
- Domínguez, L., Navarro, G., & Domínguez, L. (2018). Tibias varas: en-fermedad de Blount. *Aten Fam*, 25(2), 86-87. doi: <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2018.2.63987>



- Erkus, S., Turgut, A., & Kalenderer, O. (2019). Langenskiöld Classification for Blount Disease: Is It Reliable? *Indian journal of orthopaedics*, 53(5), 662-664. doi: https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho_679_18
- Feldman, D., Madan, S., Ruchelsman, D., Sala, D., & Lehman, W. (2006). Accuracy of correction of tibia vara: acute versus gradual correction. *Journal of pediatric orthopedics*, 26(6), 794-798. doi: <https://doi.org/10.1097/01.bpo.0000242375.64854.3d>
- Firth, G., Ngcakani, A., Ramguthy, Y., Izu, A., & Robertson, A. (2020). La deformidad femoral en la enfermedad de Blount: un estudio comparativo de la enfermedad de Blount infantil, juvenil y adolescente. *Revista de ortopedia pediátrica B*, 29(4), 317-322. doi: <https://doi.org/10.1097/BPB.0000000000000722>
- Griswold, B., Gilbert, S., & Khoury, J. (2018). Opening Wedge Osteotomy for the Correction of Adolescent Tibia Vara. *The Iowa orthopaedic journal*(38), 141–146. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30104937/>
- Janoyer, M. (2019). Enfermedad de Blount. *Ortopedia y Traumatología: Cirugía e Investigación*, 105(1), 111-121. doi: <https://doi.org/10.1016/j.otrs.2018.01.009>
- Murthy, D., Taqi, M., & De Leucio, A. (2024). *Blount Disease*. : StatPearls Publishing. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32809758/>
- Park, B., Park, K., Kwak, Y., Jin, S., Kim, H., & Park, H. (2019). A comparative evaluation of tibial metaphyseal-diaphyseal angle changes between physiologic bowing and Blount disease. *Medicine*, 98(17). doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015349>
- Peregrino, W., Oria, Y., & Rodríguez, o. (2022). Enfermedad de Blount. Tratamiento conservador. Informe de caso. *Convención Internacional de Salud, Cuba 2022*, (págs. 1-5). Cuba.
- Rodríguez, E. (2016). Blount's disease: osteotomy with bony implant of fibula. *Rev. Arch Med Camagüey*, 20(4), 438-443. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2016/amc164m.pdf>
- Sabharwal, S. (2009). Enfermedad de Blount. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1-25. Obtenido de

https://download.lww.com/wolterskluwer_vitalstream_com/PermaLink/JBJS/B/JBJS_2017_03_06_SABHARWAL_1758_SDC1.pdf

Sabharwal, S., & Sabharwal, S. (2017). Treatment of Infantile Blount Disease: An Update. *Journal of pediatric orthopedics*, 37(2), 26-31. doi: <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000001027>

Schroerlucke, S., Bertrand, S., Clapp, J., Bundy, J., & Gregg, F. (2009). Failure of Orthofix eight-Plate for the treatment of Blount disease. *Journal of pediatric orthopedics*, 29(1), 57-60. doi: <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3181919b54>

Stitgen, A., Garrels, K., Kobayashi, H., Vanderby, R., McCarthy, J., & Noonan, K. (2012). Biomechanical comparison between 2 guided-growth constructs. *Journal of pediatric orthopedics*, 32(2), 206-209. doi: <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e31823f09a3>

