



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

ACTUALIZACIÓN EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DEL PIE EQUINOVARO

UPDATE IN THE SURGICAL MANAGEMENT OF CLUBFOOT

Carmen Alicia Hernández Cerón
Universidad de Antioquia, Colombia

William Esteban Bula Cardona
Universidad del Sinú, Colombia

Edwin Esteban Andrade Guerrero
Universidad Estatal de Guayaquil, Colombia

Fausto Leodan Melo Chalacan
Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia

Georgina Isabel Iriarte Hernández
Universidad del Norte, Colombia

Victor David Soler Sierra
Fundación Universitaria Juan N Corpas, Colombia

Kevin Alejandro Arce Marin
Universidad Cooperativa de Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13878

Actualización en el Manejo Quirúrgico del Pie Equinovaro

Carmen Alicia Hernández Cerón¹

carmenhernandez94@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-0308-5301>

Médico General de la Universidad de Antioquia,
Colombia

William Esteban Bula Cardona

Willies97@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0418-5165>

Médico General de la Universidad del Sinú,
Colombia

Edwin Esteban Andrade Guerrero

Esteban.0327@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-2604-4836>

Médico General de la Universidad Estatal de
Guayaquil

Fausto Leodan Melo Chalacan

flmeloch92@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-1422-2492>

Médico General de la Universidad Tecnológica
de Pereira, Colombia

Georgina Isabel Iriarte Hernández

georginairiarte@hotmail.com

georginai@uninorte.edu.co

Médico General de la Universidad del Norte,
Colombia

Victor David Soler Sierra

Davidsoler0704@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-6688-9059>

Médico General de la Fundación Universitaria
Juan N Corpas, Colombia

Kevin Alejandro Arce Marin

K.arce2397@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-1659-0430>

Médico General de la Universidad Cooperativa
de Colombia

¹ Autor principal

Correspondencia: carmenhernandez94@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes: deformación congénita caracterizada por la combinación de cuatro componentes principalmente; equinismo (flexión plantar del tobillo), varo del retropié (desviación hacia adentro del talón), cavus (arqueo acentuado del mediopie) y aducción del antepié. Esta deformación tiene una incidencia de 1 por cada 1.000 recién nacidos siendo una de las malformaciones más frecuentes que afecta directamente el sistema musculoesquelético **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica a través de diversas bases de datos desde el año 2018 al año 2024; la búsqueda y selección de artículos fue llevada a cabo en revistas indexadas en idioma inglés y español. Se utilizaron como palabras clave: osteoporosis, novedades, fractura de cadera, adulto mayor **Resultados:** El tratamiento precoz es de gran ayuda para generar resultados óptimos y prevenir discapacidades a largo plazo, ya que en algunos casos el pie equino varo puede ser resistente al tratamiento, por lo tanto, la elección del tratamiento depender del grado de deformidad, edad y criterio del médico tratante, en los últimos años el manejo quirúrgico del pie equino varo no ha experimentado cambios radicales en cuanto a su intervención sin embargo, se han tenido pequeños avances en algunas áreas con el fin de optimizar los resultados y minimizar las complicaciones, pero los procedimientos quirúrgicos siguen siendo los mismos que en años anteriores. **Conclusión:** dentro del manejo del pie equino varo existen los métodos no quirúrgicos y los métodos quirúrgicos, cuya intervención quirúrgica en la mayoría de los casos puede ser de suma importancia, debido al avance de la tecnología, aunque los métodos siguen siendo los mismos se han implementado mejoras en la técnica generando intervenciones mínimamente invasivas como las tenotomías, osteotomías o liberación de tejidos blandos, a través de la implementación de nuevas herramientas.

Palabras claves: actualización, manejo, quirúrgico, tratamiento, pie equino varo



Update In the Surgical Management of Clubfoot

SUMMARY

Background: congenital deformation characterized by the combination of four components mainly; equinism (plantar flexion of the ankle), varus rearfoot (inward deviation of the heel), cavus (accentuated arching of the midfoot) and adduction of the forefoot. This deformity has an incidence of 1 in 1,000 newborns, being one of the most frequent malformations that directly affects the musculoskeletal system

Methodology: A bibliographic review was carried out through various databases from 2018 to 2024; The search and selection of articles was carried out in indexed journals in English and Spanish. The following keywords were used: osteoporosis, novelties, hip bill, older adult **Results:** Early treatment is of great help to generate optimal results and prevent long-term disabilities, since in some cases clubfoot may be resistant to treatment, therefore, the choice of treatment depends on the degree of deformity, age and criteria of the treating physician, in recent years the surgical management of clubfoot has not undergone radical changes in terms of its intervention, however, There have been small advances in some areas in order to optimize results and minimize complications, but surgical procedures remain the same as in previous years. **Conclusion:** within the management of clubfoot there are non-surgical methods and surgical methods, whose surgical intervention in most cases can be of utmost importance, due to the advancement of technology, although the methods remain the same, improvements have been implemented in the technique generating minimally invasive interventions such as tenotomies, osteotomies or soft tissue release, through the implementation of new tools.

Keywords: updating, management, surgical, treatment, clubfoot

*Artículo recibido 16 septiembre 2024
Aceptado para publicación: 19 octubre 2024*



INTRODUCCIÓN

El pie equino varo también conocido como talipes equinovarus, se comprende de una deformación congénita caracterizada por la combinación de cuatro componentes principalmente; equinismo (flexión plantar del tobillo), varo del retropié (desviación hacia adentro del talón), cavus (arqueo acentuado del mediopie) y aducción del antepié. Esta deformación tiene una incidencia de 1 por cada 1.000 recién nacidos siendo una de las malformaciones más frecuentes que afecta directamente el sistema musculoesquelético, afectando principalmente a los varones pudiéndose presentar en uno o ambos pies manifestándose en diferentes grados de complejidad, en casos leves los paciente a veces no suelen presentar dolor ni limitaciones al caminar, sin embargo en casos de mayor dificultad esta malformación puede disminuir la capacidad del paciente para caminar lo que genera un deterioro en su vida diaria. Por el momento no se conoce el motivo específico de porque se da esta malformación, pero investigadores creen que se puede debe a una combinación de causas genéticas y ambientales que intervienen en su desarrollo, por otro lado, también se considera la falta de espacio dentro de útero como una causa.

(1)

Desde otro punto de vista se considera una patología multifactorial ya que puede estar asociada con alteraciones neuromusculares como el síndrome de artrogriposis múltiple o mielomeningocele, sin embargo, se suele presentar como una patología aislada sin la necesidad de un componente neurólogo. Se puede presentar una serie de síntomas y signos evidentes como la rotación interna de la pierna, alteraciones en el arco del pie que por lo general suele ser más alto de lo normal y dedos del pie apuntando hacia abajo, este provoca una notable dificultad para caminar, dolor en determinada zona de la pierna y una limitación en la flexión del tobillo.

El diagnóstico clínico se realiza al momento del nacimiento debido a las manifestaciones características de esta patología, también puede se detectada a treves de las citas de control prenatal empleando la herramienta de ultrasonido a partir de la semana 20 de gestación, el tratamiento para esta condición va a depender del grado de complejidad de la malformación y de la edad del paciente, en los casos leves se puede utiliza dispositivos de ortesis y la acompaña de un equipo multidisciplinar como por ejemplo fisioterapia, aunque en la actualidad se prefiere el método de ponseti lo cual incluye yesos serios y manipulación suave. (2) En casos con más complejidad se puede utilizar la técnica quirúrgica para poder



lograr la corrección total de la deformidad del pie. En la siguiente investigación se ilustra la complejidad anatómica y fisiopatológica como la importancia de una buena elección de tratamiento según el grado de complejidad de la deformidad, se consultó la bibliografía más reciente y se abarcándose las actualizaciones según las actuales guías acerca del manejo quirúrgico del pie equino varo.

MATERIALES Y METODOS

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, en la que se realizaron búsquedas en las bases de datos de PubMed, Scielo y ScienceDirect, entre otras. La recopilación y selección de artículos fue llevada a cabo en revistas indexadas en idioma inglés y español de los años 2018 a 2024. Como palabras clave, se emplearon en las bases de datos según la metodología DeCS y MeSH los términos: “actualización, manejo, quirúrgico, tratamiento, pie equino varo”. En esta revisión se identificaron 102 publicaciones originales y de revisión relacionadas con la temática estudiada, de los cuales, 16 artículos cumplieron con los requisitos de inclusión especificados, tales como, artículos que estuvieran en un rango no menor al año 2018, que fueran artículos de texto completo, indexados y originales que informaran sobre el “Actualización en el manejo quirúrgico del pie equino varo”,

DESARROLLO

El pie equinovaro es una deformidad congénita que afecta directamente el esqueleto, articulaciones, tendones, ligamentos y músculos del pie y tobillo, se comprende de una enfermedad multifactorial que se debe a un trastorno en el desarrollo del pie fetal durante la etapa inicial de gestación por una compresión ejercida por la falta de espacio intrauterino lo que genera una torción anormal de los huesos y tejidos del pie, provocando una deformidad que persiste después del nacimiento, por otro lado, otra posible causa de esta malformación se dar por la falta o disminución del flujo sanguíneo en la arteria tibial, entre otros factores que se cree que pueden predisponer son alteración en la emigración y diferenciación de las células musculares y óseas durante el proceso del desarrollo embrionario. (3)

Dentro de las definiciones se debe analizar los parámetros que determinan el pie equinovaro de forma específica:

- Pie quino: se refiere a la deformidad del retropié, adoptando una forma de flexión plantar.



- Pie varo: se refiere a la desviación en aducción e inversión del hueso calcáneo por debajo del hueso astrágalo. Estos movimientos tienen su asiento principal en la articulación subastragalina y arrastra consigo al hueso navicular y al hueso cuboides.
- Pie aducto: consiste en la desviación del antepié hacia la línea media del cuerpo, teniendo el eje del movimiento en las articulaciones tarso-metatarsianas.
- Pie cavo: este consiste en un arco longitudinal medial superior al promedio.
- Torsión tibial interna: se trata de la rotación de la porción distal de la tibia en el plano transversal, lo que genera que el maléolo peroneo se adelante con respecto al tibial.

Esta deformidad tiene una prevalencia de 1 por cada 1.000 nacidos vivos, aunque esta puede variar dependiendo de las regiones geográficas, por lo que se ha demostrado que esta condición es más frecuente en poblaciones europeas y menor en poblaciones africanas o asiáticas, presentándose con más frecuencia en recién nacidos de sexo masculino. (4)

Diagnostico

El diagnóstico del pie equino varo se trata principalmente de una revisión clínica donde se notan las características más evidentes de esta condición, se debe observar la forma del pie, movilidad de este y las articulaciones del pie y tobillo, además de examen físico también se solicitan pruebas diagnósticas adicionales para respaldar la sospecha inicial tales como:

Prueba diagnóstica	Descripción	Utilidad
Examen físico	Evaluación visual y manual de la posición y movilidad del pie.	Diagnóstico inicial; se observan las características clásicas del PEV (equinismo, varo, aducción, cavus).
Escala de pirani	Sistema de puntuación que evalúa 6 parámetros clínicos (3 en el mediopié y 3 en el retropié). Cada parámetro se puntúa de 0 a 1,5 (máximo 6 puntos).	Determina la severidad de la deformidad y guía el tratamiento conservador.
Escala de Dimeglio	Sistema de puntuación que evalúa la movilidad en 4 planos, con puntuación de 0 a 4 por plano (máximo 16 puntos), y la presencia de rigidez articular.	Proporciona un análisis más detallado de la movilidad y rigidez del pie equinivaro.

Radiografía	Imagen de rayos X en proyecciones anteroposterior y lateral.	Se utiliza principalmente para evaluar la alineación ósea y controlar el progreso después del tratamiento.
Ecografía prenatal	Ultrasonido realizado a partir de la semana 20 de gestación.	Diagnóstico prenatal del PEV; permite identificar la deformidad antes del nacimiento.
Ecografía pos nacimiento	Imagen de ultrasonido del pie en neonatos.	Evalúa la anatomía del tendón de Aquiles y otras estructuras de tejido blando.
Tomografía computarizada (TC)	Imagen tridimensional de alta resolución.	Rara vez usada en casos rutinarios; útil en casos complejos o recurrentes para la evaluación tridimensional del pie.
Resonancia magnética (MG)	Imagen detallada de tejidos blandos y estructuras óseas.	Evaluación de estructuras internas, especialmente en casos secundarios o complejos.
Electromiografía (EMG) y estudios de conducción nerviosa	Pruebas de la función muscular y nerviosa.	Se utiliza en casos sindrómicos o neuromusculares para evaluar posibles disfunciones nerviosas.
Estudio genérico	Prueba de detección de anomalías genéticas o cromosómicas.	Utilizado en casos sindrómicos para identificar alteraciones genéticas subyacentes.

Fuente: Loaiza, E. C., Díaz, R. F. S., & Solis, J. B. S. (2020). Revista Médica Sinergia. Vol. 5 Num. 7. Julio 2020, e533. Revista Médica Sinergia. Vol, 5(7), e533.

Tratamientos

El tratamiento precoz es de gran ayuda para generar resultados óptimos y prevenir discapacidades a largo plazo, ya que en algunos casos el pie equinovaro puede ser resistente al tratamiento, por lo tanto, la elección del tratamiento depender del grado de deformidad, edad y criterio del médico tratante, entre los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos tenemos los siguientes:

Método de ponseti

actualmente se considera como la primera alternativa para el tratamiento del pie equinovaro ya que tiene una tasa de éxito superior a 90%, este enfoque está dividido en tres fases, la primera es donde se manipula manualmente el pie para corregir la deformidad esta corrige progresivamente el cavus y la aducción del antepié, seguido de la corrección del varo del talón, posterior a la manipulación se coloca un yeso de fibra de vidrio o yeso tradicional que cumple con el objetivo de inmovilizar la posición



corregida, estos se van cambiando cada 3 semanas según orden médica, ajustándose progresivamente la posición del pie hasta lograr la posición correcta, por otro lado, el tenotomía del tendón de Aquiles lo cual es opcional porque no en todos los casos se requiere, se trata de una pequeña incisión en el tendón para corregir completamente la posición en quino, es poco invasivo y se realiza bajo anestesia local o sedación, por último, se utiliza una férula de abducción durante al menos 3 meses tiempo completo y posteriormente a eso en horario nocturno hasta los 4 o 5 años para evitar recidivas. (5,6)

Método de kite

Este es método conservador y era el habitualmente utilizado antes de método Ponseti, por lo que se volvió un poco obsoleto ya que el anterior método había demostrado ser más efectivo, el cual consiste en la liberación de tejidos blandos y realineación ósea, este suele presentar más mayores riesgos ya que es más invasivo. (7)

Férulas o dispositivos ortopédicos

Existen diferentes clases de dispositivos ortopédicos como las férulas abductoras para mantener la corrección alcanzada, esta se debe utilizar de forma continua los primeros 3 meses y también las férulas dinámicas las cuales permiten cierto grado de movilidad, pero mantiene el pie en la posición correcta.

Vendajes funcionales

aunque es un enfoque poco utilizado algunas veces se utiliza vendajes elásticos o cintas adhesivas para mantener el pie en una mejor posición mientras el niño crece, por lo general se utiliza en combinación con otros tratamientos.

Estimulación eléctrica funcional

este enfoque se utiliza para mejorar la fuerza muscular y prevenir contractura muscular, utilizado como complemento al tratamiento conservador, aunque este aún se encuentra en estudio y no hace parte del tratamiento estándar. (8)

Corrección ortopédica personalizada

en esta técnica se utilizan plantillas ortopédicas personalizadas con la finalidad de mantener la posición del pie en forma correcta, con el fin de distribuir adecuadamente la presión en el pie y mejorar la alineación.



Cirugía ósea correctiva

Dependiendo del grado de la deformidad en muchas ocasiones cuando no se responde al tratamiento no invasivo es necesario la utilización de técnicas óseas correctivas entre ellas tenemos

- Osteotomías: se trata de un procedimiento donde se realiza una tenotomía percutánea del tendón de Aquiles y una osteotomía del calcáneo, donde se realiza una fijación con clavos o tornillos, cuyo manejo pos operatorio es de suma importancia para una óptima recuperación el cual cuenta con dos fases, la primera consiste en la inmovilización del pie con vendaje papiráceo por al menos 3 semanas y la segunda trata acerca de la colocación de la bota Walker y apoyo por 3 semanas más, luego se realiza revisión a través de radiografías para poder confirmar la consolidación. (9)
- Artrodesis: consiste en una técnica quirúrgica de pie que trata la fusión artificial de los huesos que forman la articulación que inmoviliza la forma natural después de la cirugía es utilizado en caso de extrema rigidez o en pacientes donde persista las recidivas con respuesta negativa a otros tratamientos, por lo general este procedimiento esta indicado en adolescentes o adultos después de la finalización del crecimiento del pie. (10)
- Tenotomía del tendón de Aquiles: ya mencionado con anterioridad dedo que es utilizado en conjunto con el método ponseti si se es requerido, se trata de un procedimiento menor, pero con suma importancia ya que libera el equino residual permitiendo así la posición neutral del pie. (10)
- Cirugía de Ilizarov: consiste en la fijación de un aparato externo indicados en casos con una alta complejidad el cual permite una corrección gradual a través de la fuerza controlada sobre el hueso, indicado mayormente en paciente adultos mayores.
- Amputación: cuando se trata de deformaciones severas las cuales no responden a ningún tipo de tratamiento puede ser una opción la amputación del pie y adaptándole una prótesis posteriormente para mejorar la funcionalidad y calidad de vida, por lo general es una opción muy rara y es utilizada como último recurso. (11,12)



DISCUSIÓN

es muy importante tener en cuenta los abordajes quirúrgicos cuando los métodos alternos no funcionan, se puede tener resultados igual de funcionales con estas técnicas, así lo indica AlexanderSoto-Toledo et al en su investigación en el cual se incluyeron a 12 pacientes donde se utilizó la técnica quirúrgicas doble artrodesis indicada en pacientes con deformidades congénitas como el pie equino varo entre otras o que padecen de dolor crónico donde todos los pacientes presentaron una notable mejoría, tanto en el dolor como en la funcionalidad como tal, dejando como conclusión que la doble artrodesis es una opción eficaz para el tratamiento de diferentes deformaciones congénitas mejorando la calidad de vida, funcionalidad y disminuyendo el dolor. (13)

Por otro lado, se ha demostrado que el tratamiento ortopédico a través del método Ponseti se ha vuelto uno de los métodos mas efectivos para tratar el pie equino varo, asi mismo se refiere el investigador E. Ferrando Meseguer et al, donde evaluaron los resultados obtenidos a través de la clasificación de Pirani donde se tuvo en cuenta la severidad de del pie zambo antes y después del tratamiento, en este estudio en los 6 pacientes tratados se empleo una media de 6,5 yesos y en la escala Pirani se tuvo una puntuación de 5,2 antes de iniciar el tratamiento y con una mejoría de 3,93 puntos después del tratamiento, en el 50% de los casos fue necesario la intervención quirúrgica como tenotomía del talón de Aquiles para la corrección de la deformidad en equino, empleándose también una ortesis tobillo-pie para la reducción de recidivas sin retraso psicomotor o disimetría severa, llegándose al a conclusión, de que el método ponseti es de utilidad en el pie equino varo aunque llegue a necesitar cierta cantidad de yesos correctores o ciertos procedimientos quirúrgicos dependiendo de severidad de la deformidad. (14)

Asi mismo, a través del método ponseti se ha demostrado que la calidad de vida después del tratamiento es excelente asi lo demuestra Helena Moral Benitez en su investigación donde se analizo la calidad de vida de pacientes con pie equino varo congénito después de 18 años tratados con este método, donde a través de un estudio retrospectivo con 12 pacientes adolescentes se pudo evaluar la calidad de vida de estos con Laaveg-ponseti, SF-36 y la valoración de una podóloga, teniendo como resultado en el estudio una puntuación entre excelente 58.33% y bueno 41,67% en el test de laaveg-ponseti y en el cuestionario SF-36 se obtuvieron casi los mismos resultados, solo 4 de los 12 pacientes acudieron a un podólogo,



aunque el seguimiento con el podólogo no esta arraigado, se considera muy importante dentro del equipo multidisciplinario del seguimiento de recuperación. (15,16)

CONCLUSIÓN

El tratamiento del pie equino varo esta influenciado por diferentes variables, va a depender de la severidad de la malformación, el grupo etario del paciente y la terapia que se decida implementar, por eso entre más rápido se decida el tratamiento superiores serán las posibilidades de éxito disminuyendo así las adversidades a largo plazo, previniendo así la recurrencias y mejorando la funcionalidad del pie en la edad adulta , por otro lado, en paciente mayores el pronostico tiene la posibilidad de ser menos favorable, ya que el abordaje quirúrgico en estos pacientes generan una mayor complejidad y una lista de factores de riesgo importantes, por lo tanto es de suma importancia mantener un constante mantenimiento para poder detectar a tiempo las posibles recurrencias y así mismo realizar los ajustes en su tratamiento de ser necesario.

Los pacientes y familiares de estos deben comprometerse con seguir el tratamiento al pue de la letra para poder así lograr los resultados esperados y prevenir complicaciones futuras, esto incluye, asistir a las citas de control, usar de forma adecuada los dispositivos ortopédicos, y la realización de los ejercicios pertinentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meseguer, E. F., Sánchez, S. R., Almero, L. P., Bataller, A. R., & Rey, M. M. Pie zambo sindrónico más allá de la artrogriposis y el mielomeningocele: tratamiento ortopédico con el método de Ponseti. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 65(3), 180-185; 2021.
2. Rueda Leguisamo, K. K. Pie equinovaro congénito tratamiento y pronóstico actual (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de Salud/Carrera de Medicina); 2023.
3. Quintero, E. A. C., Vizuete, W. R. M., Ponce, R. W. M., Rodríguez, J. D., & Celleri, J. I. M. Pie equinovaro congénito, valoración inicial y curso evolutivo con tratamiento de Ponseti, hospital Dr. Roberto Gilbert Elizalde, junta de beneficencia de Guayaquil. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, 93-102; 2019.



4. Acosta-Murcia, M. M., Holguín-Prieto, J. P., Satizábal, A., Uribe-Rios, A., Trujillo-González, C. I., & Morcuende, J. A. Tratamiento del pie equino varo asociado a síndromes. Revisión de conceptos actuales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 35, 44-53; 2021.
5. Rodríguez-Rodríguez, E. I. Deformidades congénitas más frecuente del pie. Metatarso varo y pie varo equino. *Archivo Médico Camagüey*, 28, 9981; 2024.
6. Ponce Malca, G.. Recidiva del tratamiento de pie zambo con el método Ponseti en lactantes menores de 1 año en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, en los años 2015-2019;2020.
7. Suárez, J., Mahecha, M. T., Ocampo, J. C., Quevedo, S. M., Medina, A., Morcuende, J. A., & Paschoal-Nogueira, M. Prevención, identificación y tratamiento de las recidivas en el pie equino varo congénito. Revisión de conceptos actuales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 35, 21-33; 2021.
8. Villacis, M., & Jamilex, C. Proceso atención de enfermería en neonato a termino con dificultad respiratoria leve y pie equinovaro bilateral (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FCS, 2022); 2022.
9. Rodríguez, E. I. R., Blanco, M. O. G., & Folgoso, L. P. Diagnóstico y tratamiento actual del metatarso varo congénito. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 37(4); 2023.
10. Launay, F., & Jouve, J. L. Detección y tratamiento de las anomalías ortopédicas en el nacimiento. *EMC-Pediatría*, 55(1), 1-8; 2020.
11. Herrera Muñoz, R.. Diseño de un proyecto de investigación para evaluar la eficacia de un tratamiento fisioterapéutico en niños con pie equino-varo ;2019.
12. RODRIGUEZ, D. G. A. P. ANÁLISIS DE COSTO EFECTIVIDAD DEL MÉTODO DE PONSETI EN PACIENTES CON PIE EQUINO VARO ADUCTO CONGÉNITO EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN EN MÉXICO (Doctoral dissertation, INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL); 2021.
13. Fonseca, F. E., & Ortega, J. E. Mielomeningocele: actualización para la práctica clínica. *Revista Médica Hondureña*, 89(Supl. 1), 35-38; 2021.
14. Moral Benítez, H. Estudio de la calidad de vida del adolescente con pie equinovaro congénito tratado con el Método Ponseti ; 2019.



15. Toullec, E. Patologías del tendón del tibial posterior. *EMC-Podología*, 25(3), 1-11; 2023.
16. Meseguer, E. F., Sánchez, S. R., Almero, L. P., Bataller, A. R., & Rey, M. M. Syndromic clubfoot beyond arthrogyriposis and myelomeningocele: orthopedic treatment with Ponseti method. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition)*, 65(3), 180-185 ;2021.

