





KITTOScarbon

MARTINIKA carbon



SILLA ULTRALIGERA
14,5 KG (sin batería)



136 kg



SILLA ULTRALIGERA
11,9 KG (sin batería)



150 kg

LA ÚLTIMA TENDENCIA EN MOVILIDAD

SILLAS DE RUEDAS ELÉCTRICAS DE FIBRA DE CARBONO

NOVEDAD

¡PIDA YA UNA DEMOSTRACIÓN!

¿Quiere ver y probar las nuevas sillas **Martinika Carbon** y **Kittos Carbon**? Pídanos ya una visita en su ortopedia al 935 942 066 o a info@totalcare-europe.com



Fabricadas en
fibra de carbono



Sillas plegables para un
fácil almacenamiento



Medidas compactas para
espacios reducidos



¡EL PESO YA NO SUPONE
NINGÚN OBSTÁCULO!
INCREÍBLEMENTE LIGERAS

ULTRALIGERAS, PLEGABLES Y COMPACTAS PARA UNA MOVILIDAD SIN LÍMITES

Editorial

Tienen entre sus manos un nuevo número de la revista TOI. Técnica Ortopédica Internacional. Es el número 13 y el primero editado por la Associació Catalana de Professionals Tècnics Ortoprotètics (ACATOR), una entidad que nace avalada por la experiencia de sus impulsores de más de 45 años en el ámbito del asociacionismo en el sector de la ortopedia.

En cualquier caso, la revista TOI no cambia. La publicación mantiene su filosofía, sus objetivos, su periodicidad, su línea de actuación... y por supuesto la misma ilusión que le ha llevado a ser una publicación de referencia para el sector. Porque para ACATOR, la formación es un pilar básico de la ortopedia y sus profesionales. Y la TOI se enmarca en este contexto de difusión de la formación que la Associació tiene como uno de sus valores fundamentales.

ACATOR, por otra parte, se crea a partir de la voluntad de fortalecer la representación de la ortopedia frente a las administraciones públicas y conseguir mejoras significativas en las condiciones profesionales de nuestro sector.

En esta línea, uno de los principales objetivos de la Associació es trazar una hoja de ruta que nos lleve hacia la creación de un Colegio Profesional de técnicos ortopédicos. Consideramos que este paso es fundamental, ya que nos dará la capacidad de autorregularnos como profesión, garantizando así un estándar de calidad que beneficiará tanto a los profesionales como a los pacientes y a toda la ciudadanía. Con un Colegio Profesional, podremos tener mayor peso en la toma de decisiones que nos afectan, defender mejor nuestros intereses y dignificar nuestra imagen ante las autoridades sanitarias y otros actores clave del sector.

Afrontamos con la máxima ilusión este reto, convencidos de que es el camino correcto para obtener más fuerza y visibilidad en la defensa de nuestros intereses profesionales, así como el reconocimiento que merecemos como colectivo.

Sumario

Efectos de la terapia postural sobre varios grupos musculares	5-11
Aplicación de órtesis de columna en pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas	13-15
Cáncer de mama, linfedema, compresión y bioimpedancia. Revisión de artículos en PubMed	17-21
Conceptos actuales sobre el tratamiento ortésico en el método Ponseti	22-26

Edita:

Associació Catalana de Professionals Tècnics Ortoprotètics (ACATOR)
C/ Viladomat, 174.
08015 Barcelona
Tel. 93 496 45 07 – Fax 93 496 45 32
www.acator.org – info@acator.org

Director de la publicación

Jaume Reixach

Comité científico y de redacción

Virginia Almenar, Cristina Bertrán, Guillem Caravaca R., Josep Gironell, Mario Romeo

Coordinación editorial

Miquel Carbonell

Publicidad

Dpto. propio de ACATOR

Diseño y Maquetación

David Esteve

Depósito Legal: B. 13971-2013
ISSN: 0214-4352

TOI. Técnica Ortopédica Internacional es una publicación de la Associació Catalana de Professionals Tècnics Ortoprotètics (ACATOR). Está dirigida a técnicos ortopédicos, médicos rehabilitadores, cirujanos ortopédicos, vasculares, neurólogos, pediatras, fisioterapeutas y enfermería.

Las opiniones contenidas en los artículos de esta publicación son de responsabilidad exclusiva de sus autores, sin que ACATOR tenga que compartirlas necesariamente.

Reservados todos los derechos.

Queda prohibida la reproducción, total o parcial, de la publicación, sus contenidos e imágenes, sin la autorización expresa de ACATOR.



CARE

LYMPH O FIT™

Para el tratamiento de la inflamación postoperatoria y los trastornos linfáticos.

Los tirantes anchos y suaves proporcionan un alivio óptimo y evitan los puntos de presión

Compresión 3D gracias al relieve interno del tejido que activa el flujo de la linfa

Las terminaciones sin costuras y las transiciones planas en el interior minimizan el riesgo de congestión linfática



Anita cares.

ÓRTESIS DE COMPRESIÓN LEEDS 4111

anita.com/leeds-bra



VIDEO

Efectos de la terapia postural sobre varios grupos musculares

Ana Carolina Bernardo

Fisioterapeuta

Francesc Octavio Mata

Técnico ortopédico

Resumen / Abstract

Se realiza tratamiento postural sobre un paciente de 6 años, con parálisis cerebral y alteración motora moderada con tendencia a la cifoescoliosis y a la hipotonía. Se le trata con asiento postural a medida y principio de tratamiento Keller, combinando fisioterapia y postura progresivas. En el transcurso del tratamiento se realizan mediciones ecográficas del grosor de los músculos intercostales y oblicuos abdominales en relación con dos actuaciones sobre el paciente: cambios en los controles de asiento para el primer grupo, y terapia física directa para el segundo.



Cambios posturales antes y después de aplicación de asiento postural

El presente estudio evidencia los cambios morfológicos musculares en los espacios intercostales comprendidos entre la octava y novena costillas, por ser el espacio más móvil de la respiración superficial en sedestación, del lado con mayor cifosis, que en este caso fue el izquierdo, y en los grupos de los oblicuos abdominales externos e internos de ambos lados del cuerpo. El estudio se realiza sobre un paciente que recibe tratamiento postural, y que en un momento del proceso es tratado manualmente en los espacios abdominales, y se realiza la observación ecográfica sobre

dichos músculos, midiendo su grosor, antes y después del tratamiento, y posteriormente, se realizan cambios estructurales en el asiento postural que lo trata, y se observa el mismo fenómeno en el espacio intercostal del lado cóncavo del cuerpo.

La medición se realiza con ecografía y sonda plana a 10MHZ en línea supra cresta ilíaca diagonal para realizar imagen de las fibras de oblicuos internos y externos, y longitudinal lateral sobre la línea axila anterior y perpendicular a la línea intercostal del lado izquierdo.

Las mediciones se realizan antes y después de 45 minutos de terapia manual sobre la zona abdominal sin que dé tiempo a la acción de ningún elemento externo más. Al cabo de un mes, medimos el segmento intercostal antes y 24 horas después de realizar cambios en el asiento para el tratamiento postural, con aumento de control subaxilar lateroposterior del hemi cuerpo izquierdo elevando la axila del lado cóncavo en asiento a medida de espuma de 60 Kg/m³, sin interacción de terapia ninguna en ese periodo.



Cambios morfológicos después de terapia física en segmento CORE

Postural treatment is being performed on a 6-year-old patient with cerebral palsy, moderate motor impairment, and a tendency toward kyphoscoliosis. He is treated with customized postural seating and the Keller principle method, combining progressive physiotherapy and posture. During treatment, the measurements mentioned in the article are taken.

This study demonstrates the morphological changes in the muscles in the intercostal spaces between the eighth and ninth ribs, as this is the most mobile space for shallow breathing in a sitting position, and in the external and internal abdominal oblique groups on both sides of the body. The study was performed on a patient receiving postural treatment. At one point during the process, the abdominal spaces were treated manually. Ultrasound observation was performed on these muscles, measuring their thickness before and after treatment. Subsequently, structural changes were made to the postural seat that treated the patient. The same phenomenon was observed in the intercostal space on the concave side of the body.

Measurements were performed using ultrasound and a flat probe at 10 MHz in the diagonal suprailiac crest line to cut the fibers of the internal and external oblique muscles, and a lateral longitudinal section along the anterior axillary line and perpendicular to the intercostal line on the left side.

Measurements were taken before and after 20 minutes of manual therapy on the abdominal area and, one month later, 24 hours after postural treatment with increased subaxillary costal control of the left half of the body by elevating the concave side armpit on a custom-made seat made of 60 kg/m³ foam, without any therapy being performed during this period.

Palabras clave / Key words

Ultrasonidos, ecografía, transductor, oblicuo abdominal interno, oblicuo abdominal externo, intercostal interno, intercostal externo, inhalación, exhalación, contracción, basal, asiento postural, control postural, terapia física, estiramiento, movilización, fascia, fibra muscular, engrosamiento.

Ultrasound, sonography, transducer, internal abdominal oblique, external abdominal oblique, internal intercos-

tal, external intercostal, inhalation, exhalation, contraction, basal, postural sitting, postural control, physical therapy, stretching, mobilization, fascia, muscle fiber, thickening.

Introducción

El niño estudiado tiene diagnóstico clínico de parálisis cerebral GMFCS V, afectando significativamente las estructuras del cuerpo, así como la actividad y participación. Embarazo gemelar condicionado por síndrome feto-feto (gemelo “donante”). Presenta baja visión cortical y se alimenta por PEG, debido a la disfagia. También presenta una reducción del rango de movimiento global, en patrón flexor, empeorado significativamente tras una hospitalización prolongada. Tiene infecciones respiratorias recurrentes.

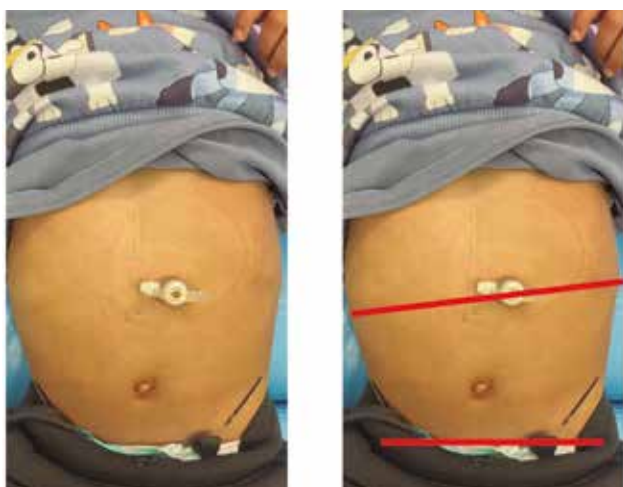
El tratamiento postural en las deformidades o desalineaciones corporales en la parálisis cerebral y en sedestación se producen de forma progresiva y en relación directa a la postura mantenida en el asiento. Con una correcta posición, correctora, y respetuosa con la biomecánica de cada fase de tratamiento, se consiguen cambios estructurales y morfológicos evidenciables a diferentes niveles. En el presente trabajo, posicionamos al paciente, de 6 años, con parálisis cerebral infantil, realizamos un tratamiento integral de fisioterapia, dirigida a segmentos musculares concretos en cada fase del tratamiento y una postura terapéutica en asiento de espuma dura que se va modificando según evolución del paciente.



Cambios en la modificación de asiento después de crecimiento del niño y en el momento del presente estudio

El proceso se inicia con una terapia física preparatoria de segmentos rígidos o poco elásticos a nivel muscular y articular para preparar las estructuras para la nueva posición, que se diseña en función de las alteraciones posturales observadas previamente. Una vez se inicia el proceso de tratamiento postural, se evidencian cambios en la flexibilización de aquellas áreas, generalmente cóncavas, que presentan rigidez o resistencia a la manipulación. Estudiamos ecográficamente dos grupos musculares que suelen estar relacionados con la alteración postural en silla de ruedas y con las deformidades severas típicas de la parálisis cerebral, como son el segmento abdominal lateral y la zona de los músculos respiratorios accesorios. Es muy habitual que se confunda el estado fascial alterado con espasticidad, por presentar rigidez y contractura, y por no poder comprobarse la velocireactividad de las fibras dada la dificultad de movilización general del cuerpo poli alterado.

El motivo de realización de la ecografía sobre los grupos oblicuos abdominales e intercostales es porque son dos regiones que siempre presentan alteración en la postura asimétrica, dado que están relacionados con el proceso respiratorio y la posición las altera de forma condicionada, sobre todo en las zonas cóncava para los intercostales y los oblicuos abdominales.



Alteración de la postura con concavidad abdominal derecha y convexidad izquierda

La observación continuada de aparición de flexibilidad post posicionamiento sugiere que la recuperación fisiológica de las fibras musculares depende directamente de la postura mantenida y la posibilidad o no de reali-

zar la función para la que están diseñados. La corrección postural aporta cambios en la normalización de las fibras del músculo y de la fascia que les envuelve, que presumiblemente es la causante de la rigidez externa existente. El estudio lo realizamos en mitad del tratamiento tras varios meses de postura correctora en asiento a medida, dado que buscamos estudiar los efectos o cambios musculares en pleno proceso de cambio. La realización del estudio persigue, por un lado, evidenciar la influencia de la postura correcta sobre el cuerpo alterado, y por otro lado, evidenciar las mejoras en determinados grupos musculares implicados en la deformidad si reciben tratamiento físico adecuado. La importancia de la fisioterapia, combinada con la postura, es fundamental para la evolución de la corrección de las “deformidades” en parálisis cerebral, pero hay que matizar que es imprescindible tratar de forma ordenada y específica cada segmento en cada momento concreto, ya que, si no se realiza de este modo, la eficacia del tratamiento se pierde. En el presente trabajo hemos dejado de lado otra gran línea de tratamiento importantísima que es la terapia ocupacional, relacionada con el tratamiento funcional de miembros y de sollicitación de grandes cadenas miofasciales desde la sedestación, para la que precisamos de líneas de valoración específicas.

Como introducción al proceso del tratamiento, el paciente es valorado en una fase inicial por pérdida progresiva de control postural y alineación, y se procede a realizar un primer tratamiento de desbloqueo articular hemipélvico y de flexibilización extensora de raquis para posicionarlo en asiento de espuma (PU) dura durante 4 meses, tras los cuales se realizan cambios en el mismo por flexibilización del segmento del CORE (en el cual se implican los músculos cuadrado lumbar y oblicuos abdominales fundamentalmente) para luego abordar la fase respiratoria, que aparece asimétrica, con disminución de la capacidad ventilatoria de un hemitórax.

Metodología

En la fase posterior al crecimiento de asiento por pérdida progresiva de la rigidez cifótica y de la capacidad de extensión abdominal, se procede a tratar los oblicuos abdominales con el fin de liberar la tensión sobre los músculos intercostales para la facilitación del trabajo exhalatorio (ya que asisten a los intercostales internos).

La prueba se basa en posicionar al paciente en decúbito supino, sin forzar ninguna postura, y realizar toma ecográfica sobre las crestas ilíacas para medir el grosor del oblicuo abdominal interno y externo de cada lado, en fase dinámica, y comparar las diferencias entre la contracción del músculo y su relajación a estado basal. Después se realiza un tratamiento de fisioterapia sobre dichos segmentos y se repite la toma visual ecográfica en la misma posición, midiendo los mismos parámetros en el mismo punto. Se recogen las mediciones y se comparan para concluir que existen cambios significativos que solo pueden deberse al tratamiento manual. Este tratamiento tiene una duración de 45 minutos.

En una segunda fase, al cabo de un mes de dicha prueba se realiza la prueba postural, consistente en analizar la posición en el asiento, habiendo crecido el niño y por tanto necesitando modificación, y se mide la variación de grosor en la respiración, en inhalación y exhalación, de los músculos intercostales internos y externos entre el segmento D8 a D9 en la zona lateral en la línea axilar anterior. Dicha medición se realiza en la misma posición de decúbito supino, y posición espontánea del paciente, antes de la modificación del asiento y 24 horas después, con la condición de no realización de terapia alguna en ese periodo para no interferir en los cambios. La modificación de asiento se aplica en el segmento sub axilar, con una pieza de 3 centímetros de grosor que empuja hacia medial el lado cóncavo (izquierdo) y eleva 2 centímetros el hemitórax hacia arriba (sin presionar nunca la axila, que queda liberada de apoyo directo).

En ambos casos se realiza la medición en el mismo segmento corporal, y buscando siempre la zona más engrosada de la fibra muscular.

Prueba terapia manual

En el campo de la fisioterapia, los principales objetivos son: mejorar el rango general de movimiento; promover la alineación postural; promover una mayor expansión torácica y una mejor capacidad ventilatoria; promover la capacidad de interactuar con el medio ambiente. En la sesión terapéutica realizada para este estudio, el foco de la intervención fue la alineación postural y la expansión torácica.



Cambios en las líneas inter EIAS y costocondrales, antes y después del tratamiento de 45 minutos

El enfoque terapéutico se basó en el concepto de neurodesarrollo, ejercicios respiratorios y el concepto de cadenas musculares y fisiológicas, con énfasis en cadenas de flexión cruzada, a través de técnicas manuales y movilizaciones activo-asistidas, incorporando el movimiento diafragmático. Duró aproximadamente 45 minutos.

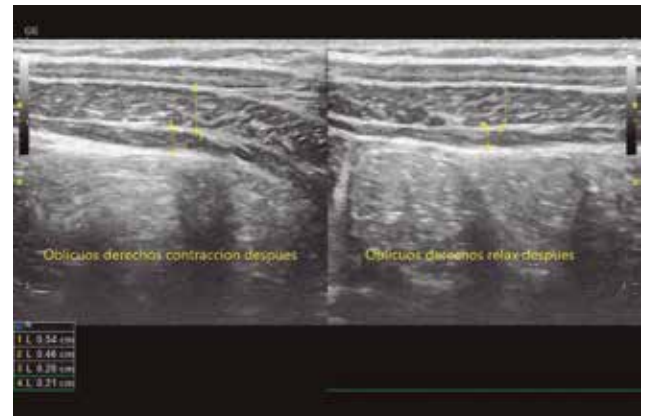
Es importante señalar que, desde un punto de vista científico, la evidencia indica que la gran mayoría de los estudios realizados en el campo de la intervención motora en niños con parálisis cerebral tienden a centrarse en individuos con limitaciones leves en la función motora y a menudo exploran solo la funcionalidad. Además, estos estudios tienen una calidad metodológica baja a moderada (Meireles et al., 2023).

En niños con niveles de funcionalidad más bajos (GM-FCS IV y V), el posicionamiento, asociado a ejercicios y técnicas específicas, parece tener un gran impacto en la función motora, la calidad de vida y la prevención de deformidades (Rauf et al., 2021; Crispim et al., 2023).

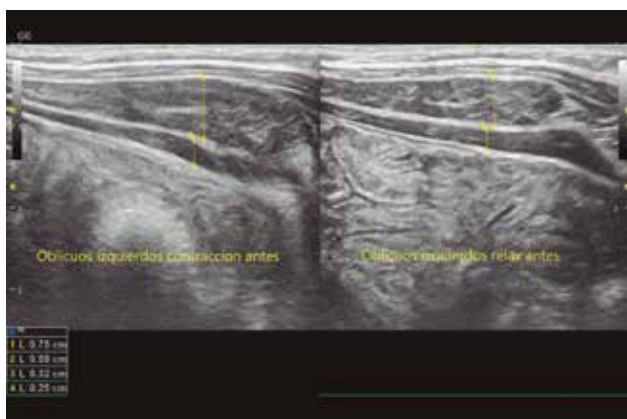
El enfoque de este trabajo está en el ámbito preventivo, considerando que, según Ryan et al (2023), aproximadamente la mitad de los adultos con parálisis cerebral desarrollan escoliosis, siendo esta la condición crónica más frecuente en esta población.



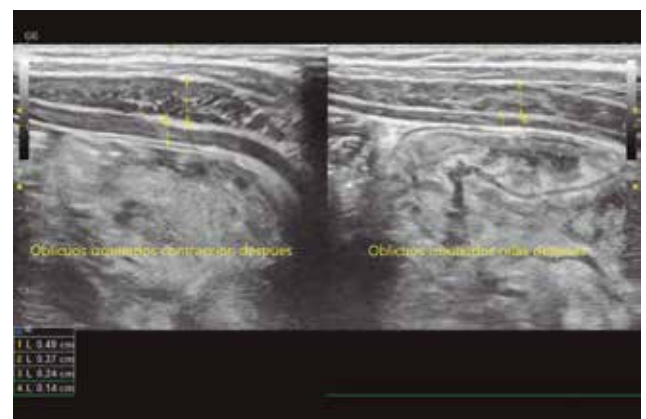
Grosos de los oblicuos abdominales externos e internos derechos, antes de la terapia en contracción y en relax



Grosos de los oblicuos abdominales externos e internos derechos, después de la terapia en contracción y en relax



Grosos de los oblicuos abdominales externos e internos izquierdos, antes de la terapia en contracción y relax



Grosos de los oblicuos abdominales externos e internos izquierdos, antes de la terapia en contracción y relax

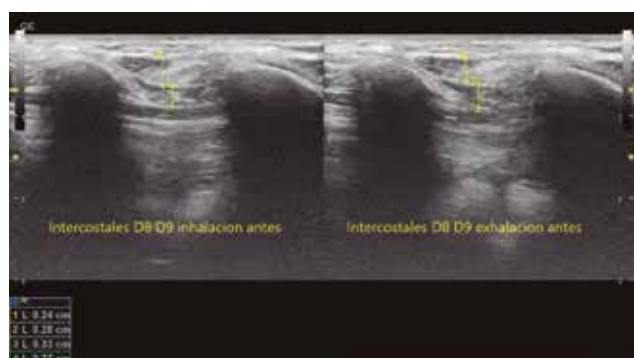
La prueba de terapia manual tiene como objetivo evidenciar la diferenciación morfológica entre un hemi cuerpo y otro a nivel de segmento de los oblicuos abdominales en un paciente con postura asimétrica, observando la variación entre engrosamientos de dichos músculos, el oblicuo abdominal interno y el oblicuo abdominal externo, en relación a la postura existente, se toma muestra ecográfica en movimiento en el que se recoge el máximo y el mínimo engrosamiento de cada músculo, en relación a los movimientos musculares de contracción y relajación producidos de forma espontánea por el paciente.

Prueba postural

La prueba postural recoge la morfología ecográfica de los músculos intercostales, internos y externos del segmento D8 a D9 lateral, en las fases de inhalación y exhalación, observando su estado antes y después de realizar cambios en su asiento postural, en el lado cóncavo de la curva raquídea global que es el izquierdo, asociado a una actitud cifótica global no rígida. Se realiza en dinámico y se miden los grosores en la respiración y se comparan con el mismo segmento 24 horas más tarde con la nueva posición en el asiento, y sin ninguna terapia o actuación más que pueda interferir en el resultado.



Distancia intercostal entre D8 y D9 izquierdos, en inhalación y exhalación antes del cambio postural en el asiento



Grosos de los músculos intercostales externos e internos del espacio D8 a D9 izquierdos, antes del cambio postural en el asiento

Como hemos apuntado, el tratamiento postural consiste en la aplicación de apoyos combinados con el tratamiento físico de fisioterapia, para conseguir la flexibilización progresiva de determinados segmentos que se posicionan con el asiento. Para ello es indispensable que las espumas sean duras, aunque pueden tener elementos de disipación como visco elástico, pero el bloque y el diseño de la pieza necesitan una resistencia a la deformación para poder conseguir la evolución. El concepto de progresividad es también importante ya que debemos ir acompañando al paciente en su evolución, y seguir avanzando continuamente cuando ya existe alteración postural.



Distancia intercostal entre D8 y D9 izquierdos, en inhalación y exhalación después del cambio postural en el asiento

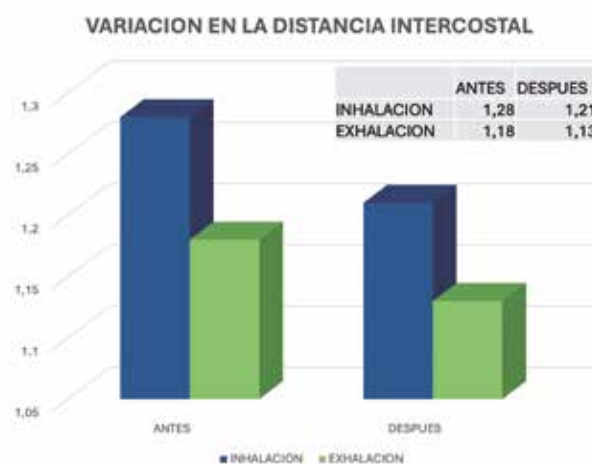


Grosos de los músculos intercostales externos e internos del espacio D8 a D9 izquierdos, después del cambio postural en el asiento

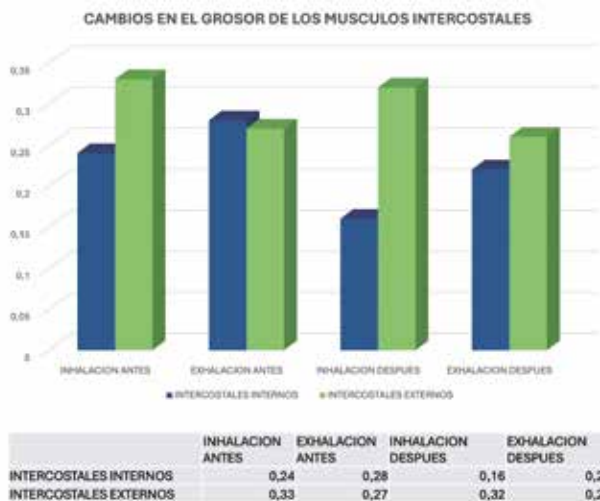
Conclusiones

En base a las observaciones de las pruebas ecográficas y las mediciones comparativas entre el antes y el después de cada caso, podemos decir que se evidencian cambios en ambas pruebas, tanto la relacionada con la terapia física, como la relacionada con la postura, y además, con relación directa con la alteración postural que presenta el paciente.

En el trabajo de observación de los músculos intercostales internos y externos, en inhalación y exhalación antes y después de la corrección postural, se observan cambios que se dan en los dos músculos en todas las fases respiratorias, observando una disminución en la distancia intercostal tanto en la fase de inspiración como la de exhalación, y al mismo tiempo, se evidencia una disminución leve en el grosor de los músculos intercostales externos, y moderada en los intercostales internos.



En este caso, lo asociamos claramente a la función de cada uno de ellos, ya que el componente cifótico dominante, es limitante en la actividad de los exhalatorios, que son los internos. Al realizar un estiramiento global raquídeo, y por tanto una realineación, tanto coronal como sagital, y liberar la presión hidrostática visceral sobre la caja torácica inferior, se produce una mejora significativa en el recorrido muscular y una disminución en la contractura de las fibras, que se observa por la disminución del grosor tanto en una fase como en otra. Apreciamos que el gradiente entre una fase respiratoria y la otra, disminuye claramente en los dos grupos, incluso en el caso de los externos llega a invertirse.



El descenso de recorrido muscular se asocia a una disminución de la distancia intercostal en ambas fases, lo cual requiere menor coste energético y menor esfuerzo muscular para la realización de la respiración. Dado que es un estudio de un solo caso solo podemos evidenciar los cambios y relacionarlos con la fisiología respiratoria. Podemos afirmar que la aplicación de cambios posturales en un asiento corrector, producen cambios en los músculos intercostales del lado cóncavo, disminuyendo su grosor y la distancia que tienen que recorrer para conseguir la misma función.

En el caso de la observación de los músculos oblicuos abdominales externos e internos, en contracción y en descanso, se observan varias características que pueden ayudarnos a tipificar el comportamiento patológico adaptativo de la postura. El niño presenta una concavidad del CORE hacia su derecha, lo cual implica un leve adelantamiento de la EIAS derecha respecto al ángulo costo condral de ese lado. En la ecografía se aprecia claramente un acortamiento mayor de los oblicuos internos, que son adelantadores hemi pélvicos de ese lado, mientras que los del lado izquierdo se presentan más delgados, por estar estirados (convexos).

En las mediciones se observa una disminución del grosor de todos los grupos, excepto de los oblicuos internos izquierdos, por ser los que están afectados posturalmente y por tanto en lugar de disminuir de grosor, aumentan, por mejorar su estado tisular y tender a igualarse con el resto.

La mejora en el grosor de todos los grupos, equiparándose funcionalmente y los cambios experimentados solo con la terapia física, evidencian el efecto positivo que tiene la manipulación y el trabajo directo muscular sobre grupos que están infra utilizados por la postura equivocada o patógena, que les impide normalizar su estado fisiológico.



	OBLICUOS EXTERNOS DERECHOS	OBLICUOS EXTERNOS IZQUIERDOS	OBLICUOS INTERNOS DERECHOS	OBLICUOS INTERNOS IZQUIERDOS
ANTES	0,19	0,16	0,17	0,07
DESPUES	0,08	0,12	0,08	0,1

Este trabajo presenta de forma visual y directa, cambios morfológicos evidenciables secundarios a tratamiento postural y a tratamiento físico preparatorio de las estructuras. La conclusión que nos aporta la observación es que la combinación de la fisioterapia preparatoria segmentaria o de cadenas mio fasciales, combinada con el tratamiento postural es el camino para la recuperación de la normalización del estado muscular, aunque queda mucho camino por estudiar y evidenciar, sobre todo en lo referente a periodos de tiempo más largos en los que se pueda demostrar que se producen cambios significativos duraderos.



medi

Spinomed® y Spinomed® active
Órtesis de columna para el tratamiento
de fracturas osteoporóticas

medi. I feel better.

www.mediespana.com

Aplicación de órtesis de columna en pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas

Michael Pfeifer, Lisa Kohlwey, Bettina Begerow, Helmut W Minne

Servicio de Cirugía de Columna Vertebral del Hospital de Distrito de Lörrach (Alemania)

Resumen / Abstract

El estudio “Efectos de dos órtesis espinales recientemente desarrolladas sobre la fuerza muscular del tronco, la postura y la calidad de vida en mujeres con osteoporosis posmenopáusica” presenta un ensayo prospectivo, aleatorizado y cruzado que evalúa la eficacia de dos órtesis de columna -Spinomed y Spinomed active- en mujeres con fracturas vertebrales osteoporóticas. Las variables principales incluyeron la fuerza muscular del tronco, el ángulo de cifosis, el balance corporal, la capacidad vital y parámetros de calidad de vida como el dolor, el bienestar y las limitaciones en las actividades diarias.

Tras seis meses de uso, se observaron mejoras significativas con ambas órtesis. La fuerza de los extensores dorsales aumentó hasta un 72% y la de los flexores abdominales hasta un 56% ($P < 0,01$). El ángulo de cifosis se redujo en un 11% ($P < 0,01$), el balance corporal hasta un 23% ($P = 0,02-0,03$) y el dolor hasta un 47% ($P < 0,01$). La capacidad vital mejoró hasta un 19%, y las participantes experimentaron un aumento del 18% en el bienestar y una reducción del 54% en las limitaciones diarias ($P < 0,01$). Ambas órtesis fueron bien toleradas, sin efectos adversos reportados y con una baja tasa de abandono (7%). Estos resultados respaldan el uso de órtesis de columna como una intervención no farmacológica eficaz para mejorar la postura, la fuerza muscular y la calidad de vida en mujeres con osteoporosis posmenopáusica.

The study “Effects of Two Newly Developed Spinal Orthoses on Trunk Muscle Strength, Posture, and Quality-of-Life in Women with Postmenopausal Osteoporosis” presents a prospective, randomized cross-over trial evaluating the efficacy of two spinal orthoses—Spinomed and Spinomed active—in women with osteoporotic vertebral fractures. Key outcome measures included trunk muscle strength, kyphosis angle, body sway, vital capacity, and quality-of-life indicators such as pain, well-being, and limitations in daily living.

Over a six-month period, significant improvements were observed with both orthoses. Back extensor strength increased by up to 72% and abdominal flexor strength by up to 56% ($P < 0.01$). The kyphosis angle was reduced by 11% ($P < 0.01$), body sway by up to 23% ($P = 0.02-0.03$), and pain by up to 47% ($P < 0.01$). Vital capacity improved by up to 19%, and participants experienced an 18% increase in well-being and a 54% decrease in limitations of daily living ($P < 0.01$). Both devices were well tolerated, with no reported adverse effects and a low dropout rate of 7%. These findings support the use of spinal orthoses as an effective non-pharmacological intervention to enhance posture, muscle strength, and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis.

Palabras clave / Key words

Osteoporosis, menopausia, órtesis, columna, Spinomed.

Osteoporosis, menopause, orthoses, spine, Spinomed.



Objetivo

Se realizó un estudio prospectivo y aleatorizado para evaluar la eficacia de dos nuevas órtesis de columna en pacientes con fracturas vertebrales.

Diseño

Se llevó a cabo un estudio prospectivo, aleatorizado y cruzado para evaluar la eficacia de dos ortesis de columna recientemente desarrolladas en pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas. Las mediciones incluyeron fuerza muscular del tronco, ángulo de cifosis, altura corporal, balanceo corporal y parámetros relacionados con la calidad de vida, como dolor, bienestar y limitaciones en las actividades de la vida diaria.



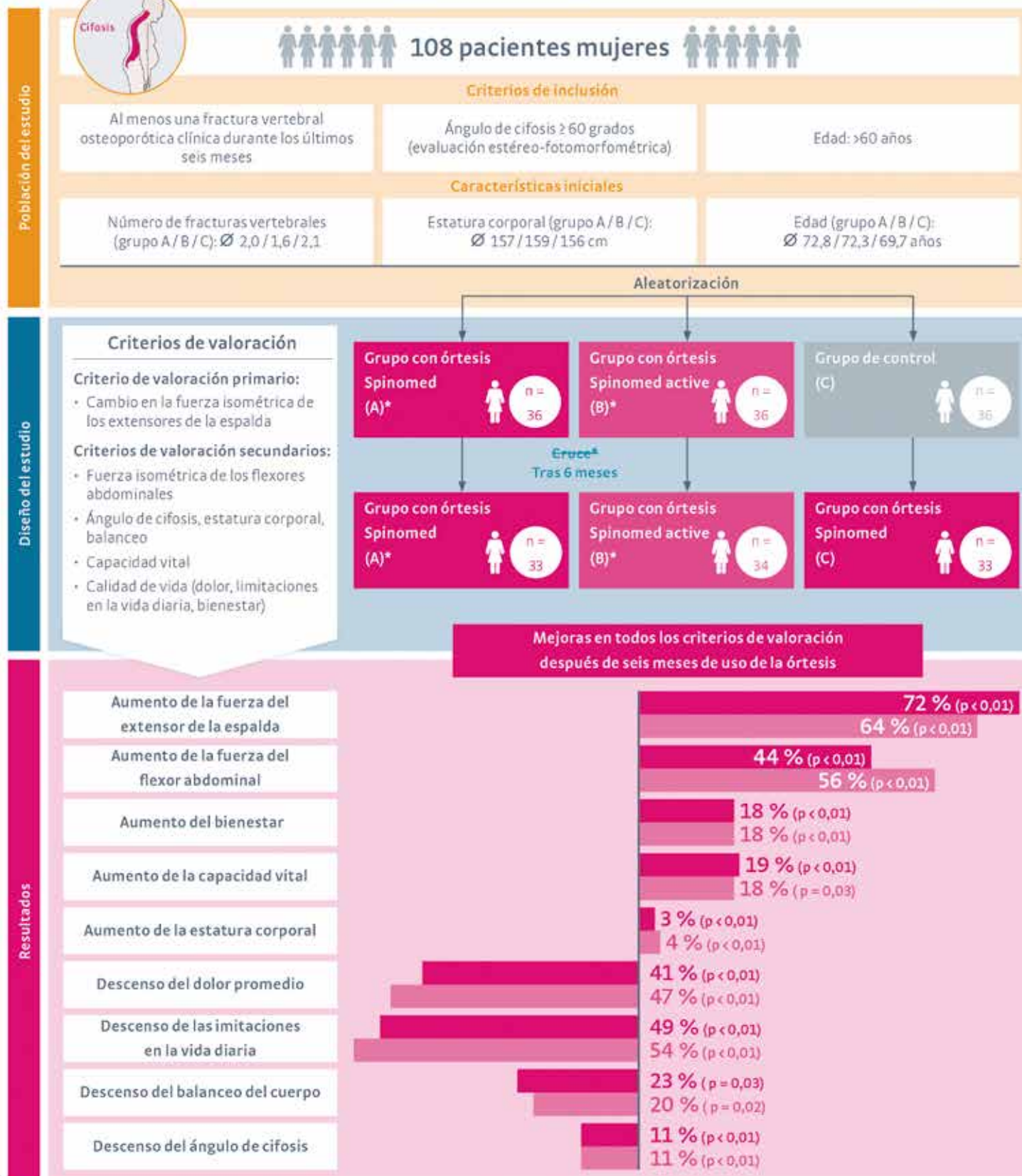
Resultado

El uso de la órtesis Spinomed durante un período de 6 meses (los resultados de Spinomed active se indican entre paréntesis) se asoció con un aumento del 72% (64%) en la fuerza de los extensores dorsales ($P < 0,01$), un aumento del 44% (56%) en la fuerza de los flexores abdominales ($P < 0,01$), una disminución del 11% (11%) en el ángulo de cifosis ($P < 0,01$), una disminución del 23% (20%) en el balanceo corporal ($P = 0,03$ y $P = 0,02$), un aumento del 19% (18%) en la capacidad vital ($P < 0,01$ y $P = 0,03$), una reducción del 41% (47%) en el dolor medio ($P < 0,01$), un aumento del 18% (18%) en el bienestar ($P < 0,01$) y una reducción del 49% (54%) en las limitaciones de las actividades de la vida diaria ($P < 0,01$), respectivamente. La tolerabilidad general de las ortesis fue buena; no se reportaron efectos adversos y la tasa de abandono fue relativamente baja (7%).

Conclusiones

El uso de una órtesis aumenta la fuerza muscular del tronco y, por lo tanto, mejora la postura en pacientes con fracturas vertebrales causadas por osteoporosis. Además, se consigue una mejor calidad de vida gracias a la reducción del dolor, la disminución de las limitaciones en la vida diaria y la mejora del bienestar. Por tanto, el uso de una órtesis de columna funcional (Spinomed®) puede representar una opción de tratamiento no farmacológico eficaz para la osteoporosis vertebral.

Spinomed® Y Spinomed® active – Eficacia confirmada en mujeres postmenopáusicas con osteoporosis (Pfeifer M et al., 2011)



* El diseño cruzado planificado inicialmente fue modificado debido a motivos éticos. Los pacientes del grupo A y B rechazaron dejar de utilizar la órtesis después de seis meses.
Fuente: Pfeifer M et al. Efectos de dos nuevas órtesis de columna en la fuerza de la musculatura del tronco, en la postura y en la calidad de vida en mujeres con osteoporosis postmenopáusica: un ensayo aleatorio. Am J Phys Med Rehabil 2011;90(10):805-815.



El software a medida para ortopedias

Prepara tu negocio para el futuro



Gestión siempre al día
Cumpliendo con los requisitos legales
Adelantándose a futuras necesidades



OrtoGest está al alcance de todos.

- ✓ Sin inversión inicial, sólo una pequeña cuota que incluye todos los servicios de soporte técnico y actualizaciones.
- ✓ Instalación y formación inicial gratuita.
- ✓ Sin compromiso de permanencia y tus datos siempre disponibles.

- ✓ Adaptado al nuevo reglamento **verifactu**
- ✓ Puesta en marcha del sistema OFEPO.
- ✓ Gestión de recetas electrónicas en ISLAS CANARIAS.
- ✓ Códigos UDI, evita errores en compras y ventas.
- ✓ Agiliza los trámites con la Administración.
- ✓ Todo ello sin costes adicionales en OrtoGest.



**Líderes en hacerte
fácil cada día.**



📞 954 127 837
ortogest.es
ortogest@ortogest.es

Cáncer de mama, linfedema, compresión y bioimpedancia. Revisión de artículos en PubMed (2019-2024)

Cristina Bertrán Segarra

Técnico Ortopédico. Licenciada en Farmacia.

Clínica Ortopédica Sanitaria, S.L.

Resumen / Abstract

El linfedema (LF) secundario al cáncer de mama (CM) es la acumulación en el espacio intersticial de líquido linfático, a causa de una cirugía en la mama por un diagnóstico de cáncer, en el cual por protocolo se analiza el ganglio centinela (GC), ganglio linfático más cercano al tumor, y si es necesario la extirpación de cadenas ganglionares en función de la diseminación de células tumorales por este sistema.

Las técnicas son cada vez menos invasivas, pero existen otros factores que influyen aparte del tipo de cirugía, como serían el tratamiento quimioterápico, la radioterapia, el estadio de la enfermedad, IMC ≥ 30 , infecciones recurrentes⁽³⁾ y la genética.

La linfa es un líquido rico en proteínas, grasa, agua, que contiene glóbulos blancos y forma parte de nuestro sistema inmunitario⁽¹⁾. Una de las secuelas más comunes de un CM suele ser un linfedema con una prevalencia que oscila entre el 5-20%⁽²⁾.

Uno de los tratamientos con evidencia científica son las mangas de compresión⁽⁴⁾, una compresión que oscilará entre 18-32 mmHg y que ayudará a mantener el volumen del brazo y evitar la extravasación del líquido linfático en el espacio intersticial (breastcancer.org).

Secondary lymphedema (LE) due to breast cancer (BC) is the accumulation of lymphatic fluid in the interstitial space, caused by breast surgery following a cancer diagnosis. As part of the protocol, the sentinel lymph node (SLN), the lymph node closest to the tumor, is analyzed, and if necessary, lymph node chains are removed depending on the spread of tumor cells through this system.

Surgical techniques are becoming less invasive; however, other factors also influence the development of lymphedema, aside from the type of surgery. These include chemotherapy, radiotherapy, disease stage, BMI ≥ 30 , recurrent infections⁽³⁾, and genetics.

Lymph is a fluid rich in proteins, fat, and water, containing white blood cells and playing a crucial role in our immune system⁽¹⁾. One of the most sequelae of BC is lymphedema, with a prevalence ranging from 5% to 20%⁽²⁾.

One of the treatments with scientific evidence is compression sleeves⁽⁴⁾, providing compression ranging between 18–32 mmHg, which helps maintain arm volume and prevent the extravasation of lymphatic fluid into the interstitial space (breastcancer.org).

Palabras clave / Key words

Cáncer de mama, linfedema, compresión, bioimpedancia.

Breast cancer, lymphedema, compression, bioimpedancia.

Introducción

Realizamos una revisión sistemática en la base de datos científica PubMed con las palabras clave en inglés cáncer de mama, linfedema, compresión y bioimpedancia.

Método

Decidimos hacer una revisión en PubMed de los años comprendidos entre 2019-2024 de las revisiones sistemáticas con las palabras en inglés breast cancer y lymphedema, donde obtenemos 124 artículos.

Estrategia de búsqueda de bases de datos: Hacemos una búsqueda entre las fechas 2019-2024 con las palabras clave "breast cancer" y "lymphedema". Encontramos 121 artículos relacionados.

Tabla 1.

BASE DE DATOS	IDIOMA	PALABRAS CLAVE	RESULTADOS	REVISIONES SISTEMÁTICAS	PERIODO
PubMed (en inglés)	INGLÉS	CÁNCER DE MAMA	121 ARTÍCULOS	121 ARTÍCULOS	5 AÑOS (2019-2024)
		LINFEDEMA			

Con este estudio pretendemos analizar las publicaciones relacionadas con el linfedema secundario en extremidad superior secundario al cáncer de mama, y la técnica de la bioimpedancia

Entre estos 121 artículos podríamos categorizar las publicaciones encontradas en PubMed relacionadas con el LF secundario al CM.

Tabla 2.

REVISIÓN SISTEMÁTICA 2019-2024 SOBRE LINFEDEMA SECUNDARIO AL CÁNCER DE MAMA CON PALABRAS CLAVE EN PUBMED: BREAST CANCER AND LYMPHEDEMA		NÚMERO DE ARTÍCULOS
SUBCATEGORÍAS		
VALORACIÓN EJERCICIOS DE IMPACTO SOBRE LF		7
VALORACIÓN EJERCICIOS BAJO IMPACTO ACUÁTICOS Y LF		1
KINESIOTAPE EN EL LF		1
IMPACTO DEL DML (DRENAJE MANUAL LINFÁTICO) SOBRE LF		7
TRATAMIENTO RHB PRECOZ EN EL CM Y VALORACIÓN DE SUS EFECTOS		4
VALORES PREDICTIVOS POR SUFRIR UN LF		10
TRATAMIENTO LF Y CIRUGÍA		21
CÁNCER DE MAMÁ Y DOLOR		1
LF Y CALIDAD DE VIDA		2
REVISIÓN DIAGNÓSTICO CON RADIODIAGNOSIS EL LF		12
DETECCIÓN PRECOZ BIO LF		3
GENÉTICA Y LF: I=1		1
ACUPUNTURA EN EL LF		11
RT Y LF		4
ANGIOSARCOMA Y VALOR PREDICTIVO LF		1
PROBIÓTICOS Y CM		1

EDUCACIÓN DEL CM Y LF	2
COSTE TRATAMIENTO LF	4
BIOINGENIERÍA (MARCADORES GENÉTICOS) EN TTM LF	1
FOTOBIMODULACIÓN EN TTM LF	6
NEUROPATÍAS PERIFÉRICAS POST CM Y LF	1
VALOR PREDICTIVO DEL LF POR UNA METÁSTASIS	1
QT, CIRUGÍA Y VALORES DE LF POSTERIORES	1
PACIENTES CM Y CUESTIONARIOS CALIDAD DE VIDA	3
APLICACIONES DIGITALES POR TTM SIGNOS Y SÍNTOMAS DE PACIENTES DE CM	4
EVALUACION SISTEMÁTICA, METODOLOGÍA Y RECOGIDA DE MEDIDAS DE LA PACIENTE DE CM PARA EVALUAR UN LF	1
TTM O HIPOBÁRICO POR LA TOXICIDAD ACUMULADA EN PACIENTE CM	1
RECONSTRUCCIÓN MAMARIA POST CM	1
SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LF Y CM	5
AGENTES FARMACOTERÁPICOS EN TTM DEL LF	3

De los 121 artículos, sólo tres hacen revisión sistemática de la técnica de la bioimpedancia, como factor predictivo de LF. Esto representa un 3,63% de revisiones sistemáticas analizadas en PubMed.

Creemos que este número tan bajo de revisiones sobre la bioimpedancia como valor predictivo del linfedema, se debe a los pocos estudios con evidencia científica que demuestran poder ser una herramienta eficaz, segura como valor pronóstico del LF.

En una segunda búsqueda en la misma base de datos PubMed, con los mismos parámetros de los últimos 5 años y revisiones sistemáticas, introducimos las palabras “breast cancer”, “lymphedema” y “compression”, donde obtenemos 9 artículos. De estos 9, descartamos uno porque desarrolla el LF en la mama y no de la extremidad superior.

Así, en total encontramos 8 revisiones de las siguientes subcategorías.

Tabla 3.

REVISIÓN SISTEMÁTICA 2019-2024 SOBRE LINFEDEMA SECUNDARIO AL CÁNCER DE MAMA CON PALABRAS CLAVE EN PUBMED: BREAST CANCER AND LYMPHEDEMA AND COMPRESSION SUBCATEGORÍAS	NÚMERO DE ARTÍCULOS
TRATAMIENTO LF Y CIRUGÍA	3
COSTE TRATAMIENTO LF + CM	1
IMPACTO DEL DML (DRENAJE MANUAL LINFÁTICO) SOBRE LF	1
REVISIÓN DEL TRATAMIENTO DEL LF CRÓNICO EN LA PACIENTE	1
PACIENTES CM Y CUESTIONARIOS CALIDAD DE VIDA	1
DETECCIÓN PRECOZ BIO LF	1



Ahora el número de revisiones en PubMed de los últimos 5 años donde se utiliza la bioimpedancia como factor diagnóstico y/o predictivo del LF se reduce a una sola revisión.

De los 8 artículos, el único que hace referencia con las tres palabras clave a la técnica de la bioimpedancia es el siguiente:

Reducción de las tasas de linfedema crónico relacionado con el cáncer de mama mediante detección e intervención temprana: una actualización de datos recientes.

Pat Whitworth ¹, Frank Vicini ², Stephanie Valente ³, Kirstyn Brownson ⁴, Beth DuPree ⁵, Manpreet Kohli ⁶, Laura Lawson ¹, Chirag Shah ⁷

Afiliaciones expandir

- PMID: 35947288
- DOI: 10.1007/s11764-022-01242-8

Publicado en Abril 2024.



En esta revisión reciente donde se analizan 12 estudios (2907 pacientes), incluidos 4 ensayos aleatorios (1203 pacientes) y 8 estudios prospectivos (1704 pacientes). En estos estudios una valoración con BIO con una manga de compresión como mínimo 12 horas durante un tiempo mínimo de 4 semanas reduce la proliferación del LF y podría reducir las tasas de LF crónico.

Conclusiones

La revisión sistemática realizada en PubMed de los últimos 5 años con las palabras clave con inglés:

“Breast Cancer”, “Lymphedema”, “Compression” y “Bioimpedance” nos limita a una única revisión donde se analizan 2907 pacientes con dos tipologías de estudios diferentes y donde se verifica la BIO[®] como una herramienta predictiva eficaz para futuros diagnósticos del LF en fase subclínica.

Planteamos muchos vacíos en el criterio de selección de los pacientes como factor de riesgo de sufrir un LF y es por ello por lo que sería muy importante hacer estudios con grupos de pacientes más homogéneos para analizar los resultados con mejor calidad de sesgo.

Otro vacío es el número de estudios donde se plantea la manga de compresión para la prevención del LF crónico⁽⁹⁾ y los estudios clínicos con una buena parametrización de los factores de riesgo.

Los factores de riesgo más importantes de morbilidad de LF después de un CM son⁽¹⁴⁾:

- Número de ganglios linfáticos extirpados⁽⁵⁾
- IMC>30⁽⁶⁾
- Tipo de cirugía (mastectomías con mayor número de GL extirpados pronósticos un % más elevado de padecer LF)⁽⁵⁾
- Estadio de la enfermedad
- Radioterapia (RT)⁽¹²⁾
- Quimioterapia (QT)^(11,12)
- Sufrir infecciones recurrentes
- Edad paciente
- Genéticos⁽⁷⁾

Creemos importante seguir profundizando en el estudio del LF post cirugía de CM en fase subclínica^(10,13), con una prueba totalmente inocua y de bajo coste como es la BIO.



Bibliografía

1. Sistema linfático. En: Ball JW, Dains JE, Flynn JA, Solomon BS, Stewart RW, eds. Guía de Seidel para el examen físico. 10ª ed. Filadelfia, Pensilvania: Elsevier; 2023: capítulo 10.
2. Prevalencia de linfedema y factores de riesgo asociados a continuación. Tratamiento multimodal del cáncer de mama. Abhishek Pratap Singh¹, Anamika Singh², Ramesh Arya³, Ayush Naik⁴, Om Prakash Gurjar⁵
3. Factores de riesgo para la morbilidad del brazo a largo plazo después de los tratamientos contra el cáncer de mama: una revisión sistemática. Ifat Klein 1 2, Michael Friger 2, Merav Ben David 1 3, Danit Shahar 2
4. Intervención temprana con una manga de compresión en el linfedema leve del brazo relacionado con el cáncer de mama: un estudio observacional prospectivo de 12 meses. Karin Johanson 1, Katarina Blom 1 2, Lena Nilsson-Wikmar 3, Christina Brogardh 1 4. Afiliaciones expandir. PMID: 37345010 PMCID: PMC10216311 DOI: 10.3390/cancers15102674
5. Eficacia de la cirugía de ganglios linfáticos asistida por robot da Vinci en comparación con la disección de ganglios linfáticos axilares convencional en el cáncer de mama: un estudio comparativo. En t. J. Med. Robot. 2021; 17: e2307. doi: 10.1002/rcs.2307. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
6. Incidencia de linfedema unilateral del brazo después del cáncer de mama: una revisión sistemática y un metanálisis. Lanceta Oncol. 2013; 14: 500–515. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70076-7. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] DiSipio T., Rye S., Newman B., Hayes S.
7. Avances recientes en el linfedema del brazo relacionado con el cáncer de mama: insuficiencia de la bomba linfática y factores predisponentes. Linfato. Res. Biol. 2009; 7 :29–45. doi: 10.1089/lrb.2008.1026. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] Stanton AW, Modi S., Mellor RH, Levick JR, Mortimer PS.
8. Reducción del linfedema relacionado con el cáncer de mama (BCRL) mediante vigilancia prospectiva mediante espectroscopia de bioimpedancia (BIS) y autointervenciones dirigidas por el paciente. Ana. Cirugía. Oncol. 2018; 25 : 2948–2952. doi: 10.1245/s10434-018-6601-8. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] Kilgore LJ, Korentager SS, Hangge AN, Amin AL, Balanoff CR, Larson KE, Mitchell MP, Chen JG, Burgen E., Khan QJ, et al.
9. El uso profiláctico de mangas de compresión reduce la incidencia de hinchazón del brazo en mujeres con alto riesgo de linfedema relacionado con el cáncer de mama: un ensayo controlado aleatorio. J Clin Oncol 2022;40:2004-12. [Referencia cruzada] [PubMed] Paramanandam VS, Dylke E, Clark GM, et al
10. La importancia de la detección del linfedema subclínico para la prevención del linfedema clínico relacionado con el cáncer de mama después de la disección de los ganglios linfáticos axilares; un estudio observacional prospectivo. Linfato. Res. Biol. 2014; 12 : 289–294. doi: 10.1089/lrb.2014.0035. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] Soran A., Ozmen T., McGuire KP, Diego EJ, McAuliffe PF, Bonaventura M., Ahrendt GM, DeGore L., Johnson R.
11. Linfedema después de una quimioterapia basada en taxanos en mujeres con cáncer de mama temprano. Lymphat Res Biol. 2014;12(4): 282–288. doi: 10.1089/lrb.2014.0030. [PubMed (en inglés)] [Referencia cruzada] [Google Académico] Lee MJ, Beith J, Ward L, Kilbreath S.
12. Factores de tratamiento que afectan el linfedema relacionado con el cáncer de mama después de la quimioterapia y radioterapia sistémicas en pacientes con cáncer de mama en estadio II/III. Tratamiento del cáncer de mama. 2014;148(1): 91–98. DOI: 10.1007/S10549-014-3137-X. [PubMed (en inglés)] [Referencia cruzada] [Google Académico] Jung SY, Shin KH, Kim M, et al.
13. La importancia de la detección del linfedema subclínico para la prevención del linfedema clínico relacionado con el cáncer de mama después de la disección de los ganglios linfáticos axilares; un estudio observacional prospectivo. Lymphat Res Biol. 2014;12(4): 289–294. DOI: 10.1089/LRB.2014.0035. [PubMed (en inglés)] [Referencia cruzada] [Google Académico] Soran A, Ozmen T, McGuire KP, et al.
14. Linfedema del brazo relacionado con el cáncer de mama: tasas de incidencia, técnicas de diagnóstico, manejo óptimo y estrategias de reducción de riesgos. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2011;81(4): 907–914. doi: 10.1016/j.ijrobp.2011.05.043 [PubMed (en inglés)] [Referencia cruzada] [Google Académico] Shah C, Vicini FA.

Conceptos actuales sobre el tratamiento ortésico en el método Ponseti

J. Javier Masquijo, Victoria Allende

Departamento de Ortopedia y Traumatología Infantil, Sanatorio Allende, Córdoba, Argentina

Resumen / Abstract

El método Ponseti se ha convertido en el patrón de referencia para el tratamiento del pie bot, con excelentes resultados funcionales en el seguimiento a largo plazo. El cumplimiento del protocolo de férula es fundamental para mantener la corrección obtenida y el éxito terapéutico a largo plazo. Existen múltiples férulas para mantener la corrección y prevenir la recurrencia. En este artículo, proporcionamos una revisión de las férulas utilizadas para el pie bot, y analizamos sus ventajas y desventajas, así como la evidencia sobre cada una.

Nivel de Evidencia: V

The Ponseti method has become the gold standard for the treatment of clubfoot, with excellent long-term functional outcomes. Adherence to the bracing protocol is essential for the long-term success of the treatment. Currently, there are multiple braces that can be used to prevent relapse. In this article, we provide a review of clubfoot braces, discussing their advantages and disadvantages, as well as the current evidence on each of them.

Level of Evidence: V

Palabras clave / Key words

Pie bot, Ponseti, ortesis, recurrencia.

Clubfoot, Ponseti, brace, relapse.

Introducción

El método Ponseti se ha convertido en el patrón de referencia para el tratamiento del pie bot, con excelentes resultados funcionales en el seguimiento a largo plazo.¹ Consiste en manipulaciones seriadas y enyesado de recambio cada 5-7 días, utilizando una técnica específica, generalmente combinada con una tenotomía percutánea del tendón de Aquiles.^{2,3} Luego de retirar

el último yeso, se indica una férula de abducción para mantener la corrección. El protocolo de ortesis adecuado, en general, requiere que el niño use la férula durante 23 h por día, los primeros tres meses después de retirar el yeso y, luego, durante la noche y la siesta (aproximadamente 12-14 h) hasta los 4 o 5 años de edad. El cumplimiento del protocolo de ortesis es fundamental para el éxito a largo plazo del tratamiento, y es un mejor factor predictivo de recidivas que la gravedad de la deformidad al nacer.⁴⁻⁷

En este artículo, proporcionamos una revisión de las férulas utilizadas para el pie bot, y analizamos sus ventajas y desventajas, así como la evidencia sobre cada una.

Recomendaciones

Según las recomendaciones del método Ponseti, el pie, una vez corregido, debe mantenerse en una férula que lo coloque en posición de abducción y dorsiflexión para evitar la recurrencia de la deformidad. Idealmente, la barra que conecta los zapatos debe doblarse para permitir 10° de dorsiflexión y poder ajustar la distancia entre los talones progresivamente, a medida que el niño crece. La férula también debe permitir los movimientos de la cadera, la rodilla y el tobillo. Estos movimientos son necesarios para el desarrollo de los músculos de los miembros inferiores y prevenir la recidiva².

Tipos de férulas

Hay tres categorías principales de diseños de férulas utilizadas para el pie bot: 1) ortesis de tobillo y pie, 2) ortesis tipo Wheaton y 3) férulas de abducción.

1) Ortesis de tobillo y pie

Esta ortesis cubre completamente el pie y el tobillo, proporcionando, de esta forma, solo la dorsiflexión integrada en la férula que, por lo general, se establece en

neutro (0° de dorsiflexión). Cabe destacar que no proporciona abducción, que es importante para la elongación de las estructuras mediales. Además, debido a la falta de movimiento en el tobillo, contribuye a la atrofia del músculo de la pantorrilla que ya es anormal en los pacientes con pie bot. Los resultados del uso de una férula de tobillo y pie unilateral después del tratamiento con el método Ponseti han sido desalentadores, con una alta tasa de recidiva⁸. Sin embargo, esta ortesis puede ser útil combinada con una barra de abducción en circunstancias específicas, particularmente cuando el niño tiene una dorsiflexión limitada y mínimo soporte muscular (mielomeningocele, artrogriposis, disfunción neurológica del nervio peroneo, etc.). En estos casos, cuando es necesario el uso de la ortesis a tiempo completo para brindar el soporte necesario, las férulas de tobillo y pie pueden representar una opción.

2) Ortesis tipo Wheaton

Esta ortesis y otros dispositivos basados en un diseño similar pueden proporcionar cierta abducción del pie. Tiene múltiples desventajas: es costosa porque se fabrica a medida, requiere ajustes con bastante frecuencia y, como llega hasta el muslo, puede favorecer la atrofia del músculo de la pantorrilla y el muslo. Hasta donde sabemos, no hay evidencia que avale su eficacia, por lo que no se recomienda para el tratamiento del pie bot.

3) Férulas de abducción

Estas ortesis son una evolución y adaptación de la ortesis descrita por Denis Browne, en 1931⁹. Se comercializan varios diseños (Figura 1):



Figura 1. Férulas de abducción para el tratamiento del pie bot.

- Denis Browne: tiene un soporte para sujetar el pie en dorsiflexión conectado a botas de cuero. La punta y los talones son abiertos para observar si el pie se encuentra plantigrado.
- Zapatos Markell (C-Pro Direct, Kent, Reino Unido): son zapatos de horma recta y están diseñados para funcionar con la barra Denis Browne.
- Steenbeek: esta férula se ha desarrollado en Uganda y se fabrica con herramientas locales. Es bastante asequible y cumple con todos los requisitos para los aparatos ortopédicos después del yeso de Ponseti. Se utiliza en muchos programas de pie bot que se llevan a cabo en países en desarrollo de África y Asia. Bouchoucha y cols.,¹⁰ y Gupta y cols.¹¹ comunicaron excelentes resultados con esta férula en Túnez e India.
- Horton Click (MJ Markell Shoe Co, Nueva York, EE.UU.): utiliza un zapato que se puede colocar fácilmente en la barra y permite la rotación interna y externa del pie.
- Mitchell: esta férula, también conocida como PonsetiTM FAB, fue desarrollada para proporcionar una alternativa de calzado más confortable con el objetivo de mejorar el cumplimiento del tratamiento. Los zapatos son calzado de cuero tipo sandalia con forro de elastómero termoplástico suave moldeado que evita el deslizamiento del pie. Disponen de un mecanismo de liberación rápida para facilitar el desmontaje de los zapatos de la barra, lo que facilita su colocación y su retiro. Son relativamente costosos. Zionts y cols.¹² evaluaron a 57 pacientes (84 pies) que utilizaron este dispositivo luego de la corrección. El 60% cumplió con el protocolo. Ocho (14%) tuvieron problemas de piel; en seis de ellos, se trató de una abrasión superficial de la piel dorsal. En el último seguimiento, todos los pies estaban plantigrados y tenían, al menos, 10° de dorsiflexión. Ninguno requirió liberaciones quirúrgicas. De los 31 pacientes controlados, al menos, tres años, 26 (84%) usaron la férula, como mínimo, tres años. Recientemente, la empresa fabricante (MD Orthopaedics - Orthopediatrics) introdujo al mercado una barra dinámica llamada MPMove que permite el movimiento independiente entre los miembros y que potencialmente mejoraría la comodidad (Figura 2). Las botas tienen incorporada una cuña en la zona del talón con los 10° de dorsiflexión requeridos para evitar la recurrencia en equino.



Figura 2. Barra dinámica MP-Move (Md Orthopaedics – Orthopediatrics).

- Iowa: diseñada por un equipo de especialistas integrado por el doctor José Morcuende de la Universidad de Iowa. Tiene un ángulo de abducción fijo de 60° para el tobillo afectado. La barra no es ajustable, pero puede ser de tres longitudes: 8, 10 y 12 pulgadas. La barra de conexión se denomina Flex Bar, porque proporciona cierto movimiento limitado cuando el niño moviliza los miembros inferiores, pero siempre vuelve a la posición deseada cuando el paciente se relaja.
- Kessler: la barra es flexible para permitir que el niño tenga cierta capacidad de flexión plantar durante las patadas y luego regresa a la posición original de dorsiflexión una vez que el niño deja de patear.
- Dobbs (D-Bar Enterprises, LLC, Saint Louis, EE.UU.): la barra permite que el niño mueva ambas piernas en forma independiente, pero puede ser difícil lograr la dorsiflexión. Estas barras son compatibles con zapatos Mitchell Ponseti, zapatos Markell o AFO sólido moldeado a medida. La barra es relativamente costosa. Chen y cols.¹³ evaluaron a 28 pacientes (49 pies) tratados con una férula de abducción dinámica. Comunicaron una tasa de incumplimiento más baja que con la férula tradicional de Denis Browne (7,1% vs. 41%). El 7% de los pacientes que utilizó la ortesis dinámica sufrió lesiones cutáneas, a diferencia del 23,5% observado con la férula de abducción tradicional. Garg y Porter¹⁴ publicaron resultados similares con un cumplimiento más alto, menos recurrencias y menos complicaciones cutáneas al utilizar la férula dinámica.
- Férulas impresas en 3D: recientemente, se han desarrollado férulas impresas en 3D utilizando tecnología de código abierto. Estas férulas tienen características similares a las de otras disponibles en el mercado, pero su costo sería significativamente

más bajo. Esto haría que sean particularmente adecuadas para usarlas en los países en desarrollo.¹⁵

- Diseños unilaterales: algunos autores han intentado utilizar ortesis unilaterales debido a problemas de cumplimiento. Los resultados publicados son limitados, pero en general, han sido inferiores a los de las férulas bilaterales estándar, ya que no proporcionan abducción.^{8,16,17} Hace poco tiempo, se ha lanzado al mercado una férula unilateral llamada ADM brace de la empresa C-Pro Direct (7A Enterprise Way, Edenbridge, Kent, Reino Unido). Esta férula tiene un mecanismo dinámico que provee dorsiflexión y abducción activa sin la necesidad de utilizar una barra que una ambos pies. Se puede usar en un pie o en ambos pies, por lo que tendría la ventaja potencial de brindar más comodidad. Sin embargo, Mahan y cols.¹⁸ publicaron su experiencia inicial con esta ortesis, y comunicaron que casi la mitad de los pacientes no la toleraron el tiempo prescripto.

Todas las férulas de abducción disponibles que cumplan con las recomendaciones de Ponseti se pueden utilizar para prevenir que recurra la deformidad. El tipo de férula y la marca no son importantes mientras sigan los principios y las recomendaciones del método.

Monitoreo del tiempo de uso

Algunos autores han descrito el empleo de sensores de presión o temperatura para monitorizar el tiempo de uso de las férulas. Esta información podría mejorar nuestra práctica como ha ocurrido en el tratamiento de la escoliosis Idiopática.¹⁹⁻²¹ Morgenstein y cols.²² utilizaron sensores de presión y observaron una rápida disminución del tiempo de uso en los primeros meses y una discrepancia significativa entre el tiempo de uso reportado por los padres y el tiempo real de uso. Sangiorgio y cols.²³ emplearon sensores de temperatura inalámbricos y observaron que los padres colocaban la férula solo el 62% del tiempo prescripto. Además, comunicaron que los pacientes que la utilizaron, al menos, 8 h por día tuvieron menos riesgo de recurrencia que quienes la usaron <5 h diarias. Richards y cols.²⁴ confirmaron estos hallazgos en una serie de casos publicada recientemente. Las ventajas potenciales de monitorizar el tiempo de uso podrían estar relacionadas con un mejor cumplimiento y un mejor control en aquellos pacientes con un riesgo más alto de recurrencia, lo que derivaría en mejores resultados.

¿Cómo mejorar el cumplimiento?

Existen múltiples estrategias que pueden aplicarse. Es importante conseguir una corrección completa de la deformidad, asegurar una comodidad óptima de la férula y educar a los padres sobre la importancia de esta etapa. Los padres necesitan entender el mecanismo por el cual la ortesis disminuye el riesgo de recurrencia y cómo utilizarla. El médico tratante debe reforzar continuamente el concepto de que la férula es esencial para la recuperación del niño y que, sin ella, las posibilidades de requerir una nueva serie de yesos o cirugía son altas. Existen barreras que exceden al médico o las familias, como las dificultades económicas o la distancia hasta el centro de tratamiento. Es importante reconocer estas limitantes, discutir las con la familia e intentar resolverlas.

Conclusiones

El uso de la férula de abducción es esencial para prevenir la recaída en pacientes tratados con el método Ponseti. El tipo y la marca de la férula no son tan importantes siempre y cuando cumplan con las recomendaciones sugeridas por Ponseti. Las futuras investigaciones deberían enfocarse en aumentar la comodidad y la satisfacción del paciente a fin de mejorar el cumplimiento y en reducir el costo de la ortesis para que sean accesibles. Así mismo, el desarrollo de tecnología más avanzada para monitorizar el uso de la férula podría permitirnos realizar observaciones que modifiquen nuestra práctica actual.

Bibliografía

1. Rastogi A, Agarwal A. Long-term outcomes of the Ponseti method for treatment of clubfoot: a systematic review. *Int Orthop* 2021;45(10):2599-608. <https://doi.org/10.1007/s00264-021-05189-w>
2. Ponseti IV. Congenital clubfoot. Fundamentals of treatment. New York: Oxford University Press; 1996.
3. Ponseti IV, Smoley EN. Congenital clubfoot: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1963;45:261-75. Disponible en: https://jbs.org/reader.php?rsuite_id=313121&native=1&source=The_Journal_of_Bone_and_Joint_Surgery/45/2/261/fulltext&topics=fa%2Bpd#info
4. Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics* 2004;113(2):376-80. <https://doi.org/10.1542/peds.113.2.376>
5. Desai L, Oprescu F, DiMeo A, Morcuende JA. Bracing in the treatment of children with clubfoot: past, present, and future. *Iowa Orthop J* 2010;30:15-23. PMID: 21045966
6. Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, Walton T, Porter KR, Gurnett CA. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfeet. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86(1):22-7. <https://doi.org/10.2106/00004623-200401000-00005>
7. Dobbs MB, Corley CL, Morcuende JA, Ponseti IV. Late recurrence of clubfoot deformity: a 45-year followup. *Clin Orthop Relat Res* 2003;(411):188-92. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000065837.77325.19>
8. George HL, Unnikrishnan PN, Garg NK, Sampath J, Bruce CE. Unilateral foot abduction orthosis: is it a substitute for Denis Browne boots following Ponseti technique? *J Pediatr Orthop B* 2011;20(1):22-5. <https://doi.org/10.1097/BPB.0b013e32833fb8a5>
9. Browne D. Talipes equino varus. *Postgrad Med J* 1937;13(144):349-362. <https://doi.org/10.1136/pgmj.13.144.349>
10. Bouchoucha S, Smida M, Saïed W, Safi H, Ammar C, Nessib MN, et al. Early results of the Ponseti method using the Steenbek foot abduction brace: a prospective study of 95 feet. *J Pediatr Orthop B* 2008;17(3):134-8. <https://doi.org/10.1097/BPB.0b013e3282fa5f0d>
11. Gupta A, Singh S, Patel P, Patel J, Varshney MK. Evaluation of the utility of the Ponseti method of correction of clubfoot deformity in a developing nation. *Int Orthop* 2008;32(1):75-9. <https://doi.org/10.1007/s00264-006-0284-7>
12. Zions LE, Frost N, Kim R, Ebramzadeh E, Sangiorgio SN. Treatment of idiopathic clubfoot: experience with the Mitchell-Ponseti brace. *J Pediatr Orthop* 2012;32(7):706-13. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3282694f4d>
13. Chen RC, Gordon JE, Luhmann SJ, Schoenecker PL, Dobbs MB. A new dynamic foot abduction orthosis for clubfoot treatment. *J Pediatr Orthop* 2007;27(5):522-8. <https://doi.org/10.1097/bpo.0b013e32818070cc19>
14. Garg S, Porter K. Improved bracing compliance in children with clubfeet using a dynamic orthosis. *J Child Orthop* 2009;3(4):271-6. <https://doi.org/10.1007/s11832-009-0182-9>
15. Savonen B, Gershenson J, Bow JK, Pearce J. Open-source three-dimensional printable infant clubfoot brace. *Journal of Prosthetics and Orthotics* 2019;32(2):149-58. <https://doi.org/10.1097/JPO.0000000000000257>
16. Janicki JA, Wright JG, Weir S, Narayanan UG. A comparison of ankle foot orthoses with foot abduction orthoses to prevent recurrence following correction of idiopathic clubfoot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br* 2011;93(5):700-4. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.93B5.24883>
17. Sætersdal C, Fevang JM, Engesaeter LB. Inferior results with unilateral compared with bilateral brace in Ponsetitreated

- ted clubfeet. J Child Orthop 2017;11(3):216-22. <https://doi.org/10.1302/1863-2548.11.160279>
18. Mahan ST, May CJ, Kasser JR. Early experience with the C-PRO ADM brace in clubfoot. J Orthop Res Ther 2020;5:1164. <https://doi.org/10.29011/2575-8241.001164>
 19. Rahman T, Borkhuu B, Littleton AG, Sample W, Moran E, Campbell S, et al. Electronic monitoring of scoliosis brace wear compliance. J Child Orthop 2010;4(4):343-7. <https://doi.org/10.1007/s11832-010-0266-6>
 20. Rahman T, Sample W, Yorgova P, Neiss G, Rogers K, Shah S, et al. Electronic monitoring of orthopedic brace compliance. J Child Orthop 2015;9(5):365-9. <https://doi.org/10.1007/s11832-015-0679-3>
 21. Fuss FK, Ahmad A, Tan AM, Razman R, Weizman Y. Pressure sensor system for customized scoliosis braces. Sensors (Basel) 2021;21(4):1153. <https://doi.org/10.3390/s21041153>
 22. Morgenstein A, Davis R, Talwalkar V, Iwinski H Jr, Walker J, Milbrandt TA. A randomized clinical trial comparing reported and measured wear rates in clubfoot bracing using a novel pressure sensor. J Pediatr Orthop 2015;35(2):185-91. <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000205>
 23. Sangiorgio SN, Ho NC, Morgan RD, Ebramzadeh E, Zions LE. The objective measurement of brace-use adherence in the treatment of idiopathic clubfoot. J Bone Joint Surg Am 2016;98(19):1598-1605. <https://doi.org/10.2106/JBJS.16.00170>
 24. Richards BS, Faulks S, Felton K, Karacz CM. Objective measurement of brace wear in successfully Ponseti-treated clubfeet: Pattern of decreasing use in the first 2 years. J Am Acad Orthop Surg 2020;28(9):383-7. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-19-00163>

*Artículo publicado en Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología (Revista AAOT). Vol. 88, Núm. 2 (2023).
Reproducido con autorización de la empresa editora.*



www.ramoneycajal.com
@erycbarcelona
93.207.06.80

TÚ decides tu FUTURO.

CFGs ORTOPRÓTESIS Y PRODUCTOS DE APOYO

Más del 50% del curso práctico
Inserción laboral asegurada

NO ES UNA PROFESIÓN, ES UN ESTILO DE VIDA.

NUEVO LANZAMIENTO

CORSÉ MODULAR

TORACOLUMBOSACRO

REF: TLSO-CM



TIRANTES

Retropulsión
de hombros.



CORSÉ

Inmovilización y
corrección postural.



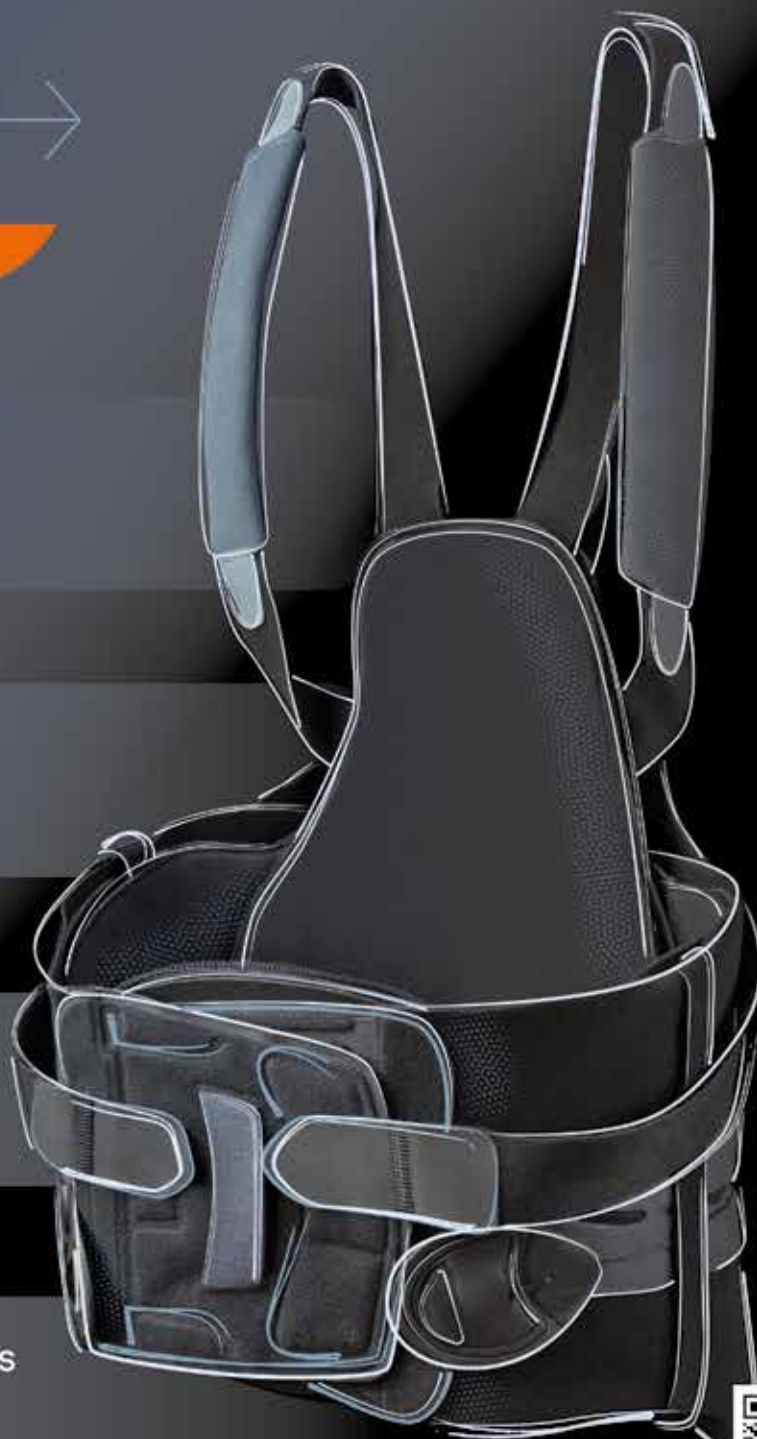
FAJA TEXTIL

Contención
Sacro-Lumbar.



SISTEMA DE POLEAS

Tracción de
ajuste preciso.



+info



PROPIEDADES



ADAPTACIÓN
INMEDIATA



PRODUCTO
EVOLUTIVO



COLOCACIÓN
FÁCIL



ADAPTABLE
A PACIENTE

LA UNIÓN HACE LA FUERZA



La Associació Catalana de Professionals Tècnics Ortoprotètics (ACATOR) està avalada per la experiència de més de 45 anys en el associacionisme en el sector ortopedia.

En el marco de nuestro trabajo para defender y proteger los intereses de los profesionales de la ortopedia, destaca un objetivo: la creación de un COLEGIO PROFESIONAL de técnicos ortopédicos.

Participa activamente con ACATOR de nuestros retos.



Viladomat, 174
08015 Barcelona
Tel. 934 964 507
www.acator.org
info@acator.org