toi

Técnica Ortopédica Internacional

Época II . Año 2
Núm.2 / 2014

FETOR
FEDERACIÓN ESPAÑOLA
DE TÉCNICOS ORTOPÉDICOS

- **CircAid** es un nuevo concepto de compresión INELÁSTICA para las fases de descongestión y mantenimiento del linfedema y del lipedema -ADAPTABLE- gracias a un sistema de velcros y con el que se puede medir el gradiente de PRESIÓN exacta gracias a su sistema BPS (built-in pressure system).
- **CircAid** evita al paciente un vendaje voluminoso, a la vez que garantiza un gradiente de compresión exacto. Circaid puede reajustarse a medida que el miembro reduce su volumen. **CircAid** es inelástico, garantizando los parámetros médicamente efectivos de rigidez e histéresis, permite su utilización incluso con una reducción de volumen del 20% y un aumento del 5%.
- A diferencia de los vendajes, no se necesita un profesional sanitario para su colocación, sabemos con exactitud la compresión; en un vendaje la presión se pierde a las dos horas aproximadamente un 50% , por lo tanto su eficacia terapéutica es mayor.
- Puede ser utilizado durante 24 horas.
- **CircAid** también es la solución para aquellos pacientes que teniendo que utilizar medias médicas de compresión, no pueden utilizarlas por incapacidades.
- **CircAid** representa la compresión del siglo XXI.
- Se puede adquirir en centros especializados.
- medi ofrece soluciones completas, tanto en la fase descongestiva como en la fase de mantenimiento mediante las prendas de tricotado plano de baja elasticidad.

- Es un producto medi.

medi Bayreuth España, S.L.
c/ Canigó, 2-6
08901 Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 260 04 00 · Fax.93 260 23 14
www.mediespana.com

Editorial

Gracias. Gracias a todo el sector de la ortopedia por la excelente acogida dispensada a la revista TOI. Técnica Ortopédica Internacional en la nueva etapa iniciada el año pasado. Este buen recibimiento es especialmente importante para FETOR por dos motivos: por un lado, confirma la voluntad del sector de contar con una publicación rigurosa y profesional, con contenidos escritos por profesionales y para profesionales; por otro, nos anima a seguir adelante con este apasionante proyecto que supone editar una revista que nace con el objetivo de convertirse en una publicación de referencia y de consulta para el sector ortopédico, aportando informaciones útiles y de interés para todos sus profesionales.

Este nuevo ejemplar de la revista TOI debe servir, entre otras cosas, para confirmar todo lo dicho hasta ahora. Y también para reafirmar la apuesta que siempre ha hecho FETOR por la formación como uno de los valores fundamentales en los que debe sustentarse la ortopedia y sus profesionales. Vista la respuesta, nos agrada comprobar que el sector también va en esta línea. Queda trabajo por hacer en este sentido, pero vamos a hacerlo entre todos. Seguro.

Sumario

Prótesis digitales implantosoportadas .....Página 5

Fabricación de asientos a medida mediante tecnología CAD/CAM .....Página 11

Ortesis dinámicas tipo D.A.F.O. Aproximación biomecánica .....Página 19

Ortesis dinámicas y deporte .....Página 25

Relación de ayuda en la ortopedia .....Página 32

Edita:
Federación Española de Técnicos Ortopédicos (FETOR)
C/ Viladomat, 174. 4ª planta
08015 Barcelona
Tel. 93 496 45 07
Fax 93 496 45 32
www.fetor.org
info@fetor.org

Director de la publicación
Santiago Maza

Comité científico y de redacción
Virginia Almenar, Anna Arbós, Cristina Bertrán, Guillem Caravaca L., Guillem Caravaca R., Josep Gironell, Jordi Gispert, Jaume Reixach, Mario Romeo

Coordinación editorial
Miquel Carbonell

Publicidad
Dpto. propio de FETOR

Impresión
Dilogic, S.L.

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

TOI. Técnica Ortopédica Internacional es una publicación de la Federación Española de Técnicos Ortopédicos (FETOR). 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 FETOR 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 FETOR.

DOMUS, lo último en superficies para **úlceras por presión**

NOVEDAD

Te presentamos **DOMUS**, la nueva gama de **Apex Medical** en Superficies Especiales de Manejo de Presión (SEMP). Equipos de presión alternante, que previenen la aparición de úlceras y ayudan en su tratamiento.

Disponemos de un **DOMUS** para cada tipo de paciente dependiendo de su peso (de 100 a 200 kilos) y el tipo de úlcera (desde un grado 1–riesgo bajo, hasta un grado 4– riesgo muy alto).

Domus 1: 100 Kg.
Riesgo bajo.

Domus 2/2+: 140 Kg.
Riesgo medio.

Domus 3: 180 Kg.
Riesgo alto.

Domus 4/Auto: 200 Kg.
Riesgo muy alto.

Consúltanos para saber qué equipo se adapta mejor al riesgo de cada paciente

94 470 64 08 • info@apexmedical.es • www.apexmedicalcorp.com

Miembro Corporativo

APEX

Para una mayor calidad de vida

Prótesis digitales implantosoportadas

Jorgina Arbós. *Técnica ortopédica, protésica dental y anaplastóloga*
Anna Arbós. *Técnica ortopédica y anaplastóloga*

Resumen

Se expone en este artículo el proceso quirúrgico desde la amputación a la osteointegración y el posterior diseño y elaboración del caso de dos prótesis digitales implantosoportadas hechas en silicona y su posterior evolución y deterioro.

Palabras clave: prótesis, silicona, implante, muñón, encaje, epítesis.

Introducción

En este artículo presentamos la elaboración y evolución de un caso de dos prótesis digitales implantosoportadas colocadas en el año 2006.

Acude a nuestro gabinete una paciente de 36 años para consultar la posibilidad de confeccionar dos prótesis digitales en silicona. Presenta una amputación traumática en la mano derecha de los dedos medio a nivel de metacarpo y anular a nivel de la primera falange proximal. Tras el accidente, se intentó la reimplantación de los dedos por dos veces pero hubo rechazo y reamputación, quedando la paciente sin apenas muñones residuales para poder elaborar un encaje por succión. Ello provocó que, en el momento de acudir a nuestras instalaciones, su estado anímico y su autoestima estuvieran muy bajos a consecuencia de todo lo acaecido.

Figura 1

Se le plantearon a la paciente dos posibilidades: hacer un guante cosmético pasivo de PVC o similar, como los que se usan para el revestimiento estético de las prótesis convencionales, o bien hacerle un guante a medida en silicona dejando todos los restantes dedos libres. Se le explicó que con cualquiera de los dos guantes se vería la forma de la mano restituida, aunque le quedaría mucho más estético y parecido a su mano, un guante a medida en silicona.

También se le comentó que perdería algo de movilidad articular. Después de valorar las opciones, la paciente se negó a ambas, ya que ella deseaba tener la mano lo más libre posible para volver a trabajar.

Se le planteó entonces otra alternativa: confeccionarle una epítesis de dos dedos hecha en una pieza, unida a la zona metacarpiana mediante aletas de prolongación y adhesivos a la piel. Esta opción tampoco llenó las expectativas de la paciente, ya que no era todo lo estética que ella deseaba.

Dada la juventud de la paciente y considerando que la amputación fue de tipo traumático y no oncológico (con la consiguiente irradiación en el hueso), se le propuso la idea de colocar unos implantes osteointegrados, que podrían aportar buena sujeción y la estética deseada por ella.

Figura 2

Evidentemente, se decantó por la última opción, aunque ello supusiera pasar nuevamente por el quirófano, y se le colocaron sendos implantes, uno a nivel metacarpiano y otro sobre el resto existente de la falange proximal, hechos de medidas especiales, tanto en diámetro como en longitud, expresamente para esta paciente *(figuras 1 y 2)*.

Durante el tiempo que transcurriría entre la cirugía y la espera a la osteointegración, se le colocaron a la paciente unos dedos de un guante cosmético de Otto Bock, de forma provisional, de manera que, además de disimular el vacío existente por la falta de los dos dedos, evitaríamos una retracción tendinosa y muscular en la zona palmar y dorsal. Pero ello, lejos de lograr que la paciente estuviera más tranquila porque se veía la forma de la mano completa, le provocó mayor ansiedad y malestar, ya que no le gustaban las formas ni el color del guante estándar.

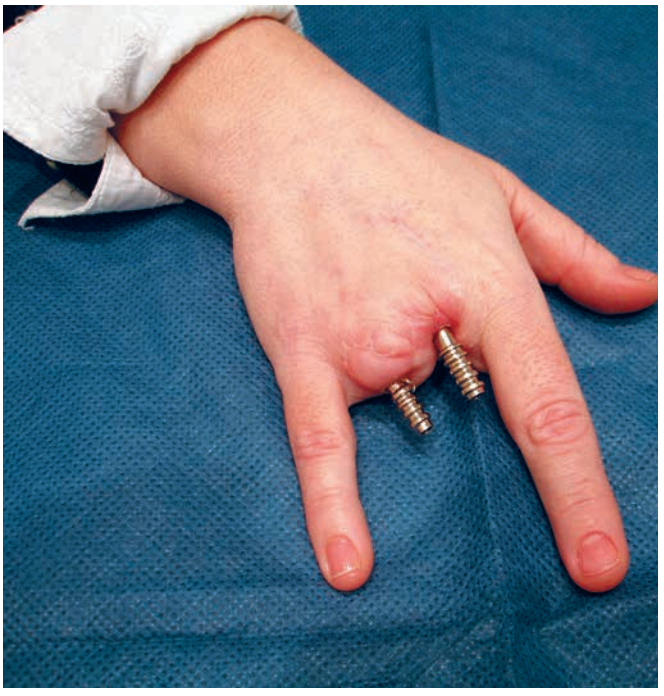


Figura 3

Después de esperar aproximadamente 4 meses a la osteointegración, sufrió un rechazo del implante del dedo medio, con lo cual el médico responsable decidió amputar el trozo de la falange proximal restante hasta el nivel del metacarpo y colocar de nuevo el implante.

Al cabo de otros 5 meses de espera a la osteointegración, se realizaron las pruebas necesarias para comprobar si los implantes estaban integrados y al observar que, efectivamente, así era, se empezó con la fabricación *(figura 3)*.

La elaboración

Para la elaboración de la prótesis, hubo que idear un sistema de colocación y extracción que fuera fácil para la paciente, sin riesgos de que se separara la parte protésica de la implantológica.

Existen numerosas variantes de tipos de aditamentos para realizar prótesis, pero en este caso no se podía utilizar ninguno, ya que su tamaño es demasiado pequeño, no se pueden fabricar a medida y el brazo de palanca de los dedos es demasiado importante como para poder retenerlo con aditamentos convencionales. Dado que ya hay algún precedente de casos similares que han fracasado por intentar la retención convencional, consideramos descartar esta opción.

Así pues, ideamos un sistema de retención pensando en los encajes clásicos y convencionales. A partir del implante de titanio insertado en el hueso, construimos una pieza de oro (material de alta biocompatibilidad) a modo de prolongación, que irá unida al implante mediante un tornillo *(figura 4)*.

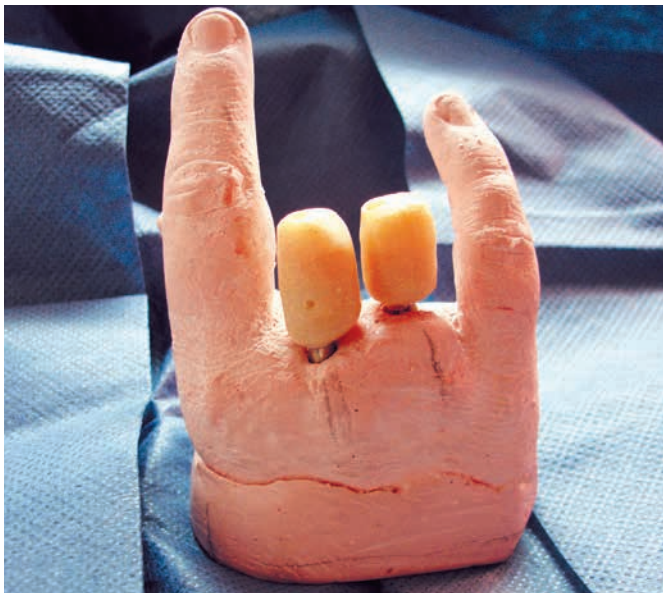


Figura 4

Figura 6

Una de las partes de esta pieza es lisa completamente para evitar adherencias del tejido y para que si, en un futuro, es necesario retirarla para hacer un retoque, no haya ningún problema. La otra parte se crea con retenciones para facilitar la adherencia de la resina (de gran ligereza y resistencia a la fricción) con la cual crearíamos unos muñones artificiales.

Una vez acabada la pieza de oro, se diseñaron los muñones en cera, corrigiendo en estos prototipos la inclinación de los implantes osteointegrados, para que los dedos protésicos en silicona tengan al final del proceso una posición "normal", es decir, lo más natural posible. Posteriormente, se pasaron a resina, dejando la zona superior descubierta para que permitiera atornillar y desatornillar la pieza sin demasiadas dificultades, y ya se probó en la paciente para comprobar si el peso final era excesivo o si había movimientos que pudieran perjudicar al implante.

Una vez conseguidos los falsos muñones *(figuras 5 y 6)*, se empezó a trabajar sobre ellos para esculpir los dedos protésicos, pero cuál fue nuestra sorpresa cuando al citar a la paciente para la prueba, su mano había sufrido una severa retracción, de manera que era imposible colocar los dos dedos que le faltaban por falta de espacio. Nuestra paciente no había practicado ningún tipo de ejercicio de rehabilitación ni había utilizado los dedos de guante cosmético que se le prepararon para evitar infecciones y disminución de los espacios interdigitales (hay que tener en cuenta que han

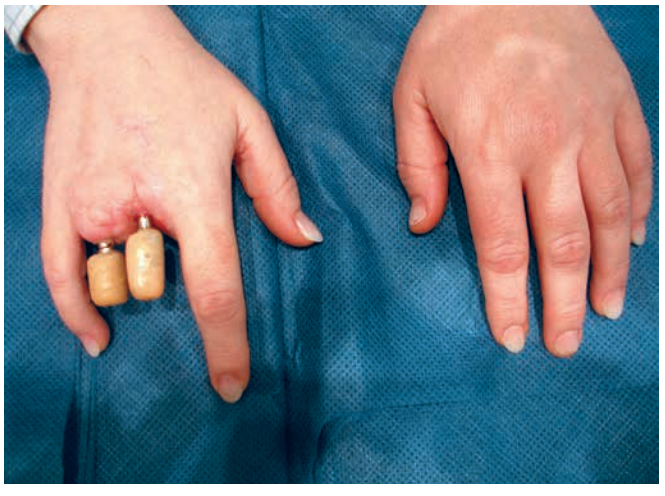


Figura 5

Figura 7

Figura 8

pasado casi dos años desde que se pusieron los implantes y se tuvieron problemas de rechazo). Le aconsejamos que hiciera sesiones de fisioterapia y al cabo de unos meses volvió de nuevo a nuestro gabinete para poder hacer la primera prueba en cera de los dedos, observando un cambio espectacular y pudiendo proceder a realizar dicha prueba *(figuras 7 y 8)*.

Después de las rectificaciones oportunas para conseguir un efecto lo más natural posible y el mayor parecido a sus dedos contra laterales, se procedió a pasar la cera a silicona, comprobando que la presión y sujeción fueran adecuadas y acabando con uñas en resina acrílica.

Para disimular la frontera entre prótesis y mano, solemos aconsejar siempre la colocación de un anillo *(figura 9)*, tipo alianza para ayudar a conseguir un efecto de realismo. Lo ideal es que sea algo de metal noble para que no haya reacciones químicas con el sudor y lo más simple posible, para que no atraiga la atención de las miradas que todo paciente quiere evitar. En el caso de las pacientes femeninas a veces es complicado conseguir aros sencillos, ya que priman la fantasía a la practicidad y sólo entienden lo que les pedimos cuando muchas de las miradas se dirigen al anillo llamativo y, por consiguiente, a la prótesis.

La entrega

Una vez acabado el proceso de elaboración, se enseñó a la paciente a poner y quitarse las prótesis, ya que los muñones no eran naturales y los cuidados deben ser más específicos, teniendo en cuenta el brazo de palanca que habíamos creado

Figura 9

Figura 10

de manera artificial. Recordemos que, en este caso, las prótesis funcionarían de manera completamente estética, sin buscar ninguna mínima funcionalidad.

Por otro lado, tendríamos la ventaja de no tener que atender a posibles problemas de tipo circulatorio, ni de dolor a causa de la succión de los encajes en silicona, ya que los muñones eran "falsos".

El efecto de volver a tener la mano completa fue positivo e inmediato *(figuras 10 y 11)*. Después de dos años y medio de la amputación, el único inconveniente que encontró la paciente fue volver a utilizar la mano "completa" de manera natural. Al cabo de unos días nos comentó que se había olvidado de los dedos protésicos y ya actuaba con total naturalidad en su trabajo cotidiano, prueba de que había aceptado y "adoptado" los dedos protésicos como suyos propios. La estética lograda fue excelente y la seguridad en la retención de las prótesis también, con la consiguiente recuperación de la autoestima de la paciente.

Estado actual

En 2013 contactamos con la paciente para hacer un seguimiento, ya que no habíamos tenido contacto con ella desde hacía tres años, en que se hizo un retoque en las uñas y coloración extrínseca. Nos comentó que uno de los implantes se había desprendido y que había dejado de usar las prótesis de manera continuada. Intentamos mantener una entrevista en nuestro gabinete para que nos contara qué había sucedido exactamente, pero mostró reticencias a ello y actualmente el caso está en stand-by.

Conclusiones

En la actualidad se están haciendo repetidas intervenciones quirúrgicas para osteointegrar implantes tanto en los miembros superior como inferior. Está comprobado que, por el momento, los que mejor resultado están dando a nivel de no provocar rechazo y de conseguir la mayor funcionalidad, son los de miembro inferior en amputados femorales. En prótesis digitales, por el momento, el porcentaje de éxitos es muy bajo, ya que la mayoría acaban desprendiéndose, no así en los casos de implantes craneofaciales, donde éstos se mantienen estables.

Las ventajas de hacer prótesis digitales implantosoportadas son más manifiestas en casos como el de este artículo, en donde no contamos con un mínimo muñón que nos garantice un correcto anclaje.

A nivel personal, el paciente-usuario de este tipo de prótesis estéticas recupera la autoestima y la vida activa. Tanto es así que al hacer sus tareas cotidianas (coger objetos de peso, bolsas de la compra, etc.), fuerza los implantes hasta que, por el brazo de palanca, llegan a desprenderse.

Figura 11

HANDY FREE
SOLUTIONS

FABRICAMOS SOLUCIONES A MEDIDA

Posicionamiento

SEDESTACIÓN

El asiento moldeado aporta al paciente una posición correcta, previene actitudes viciosas y puede conseguir ciertas correcciones, ayudándole a mejorar su participación en la vida social y familiar.

MOVILIDAD

Confeccionamos corsé silla a medida sobre un chasis con ruedas que permite la deambulación de la mayoría de los niños, teniendo en cuenta la postura del tronco de una manera aceptable y permitiéndonos controlar la basculación de pelvis, suspensión bajo axilas...

Ortesis de carbono

APLICACIÓN EN LA ORTOPEDIA

La aplicación en la industria ortopédica es principalemente en los aparatos de marcha tipo AFO, KAFO y plantillas para amputaciones parciales de pié, donde se requiere un bajo peso, alta resistencia y si se precisa flexibilidad y efecto recuperador de energía (efecto ballesta)

APORTAN

- Importante disminución del peso en comparación con los bitutores convencionales.
- Control de las propiedades mecánicas en las diferentes zonas que lo precisen (rigidez, torsión y flexibilidad)
- Efecto recuperador de energia (ballesta)
- Diseño personalizado mediante el escaneo 3D del molde del paciente y sin limitaciones de las formas.
- Articulaciones monotutor en acero, titanio o aluminio
- Terminaciones con fundas en textil 3D que aportan transpiración, comodidad y facilidad de lavado.

Scaner 3D

Scaner para el diseño 3D de productos ortopédicos.
Para más información **www.handyfs.com**

Ortesis plantares

TECNOLOGÍA CAD-CAM · EVACAD

La toma de medidas, el diseño con programas específicos y el fresado personalizado de cada una nos asegura que se adapten a las necesidades de cada paciente.

Fabricadas con EVA de gran calidad, trabajamos con distintas durezas y combinaciones para conseguir los controles y descargas que deseamos ajustándose a cada necesidad.

El fresado de bloques de espuma rígida P.U.R. nos permite mecanizar moldes para la fabricación de ortesis plantares con la técnica o material deseado.

NUESTRA METODOLOGÍA DE TRABAJO CAD-CAM

HANDY FREE SOLUTIONS · C/ Barcelona, 9 Baixos - 17002 GIRONA · Tel. +34 93 000 76 00 - Fax 972 22 25 37 · info@handyfs.com · **www.handyfs.com**

Fabricación de asientos a medida mediante tecnología CAD/CAM

Xavier Bosch Casas. *Técnico ortopédico. Gerente Handy Free Solutions*

Introducción

Este artículo pretende describir las ventajas que ofrecen los sistemas de toma de medidas, diseño y fabricación asistidos por ordenador en el campo del posicionamiento a medida, frente a los sistemas tradicionales. Este tipo de asientos van dirigidos a pacientes con importantes deformidades musculo-esqueléticas, los cuales no se pueden acomodar en sistemas de posicionamiento modulares.

Proceso de fabricación

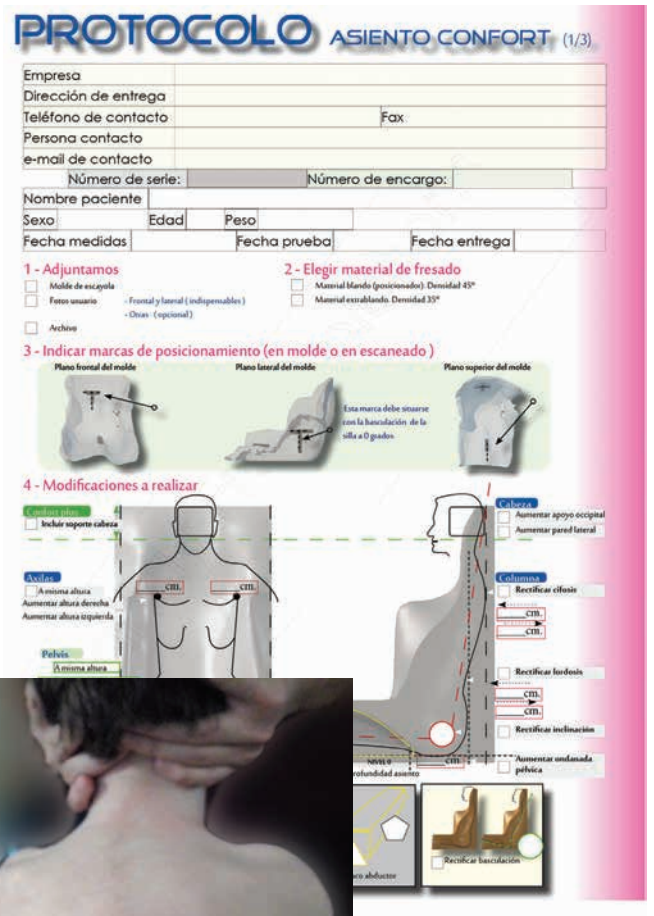
Pasamos a describir el proceso normalizado de trabajo que hemos creado con el fin de conseguir un sistema de toma de medidas y un intercambio de información estricta y eficaz, que permite la visualización en cualquier ordenador o tablet de los archivos generados, tanto en 2D como en 3D.

a. Valoración antropométrica y de movilidad articular

Basándose en el diagnóstico de médicos y terapeutas, el técnico ortopédico debe valorar las condiciones morfológicas, la movilidad articular, la flexibilidad de la curvatura escoliótica y el entorno del usuario (familiares, cuidadores...) para hacerse una idea de cómo deberá ser el diseño del asiento. Para ello, hacemos uso de la Hoja de Protocolo del Asiento Confort, que puede descargarse directamente de la web (www.handyfs.com).

Las herramientas necesarias para la toma de medidas son: una cinta métrica, un caliper xxl y un dispositivo para tomar fotos, preferiblemente una tablet. Si usamos una tablet o un ordenador podemos rellenar los campos e incluir las fotos directamente.

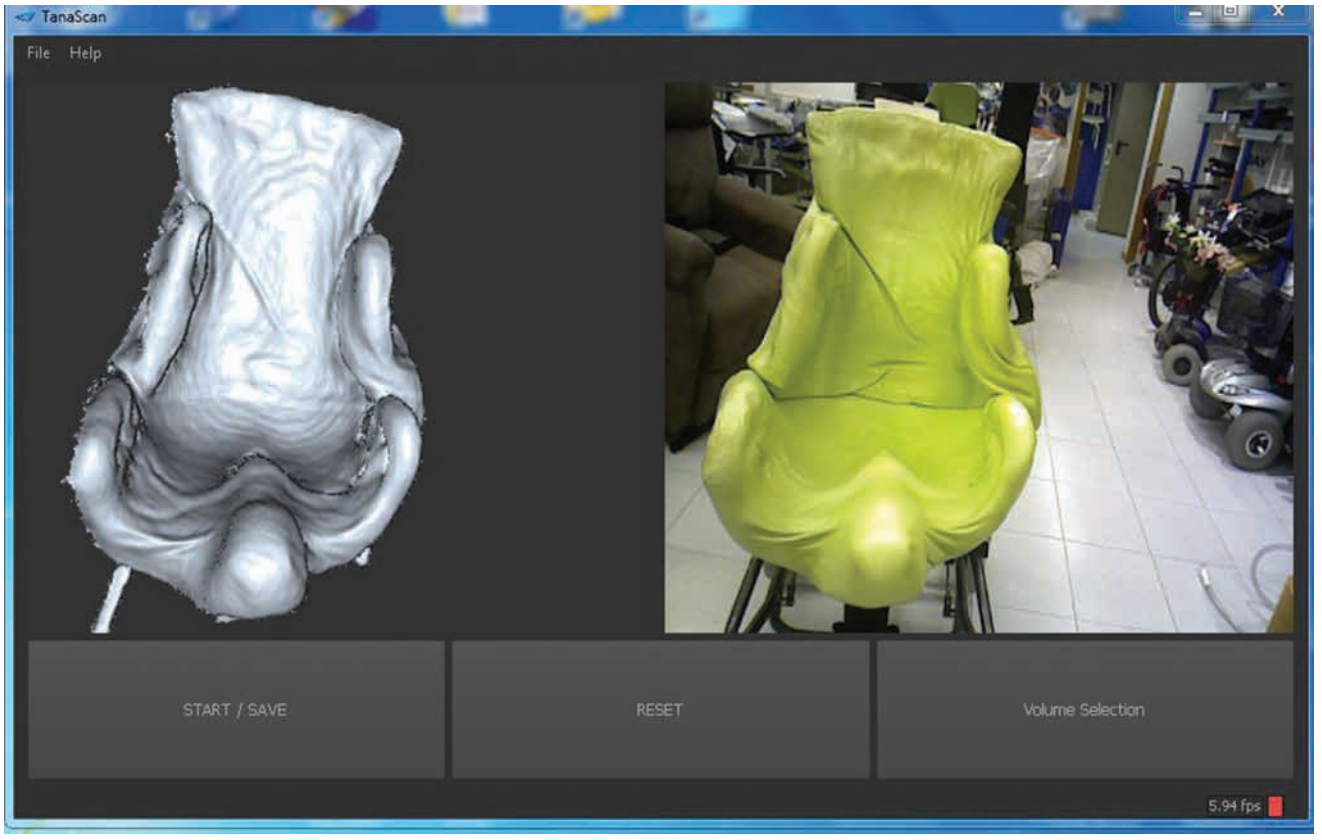
Todos los protocolos están colgados en la web con el fin de facilitar la movilidad y poder tomar medidas, tanto en el propio gabinete como en cualquier centro hospitalario, escuela, asociación, etc. De este modo, se puede involucrar al resto del equipo en el proceso de toma de medidas.



b. Toma de medidas mediante bolsas de vacío. Se trata de conseguir la impresión de la forma del cuerpo del paciente con las correcciones que se precisen. Para ello, hacemos uso de las bolsas de látex rellenas de bolitas de porexpan que tienen preforma de cojín y de respaldo, donde situaremos al paciente y extraeremos el aire con el objetivo de obtener la copia de la forma corporal del individuo.

c. Escaneo 3D.
Mediante un escáner 3D portátil, filmamos la imagen del paciente dentro de los sacos de vacío, posteriormente retiraremos al paciente, colocamos las marcas de posicionamiento y filmamos la impresión directamente del saco de vacío. En el supuesto de no disponer de escáner 3D, se puede usar la técnica tradicional de toma de molde con vendas de escayola, que posteriormente escanearemos.

Una nota importante sobre las marcas de posicionamiento: estas marcas son las que nos indican cómo queda situada la forma del molde en el espacio. Sin ellas podemos cometer graves errores y no obtener el posicionamiento adecuado. Debemos colocar el chasis con la basculación neutra (plano de asiento paralelo al suelo) y colocar unas marcas paralelas y perpendiculares tanto en el sentido antero posterior (respaldo) como en el lateral (controles de tronco).



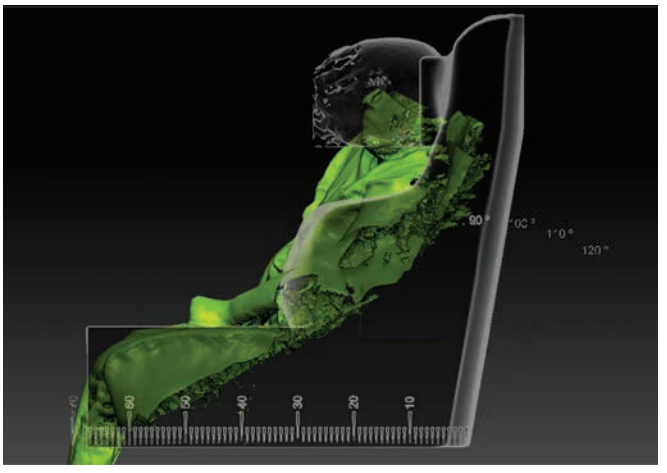
d. Diseño y rectificación CAD.

Importamos el archivo generado por el escáner, que será una nube de puntos o una superficie triangulada (.stl) hacia un programa específico de diseño y retoque informático que nuestra empresa ha adaptado para poder facilitar el trabajo según nuestras necesidades. Creamos un asiento de espuma virtual con el que "inundamos" la forma obtenida con el escáner y fusionamos las dos formas a fin de eliminar las imperfecciones del molde y conseguir unas formas más armónicas. Posteriormente, rectificaremos la forma siguiendo las instrucciones de los profesionales que han realizado la valoración.

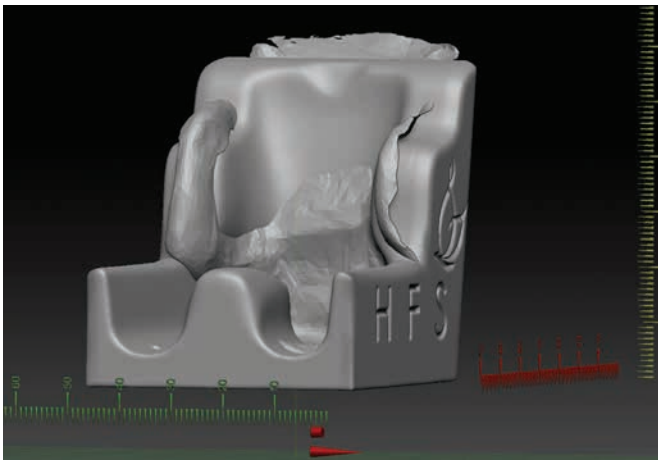
Así podemos corregir el ángulo de reclinación del respaldo, aumentar o disminuir la cifosis o la escoliosis, aumentar y rediseñar la ondonada pélvica, añadir o eliminar el taco abductor, aumentar la profundidad y/o altura de los controles laterales, dar más anchura al asiento para proporcionar espacio para la ropa de invierno, incorporación de reposabrazos, reposacabezas integrado, etc.

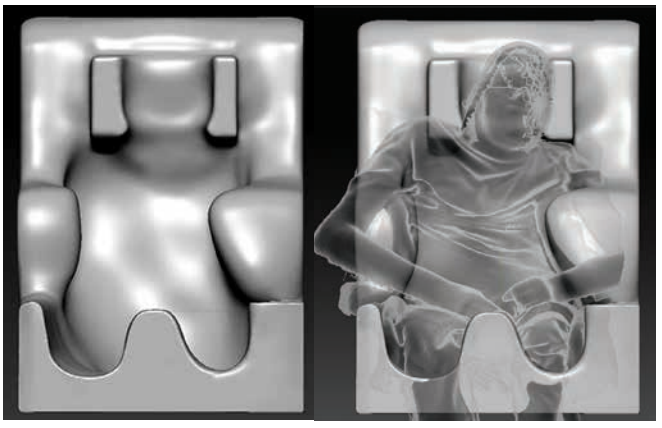
Es en este apartado donde se descubre la gran ventaja de los sistemas de diseño asistido por ordenador frente a los sistemas tradicionales, debido a la gran flexibilidad que permiten estos sistemas en la manipulación tridimensional de la imagen.

Asiento de espuma virtual



Fusión de asiento virtual y forma escaneado 3D





e. Fresado CAM.

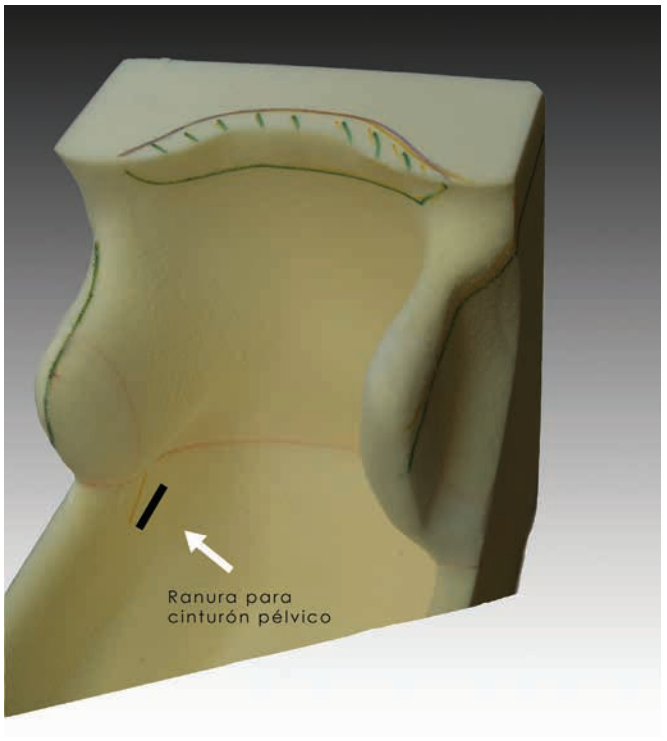
El archivo generado en el programa de diseño es enviado a un programa que genera la trayectoria del control del robot para proceder a su fresado.

El fresado mediante robot permite obtener la forma por compleja que sea. Según instrucciones del técnico, se escoge la espuma adecuada:

- Densidad 45 y alta resilencia para sistemas donde la prioridad sea el posicionamiento.
- Densidad 35, espuma más flexible para pacientes mas estáticos y con poco peso.

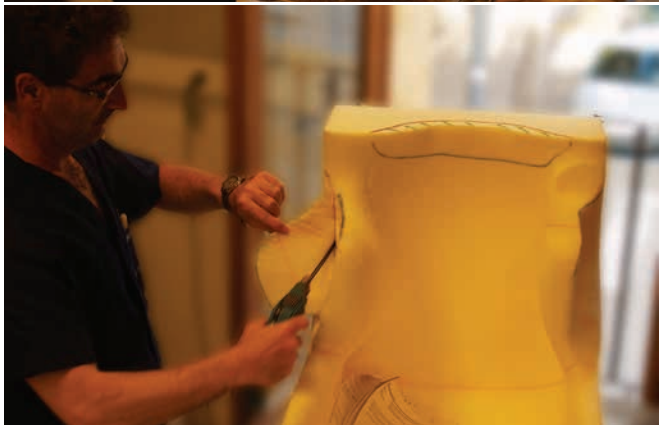
f. Prueba.

Se debe colocar la espuma en una base rígida, tanto del asiento como del respaldo. Posicionamos al paciente asegurándonos de que haga un contacto total con la parte posterior de los glúteos, ejerciendo una tracción axial para evitar una sedestación sacra. Con un rotulador marcaremos las zonas a recortar o cualquier modificación que pueda surgir durante la prueba. Con la ayuda del cuchillo térmico o de un cutter afilado recortaremos el material sobrante, si es necesario. Marcaremos la ubicación de los sistemas de sujeción (cinturón pélvico, peto esternal...).



g. Finalización.

Recortamos las zonas marcadas y perforamos las zonas de los sistemas de sujeción, donde pegamos un recubrimiento plástico a fin de evitar la abrasión que producen las cintas en la espuma blanda y a la vez impermeabilizar las ranuras.



Colocación insertos

Colocamos insertos en material viscoelástico en las zonas requeridas. Procedemos a la impermeabilización mediante el pintado con pintura de poliuretano.

Pintado del asiento

Carcasa

Construiremos la carcasa de aluminio o bien en termoplástico, adaptándolo a las medidas del asiento y del chasis. La carcasa puede ser monobloque o separar el asiento del respaldo. En el primer caso solemos utilizar termoplástico tipo ABS con textura rugosa. Si separamos el respaldo utilizaremos una carcasa de aluminio que adaptaremos a los tubos del respaldo del chasis mediante un sistema de fácil extracción, a fin de poder retirar el sistema rápidamente.

Realizaremos la construcción de la funda con tejidos tridimensionales lavables, transpirables con opción de impermeable. Estos tejidos aportan una alta fricción para evitar el deslizamiento, estan formados por dos capas de poliéster unidas por unos hilos que favorecen la ventilación, creando una capa que separa el material de espuma de poliuretano del paciente.

La funda se fabrica de forma individual y artesanal sobre el molde de cada paciente, lo que además de la comodidad, aporta un aspecto agradable y profesional al producto gracias a la combinación de colores que se use.

Adaptación al chasis especial. Colocación del sistema de posicionamiento terminado al chasis, incluyendo un sistema de sujeción y la adaptación del resto de los accesorios (reposabrazos, reposacabezas, cinturones, reposapiés adaptados, etc.).

Conclusiones

Los sistemas de diseño y fabricación asistido por ordenador no son el futuro, sino el presente en prácticamente todos los sectores industriales, desde la arquitectura, aeronáutica, ingeniería industrial, escultura... Nuestro sector va introduciendo estas técnicas a medida que estas van reduciendo los costes de los sistemas.

En este punto tiene un papel fundamental la nueva generación de escáneres de mano tipo Tanascan. Diseñados por y para técnicos ortopédicos, de bajo coste y facilidad de manejo, características que hacen de este un instrumento imprescindible para la toma de medidas mediante sistemas CAD.

Las ventajas son innumerables respecto a los sistemas tradicionales, siendo estos más precisos (gracias a las tecnologías de fresado por robot), flexibles (permiten rectificar la forma sin limitaciones) y autónomos (escáner portátil de mano que no requiere conexión de corriente). Todo ello unido al sistema de intercambio de información para poder visualizar las imágenes tanto en 2D como en 3D, permitiendo involucrar a todo el equipo multidisciplinar a fin de crear un diseño acorde a las diferentes necesidades, tanto del usuario como de familiares y cuidadores.

En la fabricación del asiento prima el posicionamiento y la comodidad, pero otra de las prioridades es dignificar el aspecto del producto a fin de conseguir un asiento integrado al chasis, con una estética más apropiada a un producto fabricado en serie que al típico producto ortopédico a medida.

Es importante involucrar al paciente en el diseño de la funda, permitiéndole escoger entre distintos colores y combinaciones con el objetivo de adecuar el asiento a sus gustos personales y de esta manera conseguir una mayor aceptación del producto por parte del usuario.

Con esta misma técnica se pueden fabricar sistemas de posicionamiento de termoplástico (asiento postura), bipedestadores, colchones y lechos de reclinación...

Anita
SINCE 1886

CARE
COPA AA–F

Paris
Art. 5734X

Anita care –
productos postoperatorios, prótesis mamarias, corsetería y moda de baño adaptada para después de una operación de mama

ANITA Spain S.L. · Ronda Maiols 1 · Local 233 B · 08192 Sant Quirze del Vallés (Barcelona)
Teléfono: 937464427 · Fax: 937104292 · E-mail: anita.sp@anita.net

www.anita.com

Ortesis dinámicas tipo D.A.F.O. Aproximación biomecánica

Francesc Octavio Mata. E.C.O.T.

Introducción

Las ortesis dinámicas pediátricas tipo D.A.F.O. han tenido un auge en los tratamientos de niños afectados de patologías neurológicas centrales fundamentalmente espectacular en los últimos años. A la aparición de las ortesis más o menos "personalizadas" provenientes de Estados Unidos, se les han unido ortesis hechas a medida en España que han seguido diferentes criterios de aplicación y de diseño, dependiendo de la zona, la experiencia y la formación de cada técnico.

En realidad, existen diferentes pasos cruciales para la determinación de la indicación de una ortesis dinámica, y siempre se debe tener en cuenta las limitaciones funcionales que presenta el paciente.

Antes de comenzar, creo necesario realizar la aclaración de la nomenclatura de la propia ortesis, ya que el nombre de DAFO, sin puntos y unido al nombre de Cascade es una marca registrada por la empresa ya nombrada en Estados Unidos y Europa, mientras que la nomenclatura internacional (que no es patentable) con los correspondientes puntos propios de unas siglas designan la nomenclatura de DynamicAnkleFootOrthotics, y siguiendo esta premisa cualquier técnico ortopédico experto podrá deducir que no todas las ortesis denominadas DAFO son dinámicas, y mucho menos activas.

Pero para empezar debemos conocer la tipología básica de ortesis dinámicas a partir de las cuales podemos desarrollar tratamiento con las mismas. Más allá de los nombres comerciales y de las referencias de producto desarrollado por las diferentes marcas, tenemos una clasificación básica que debemos recordar como hoja de ruta para conocer la tipología ortésica pediátrica:

- ***Ortesis Antigravitatorias:*** también llamadas pretibiales, diseñadas para dar apoyo anterior a la diáfisis tibial y consecuente-

mente a todo el segmento de miembro inferior. Están pensadas para combatir o posicionar a pacientes que tienen tendencia a la triple flexión (flexión de cadera, rodilla y tobillo). La nomenclatura comercial de la empresa Cascade, las denominó DAFO I y fue una ortesis que tuvo serios problemas de adaptación por que el ángulo de tobillo no permitía realizar con éxito la fase de despegue y limitaba de forma importante la salida durante el paso. Actualmente se aplican en España diferentes ortesis pretibiales que con un acertado ángulo de tobillo consiguen compaginar el control anterior con la marcha del paciente.

- ***Ortesis Gravitatorias:*** destinadas a contener el segmento de pie y tobillo durante la carga en bipedestación, y que tienen como finalidad alinear, estabilizar, asistir y corregir ciertas desalineaciones y deformaciones plásticas del pie y del tobillo. Dentro de este

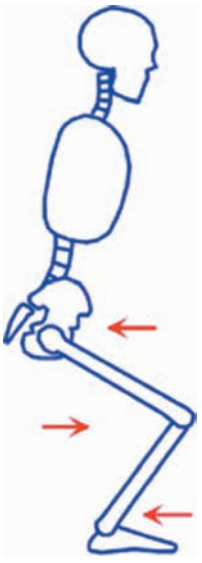
grupo tendríamos al resto, aunque si las simplificamos al máximo nos quedarían un grupo de unas siete ortesis generales. Comenzando de menor a mayor, tendríamos el D.A.F.O. tipo plantar (o DAFO VI) que engloba el contorno de la planta del pie y recoge el contorno del mismo sin sobrepasar nunca el nivel escafoideo ni maleolar; el segundo sería el D.A.F.O. navicular (o DAFO V) que engloba el escafoides y suele tener variantes que tienen lenguetas de empeine para controlar la parte dorsal del pie; el D.A.F.O. supramaleoar (aunque todos los que siguen lo son se ha dado este nombre de forma errónea a un solo tipo de ortesis, que correspondería con el DAFO IV) que tiene lengüetas dorsales y engloba todo el contorno maleolar medio lateral; el D.A.F.O. articulado (o DAFO II) con una extensa gama de

variantes dependiendo de la articulación, la altura, el carácter activo o pasivo que tenga, etc.; el D.A.F.O. estático (o DAFO III), que consiste en una L en la que en la parte superior o proximal no se suele colocar cierre y la tibia se aleja de la ortesis cuando realiza flexión dorsal en la marcha; el D.A.F.O. resortado, activo o dorsiflexor (O DAFO 3.5) que consiste en un D.A.F.O. de pie y tobillo que tiene un resorte posterior tibial que asiste los movimientos de dorsiflexión, también con distintas variantes según el grosor del resorte y las formas escogidas para ello; y por último el concepto de D.A.F.O. soft con botín o blando (o DAFO Turbo), que consiste en una pieza interior blanda de termoplástico tipo C-Flex con una carcasa externa más rígida, ideal para pies delicados y sensibles.

Indicaciones de las ortesis D.A.F.O.

Como hemos hablado, tenemos distintas indicaciones para este tipo de ortesis, que pasamos a detallar a continuación, independientemente de las indicaciones que las marcas comerciales facilitan sobre sus productos:

- ***Déficit extensor global:*** se caracteriza por un fallo cuadricipital, y de glúteos mayores principalmente. La ortetización persigue aplicar fuerzas reactivas anteriores tibiales para asistir la extensión genicular. Esta aplicación siempre debe ser realizada explorando la morfología de la rodilla previamente por riesgo de ponerla en estrés en el plano sagital.



- ***Genurecurvatum, o hiperextensión genicular:*** en este caso tenemos dos grupos principales, por un lado los pacientes que manifiestan la hipoerextensión en la fase de carga total (fase ortostática completa) en la que se combina una huída postero medial genicular por ser el cóndilo medial más largo y de mayor recorrido articular. Este primer grupo está caracterizado por pacientes con déficits de solicitación muscular y buscan la mecánica pasiva de apoyo óseo para sostenerse. El segundo grupo consiste en los pacientes que teniendo laxitud articular no la manifiestan en la marcha por tener un componente hipertónico en isquiotibiales o gemelos, pero que tienen riesgo genicular posterior de base.

- ***Pie equino:*** es una de las manifestaciones típicas del hipertónico distal, con tensión en el tríceps sural, y que acostumbra a manifestarse con una doble flexión (genicular y talar). En este caso es importante una correcta valoración del rango muscular espástico (R1) para saber exactamente a qué grados colocar la ortesis (erróneamente se creía que las ortesis debían estar a 85º por que es la posición articular de equilibrio sagital, pero obviamente este ángulo depende de las posibilidades reales de cada paciente).

- ***Pie neurológico o valgo:*** se trata en contra de lo que muchos aseguran de otra afectación bien diferente al pie plano valgo. El principal componente de este tipo de pie es la pronación de retropie, combinada con la pronación de antepie, el contacto escafoideo con el suelo y la charnela transversa en Chopppard, que posiciona el conjunto del medio pie en un alto riesgo de ten-

dencia al pie en balancín (que veremos después). Es el más común con diferencia.

- ***Pie en balancín/astrágalo verticalizado:*** se trata de dos entidades distintas de un mismo proceso. El pie en balancín corresponde a una hiperlaxitud del medio pie que no es capaz de realizar el segundo roque de la marcha y el astrágalo colapsa anteriormente deslizándose hacia delante hasta que acaba verticalizado. En esta situación cuando el astrágalo ocupa el espacio articular del medio pie la solución quirúrgica acaba perfilándose como la única solución y por tanto la orientación ortésica debe ser preventiva.

- ***BSO aumentada:*** en pacientes con déficits sensoriales o cerebelosos parciales en los que el equilibrio principalmente coronal está afectado, una buena base de apoyo transmitida desde la planta del pie y los laterales de la mortaja periastragalina hacia arriba consigue disminuir la base de sustentación y equilibrar mejor la marcha, facilitando el desarrollo de patrones neurológicos estables.

- ***Déficits dorsiflexores parciales:*** asociados habitualmente a la alteración de la cadena cinética flexora, y que requiere de un apoyo para la realización de la actividad en tibiales y peroneos.

- ***Problemas de torsión periastragalina:*** en ellos el pie se "abre" en rotación externa respecto a la línea intermaleolar y desarrolla un patrón típico de "out- toe" con tendencia al HalluxValgus y la medialización de la línea de carga.

- ***Comportamiento hemiparético:*** caracterizado por la rotación pélvica y escapular durante la marcha con la dominancia de uno de los lados y la tendencia a la apertura en rotación externa y posteriorización de lado dominado. Se han mostrado efectivas las ortesis en estos casos para dar mayor protagonismo al lado afecto.

Características que definen una ortesis D.A.F.O.

Las ortesis D.A.F.O. deben cumplir una serie de requisitos para desarrollar la función de tratamiento de las complejas alteraciones de la marcha neurológica y por tanto debemos examinar las características principales de este tipo de ortesis:

- ***Alineación coronal tibio- tarsiana***, que debe ser neutra preferiblemente en posición de carga. Quiero destacar que en este caso la neutralidad no es la alineación completa, ya que cuando estamos en carga completa, el ángulo fisiológico está entre los 4 y los 6 grados en eversión del retropie, debido al movimiento amortiguador del mismo, por lo que es importante respetar en la medida de lo posible ese ángulo. Si posicionamos un calcáneo alineado completamente con la diáfisis tibial lo estamos posicionando en una supinación relativa, y por tanto dificultamos la rotación astragalina y la flexión dorsal del pie.

- ***Alineación del eje del pie respecto a la línea intermaleolar***, para facilitar al máximo el movimiento astragalino en torno a los movimientos alternantes de flexo extensión de tobillo. En este sentido, debemos valorar previamente mediante exploración clínica la capacidad del astrágalo para realizar este movimiento, ya que de no ser así podríamos ponerlo en una posición de estrés articular durante el movimiento de la marcha.

- ***Ángulo sagital de tobillo (en las ortesis altas) adecuado a la tolerancia muscular del paciente***, para ello debemos realizar un examen biomecánico de la plasticidad y resistencia del músculo tríceps sural para saber donde se comporta de forma activa sin aparecer la velocireactividad típica de la espasticidad. Resumiendo, necesitamos valorar los rangos articulares del tobillo para determinar el ángulo entre la tibia y el pie en el plano sagital y así conseguir la máxima eficacia en la corrección del acortamiento muscular.

- ***Información de base del pie hacia arriba***, la ortesis debe posicionar los segmentos del pie para que cuando el paciente cargue reciba a nivel senso motor la información de lo que es estable y lo que no. En este sentido, como norma general es deseable una alineación de la base del antepie y del retropie para elevar el segmento del arco longitudinal interno, aunque esta norma no siempre debe ser aplicada. En muchos casos, la aplicación de tacones de EVAS o similar en la parte externa de los D.A.F.O. enmascaran graves déficits de alineación, y por tanto recomiendo valorar en estos casos la ortesis desde el interior para ver la forma del retropie que está actuando sobre el paciente.

- ***Control del retropie***, en el sentido de que el calcáneo no pueda "escaparse" hacia arriba o hacia delante. Muy a menudo he observado ortesis que no envuelven bien el talón de la ortesis y eso causa que toda la ortesis no funcione cuando se trata de un simple detalle a mejorar.

- ***Lengüetas flexibles***, que sean fácilmente manipulables especialmente por los familiares o por el propio paciente. En este sentido, el uso de un termoplástico adecuado es fundamental, el más recomendable es el polipropileno copolimero, de tres milímetros para realizar las ortesis.

- ***Sistemas de cierre adecuados***, con el mínimo volumen para facilitar la entrada en el calzado.

- ***Orientación del pie en ortesis altas hacia rotación externa moderada*** (unos 10º a 15º). Se trata de un error o fallo habitual en muchas ortesis hechas a medida: el pie queda en rotación interna respecto al eje de la pierna.

- ***Orientación de las articulaciones en las ortesis articuladas***. Es fundamental que el eje de rotación de la flexo extensión del tobillo esté orientada levemente hacia fuera. En nuestro centro colocamos las articulaciones paralelas entre si y enfocadas hacia el lado lateral del pie para que la flexión lleve al astrágalo a rotación externa durante el movimiento.

Conclusiones

De la aplicación ortésica que realicemos sobre un paciente pediátrico dependerá en buena parte su futuro desarrollo motor, por tanto es crucial desarrollar ortesis de calidad, conociendo en profundidad las especificidades de las mismas.

En España, disponemos de los profesionales y los conocimientos para desarrollar ortesis de alta calidad que consigan excelentes resultados.

Siempre defenderé las ortesis a medida, realizadas por profesionales expertos y manos artesanas experimentadas frente a sistemas mecanizados o computerizados, que considero insuficientes y que, según mi opinión, nos hacen perder información por el camino (es muy difícil saber mediante un pie escaneado si existe edema, fóvea, déficit circulatorio, rigidez articular, laxitud o mil variables que solo con la valoración clínica podemos conocer). Por otro lado, la realización de la ortesis en el proceso de rectificado también tiene puntos débiles, ya que no es lo mismo realizar modificaciones sobre el molde real que hacerlo mediante movimientos supuestos por el programa. Por último, el sistema de búsqueda de una figura volumétrica en una biblioteca virtual es, como mínimo, engañosa de cara a los pacientes, ya que en realidad no estamos vendiendo una ortesis hecha a medida íntegramente, sino que buscamos una ortesis "semi estandarizada" por un proceso digital.

La recuperación de las viejas artes del oficio no supone un retroceso como quieren hacernos creer algunos, sino una verdadera innovación, adaptándolas a los nuevos tiempos y necesidades de un mercado en constante movimiento y cambio.

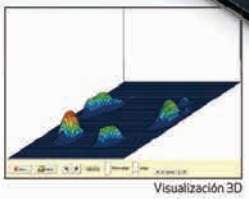
Invacare, proveedor de referencia en equipamiento para personas con movilidad reducida.

Consulta nuestro catálogo y novedades sobre nuestros productos en **www.invacare.es**

INVACARE
Yes, you can.

T-PLATE

LA PLATAFORMA DEFINITIVA
Ref. 21.113.7


Visualización 3D

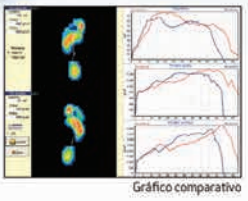


Gráfico comparativo

ANÁLISIS ESTÁTICO
Cartografía con cálculo por zonas.
Diferentes visulizaciones (3D, isopresión, termográfica). Impresión escala 1:1. Toma de medidas reales...

ANÁLISIS DINÁMICO
Además: mosaico de la fase de apoyo, comparación de hasta 4 medidas, sincronización de imagen con cámara web, todo tipo de gráficos biomecánicos...

ANÁLISIS POSTUROLÓGICO
Electroestabilograma, análisis de Romberg, gráficos de estabilidad...

Nuevos sensores tecnología "piel artificial". Captación 200 imágenes por segundo. Simplicidad en el uso. No necesita calibración. Nuevo modelo ultra ligero (peso: 2 kg). Base de aluminio y metacrilato de alta resistencia. Superficie de policarbonato de alta resistencia. Nuevo software mejorado exclusivo de Medicapteurs. Importación de imágenes. Posibilidad de efectuar mediciones sobre imágenes. Exportación de datos a pdf.

WIN-TRACK

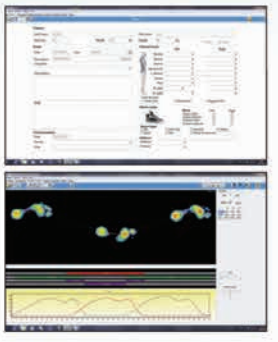
Un paso adelante

Ref. 21.113.10

El nuevo banco de marcha electrónico. Una plataforma sensible a la presión del pie dedicada a un análisis estático, posturográfico y de la marcha con total libertad en la postura y la adquisición de información del movimiento.

La plataforma WIN-TRACK posee características únicas:

- ✓ 12.288 sensores de alta resolución.
- ✓ Frecuencia de refresco de datos a 200 Hz.
- ✓ Conexión a cualquier PC gracias al USB.
- ✓ El software de WIN-TRACK permite los mismos exámenes y visualizaciones que el WIN-POD, pero permitiendo mediciones de varios pasos.
- ✓ Toma de video.
- ✓ Estructura de una sola pieza sin juntas: mejora la transmisión entre el PC y la plataforma.
- ✓ 1616 mm largo x 652 mm ancho x 9 mm grosor.



Herbitas
Productos Herbitas, S.L.

Alcalde José Ridaura, 27-29 (Pol. Ind. El Molí) · 46134 Foios VALENCIA (Spain) · Tnos.: 96 362 79 00* Fax: 96 362 79 05
herbitas@herbitas.com · **TELÉFONO GRATUITO PEDIDOS: 900 71 22 41 · www.herbitas.com**
Delegación Sevilla: Antonio Buero Vallejo, 3 · 41009 Sevilla · Tel. 646 06 40 37

Herbitas

Ortesis dinámicas y deporte

Innovación en la rehabilitación y en la prevención de lesiones

Saioa Garcia Rubio. *Fisioterapeuta pediátrica (UIC) col.6514. Socia SEFIP 384*
Diplomatura de postgrado en Técnicas Ortopédicas (UAB).
Fisioterapeuta en Ortopedia Técnica Ansebeda, S.L.
Consultora y formadora de DM Orthotics.

Ha colaborado en el artículo ***Leanne Sawle****, fisioterapeuta especialista en ortesis dinámicas y deporte, miembro del equipo de DM Orthotics en Redruth (Reino Unido). Ha realizado diversos estudios conjuntamente con la Universidad de Plymouth (Inglaterra). Actualmente esta realizando un doctorado sobre "El desarrollo y la evaluación de las ortesis de tejido elastomerico dinámico para ayudar en el tratamiento del dolor pélvico".*

Resumen

La rehabilitación en el mundo del deporte tiene como objetivo primordial la rápida recuperación del paciente con el menor número de secuelas, sobre todo en el caso de deportes de alto rendimiento. Esto supone un gran obstáculo a la hora de plantear el tratamiento por parte del equipo que trata a dicho paciente e influye en la elección de una vía de tratamiento u otra. Gracias a las ortesis dinámicas, encontraremos una vía muy novedosa de tratar al paciente incluso durante los entrenamientos y al mismo tiempo le proporcionaremos una herramienta para prevenir futuras lesiones.

Las ortesis dinámicas ayudarán al atleta de manera específica e individualizada a mejorar su rendimiento, permitiendo una gama completa del movimiento y facilitando la postura destinada a apoyar la ejecución de las habilidades técnicas. Esto último se consigue mediante la mejora de la información propioceptiva, el aumento de la estabilidad y proporcionando la compresión necesaria para mejorar la fuerza de la actividad motora y por lo tanto para facilitar la vuelta a la práctica del deporte.

Introducción

El dolor lumbo pélvico en el deportista es difícil de diagnosticar y de tratar debido a la proximidad entre las diferentes estructuras anatómicas, la plurifocalidad de los lugares de dolor, etc. Esto puede desembocar en el desarrollo de un dolor crónico, una disfuncionalidad y la pérdida de autonomía. El dolor pélvico posterior o dolor en la articulación sacro iliaca generalmente es mas localizado alrededor de la espina iliaca antero superior. El tratamiento rehabilitador del dolor lumbo pélvico relacionado con el deporte normalmente incluye: cirugía, ejercicios de estiramientos y elongación y ejercicios de estabilización mediante la aplicación de cinturones pélvicos.

Metodología. Estudio 1

En el estudio presentado en la ISPO, en marzo de 2012, se analizaba el efecto de las configuraciones de cinturones pélvicos en el dolor lumbo pelvico del atleta.

Participantes:
20 sujetos de entre 20-62 años, entre 39,5-94,90 kg de peso y entre 1,53 y 1,86 m de altura. 14 de ellos eran mujeres. Entrenamiento de 2-5 veces por semana. Entrenamiento mixto aeróbico y anaeróbico.

El estudio se realizó conjuntamente con la Universidad de Plymouth (Inglaterra). Se incluían casos agudos y crónicos de dolor lumbo pélvico tanto en reposo como durante una actividad, aunque la gran mayoría eran procesos crónicos por sobre uso.

Objetivo:
Analizar qué tipo de presión se debía hacer en los diferentes casos de dolor lumbo pélvico y en qué dirección se debían aplicar las fuerzas, para así poder determinar cómo desarrollar una ortesis dinámica de contención que diese soporte y proporcionase un efecto analgésico por un mejor uso a nivel articular y muscular.

Batería de test de inclusión:
- ASLR: elevación de la pierna recta unos 20 cm por encima de la camilla.
- Test de Faber/Patrick: colocar el pie sobre la rodilla contra lateral y el terapeuta aplica presión sobre la rodilla.
- Abducción resistida de cadera bilateral.
- Thigh Trust: Flexión de rodilla y cadera. El terapeuta aplica presión sobre la rodilla hacia la pelvis.
- Gaenslens: similar al anterior, la pierna contra lateral se encuentra estirada por fuera de la camilla. Realizamos presión en la rodilla y en la cresta iliaca contra lateral.

Para ser incluidos en el estudio, los pacientes debían dar positivo en al menos 2 de los 5 test.

Criterios de exclusión:
- Osteoporosis.
- Anorexia.
- Signos neurológicos.
- Embarazo.
- Co-morbilidades.
- Sospecha de fractura.
- Bursitis trocanteriana.
- Rotura de tendones o músculos.
- Hernia inguinal.
- Fracturas pélvicas previas

La base de las ortesis dinámicas y dolor lumbo-pelvico tiene como fundamento el uso de los cinturones pélvicos, los cuales se han demostrado de gran utilidad y proporcionan buenos resultados a la hora de disminuir el dolor pélvico, pero resultan incómodos y dificultan la realización de actividades deportivas. La fuerza que realizaban dichos cinturones era de 50N (5kg). Estudios posteriores a mayor intensidad determinaron que los pacientes no toleraban correctamente los cinturones a 100N y no se observaba mayor beneficio.

Opciones:
- Sin cinturón.
- Cinturón justo por encima de las EIAS (Espinas Iliacas Antero Superiores).
- Cinturón cruzando de derecha a izquierda diagonalmente a través de la pelvis (desde la zona del dolor).
- Cinturón cruzando de izquierda a derecha diagonalmente a través de la pelvis (lado contra lateral al del dolor).
- Combinación de los dos cinturones diagonales.

Pruebas:
- Fuerza producida en la abducción bilateral de cadera o squeeze test.
- Dolor en la ASLR.
- Dolor en reposo.
- Salto de longitud de 1m. Valoración previa al salto y tras el salto.

Resultados:
- El cinturón a nivel de las EIAS mejora el dolor y

permite realizar una fuerza de abducción libre de dolor.

- La aplicación de fuerzas diagonales a través de la zona de dolor sugiere un beneficio en la disminución del dolor y mejora en la funcionalidad, comparado con el no uso de cinturón o el uso del cinturón sólo a nivel de las EIAS.
- Se observa un efecto de pseudofascia que da soporte y contención al paciente.

Metodología. Estudio 2

Recientes estudios con las ortesis dinámicas han dado resultados muy positivos. Un estudio publicado recientemente y presentado en el 8º Congreso Mundial Interdisciplinario de Dolor Pélvico y Lumbar, celebrado en Dubai (Emiratos Árabes) en octubre de 2013, analizaba la mejora del dolor gracias al uso de las ortesis dinámicas.

En este caso, tras observar el tipo de fuerzas a realizar mediante el estudio de la ISPO, se diseñó una ortesis dinámica, hecha a medida en Lycra, con una serie de refuerzos que irían a través de las crestas iliacas y dos refuerzos mas cruzados de manera contra lateral a través de la pelvis. La fuerza producida a nivel de crestas es de 23 mm Hg.

Participantes:
8 individuos, todos ellos atletas con dolor pélvico llevando una ortesis dinámica hecha a medida durante las actividades que provocaban el dolor.

Objetivo:
Demostrar la efectividad de las ortesis dinámicas en el dolor lumbo pélvico del atleta.

Metodología:
Al menos una evaluación diaria en 15 sesiones. Con un mínimo de 6 sesiones en la primera fase de base. En la segunda fase -o fase de intervención- se valoraba a los participantes con y sin el pantalón de DMO para analizar los cambios que se habían producido y si se mantenían los resultados. En cada fase las mediciones se realizaron dos veces, separadas por un intervalo de unos 10 minutos de reposo.

La medición del dolor se realizo mediante la escala NRS (Numerical Rating Scale), valorando el dolor en reposo, durante una abducción de cadera bilateral resistida (squeeze test), la elevación de la pierna recta (ASLR) y la realización de un salto de longitud de 1metro.

Los pacientes realizaron su entrenamiento habitual durante 1 mes. Tras este periodo, volvieron a ser examinados y al final de la intervención se les pidió que respondieran un cuestionario.

Resultados:
En 3 de los individuos se produjo un aumento significativo de la producción de la fuerza durante la fase de intervención (58%, 62% y 100%). Durante la fase de intervención, los resultados de la escala de dolor fueron significativamente reducidos en reposo y en salto de longitud (25-75% en el resto de actividades).

Los individuos de 1, 2, 3 y 4 mostraban niveles de dolor significativamente menores con el uso de los DEFO. Los individuos 6, 7 y 8 mostraron una gran disminución de dolor en el squeeze test (individuos 7 y 8, 89% y 100%, respectivamente). El único individuo

Single Case Study Number	Sex	Sport (s)	Age (years)	Height (metres)	Weight (kilogrammes)
001	Male	Football, running, cycling, squash	37	1.86	73
002	Male	Rugby, running, cycling	31	1.81	84.4
003	Female	Power walking	62	1.67	63.4
004	Female	Yoga, aerobic/ power training programmes	29	1.72	87.5
005	Female	Boxing training	53	1.53	39.4
006	Female	Aerobic/ power training programmes	26	1.65	58.1
007	Female	Ski-ing, swimming	42	1.60	68.2
008	Female	Cycling, swimming	34	1.68	54

que no refirió una mejora significativa fue el individuo número 5; quizás debido a que el dolor testeado era muy leve.

En cuanto al cuestionario final, todos refirieron una mejora en el equilibrio, en la postura y en la producción de energía con un menor gasto energético, que les era de ayuda en su entrenamiento diario.

También observamos que se dan mejores resultados en aquellos pacientes con unos resultados asimétricos en el ASLR test y en aquellos que en el squeeze test obtuvieron <2N por kg del individuo.

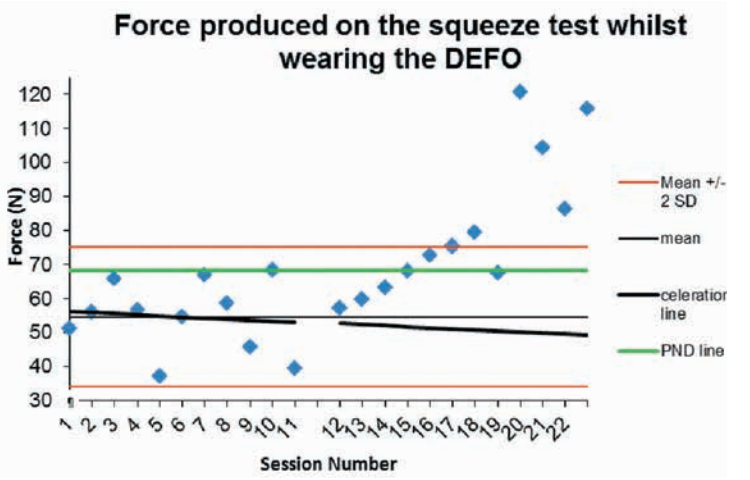
Ortesis dinámicas específicas para deportes

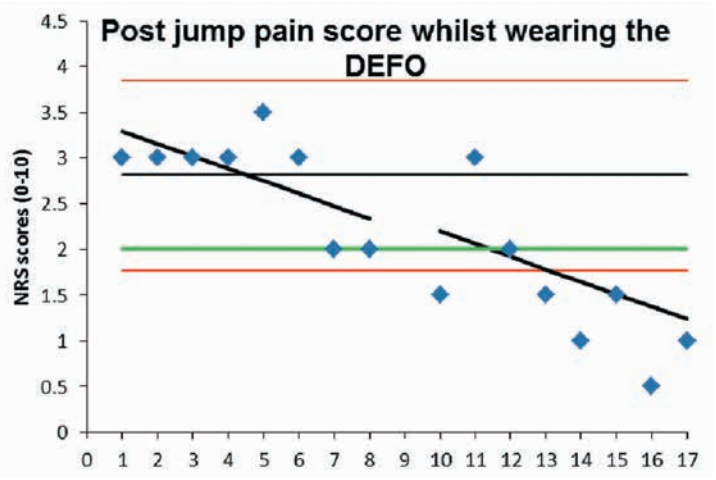
Se han desarrollado una serie de ortesis dinámicas específicas para la prevención de lesiones y la rehabilitación de atletas.

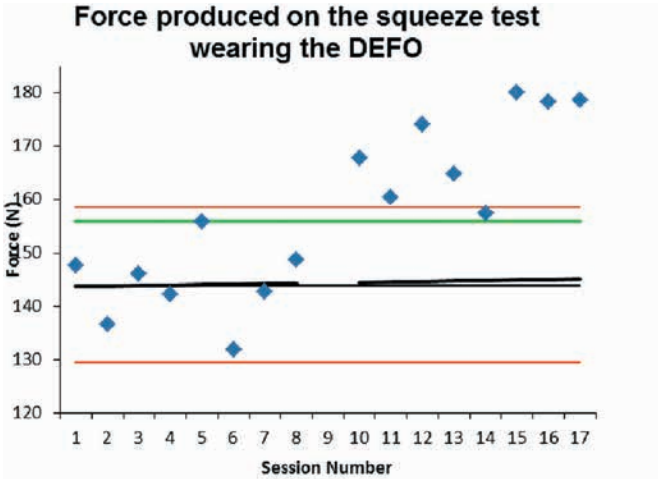
Los REPS shorts previenen lesiones tales como la pubalgia, el dolor sacroiliaco, el dolor lumbo pélvico…

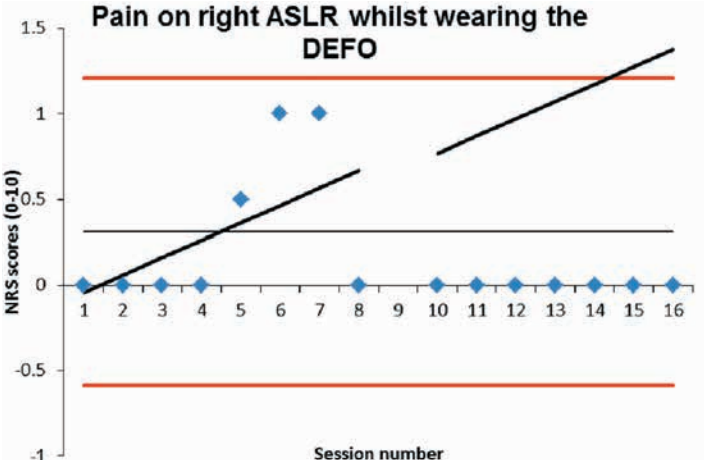
Muchos futbolistas padecen estas lesiones de forma recurrente.

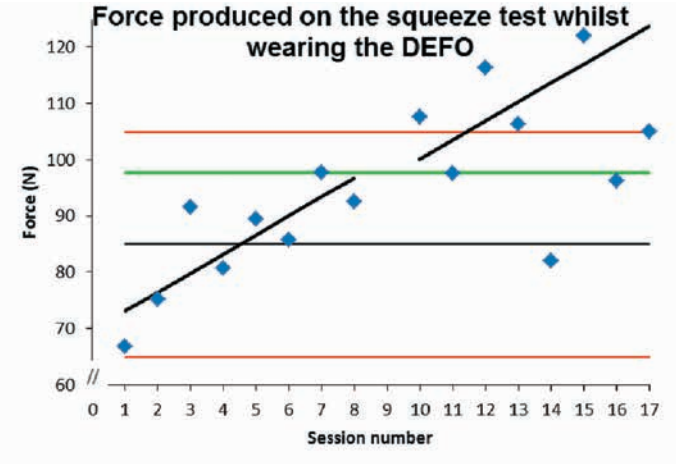
Las ortesis de hombro unilateral dan soporte a toda la articulación gleno humeral y ayudan a posicionar la escápula, proporcionando fijación y evitando subluxaciones repetidas. Ideal para deportes como remo, kayac..

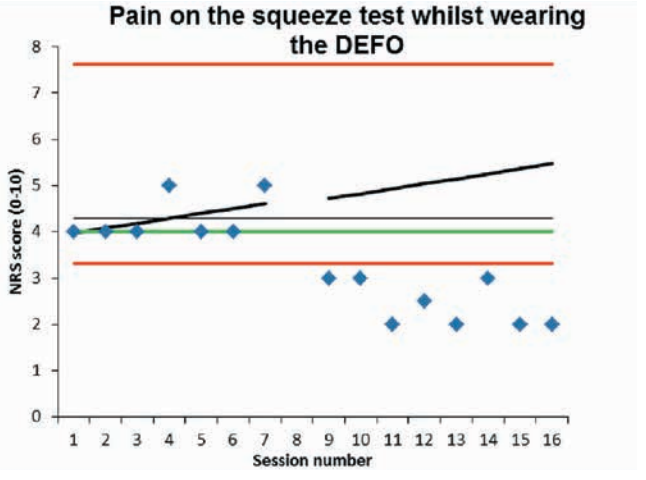

Force produced on the squeeze test whilst wearing the DEFO
Force (N)
Session Number
Mean +/- 2 SD
mean
celeration line
PND line

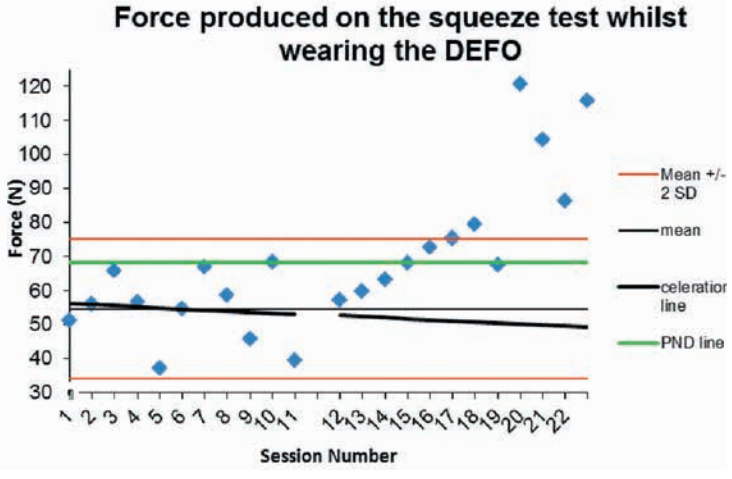

Post jump pain score whilst wearing the DEFO
NRS scores (0-10)

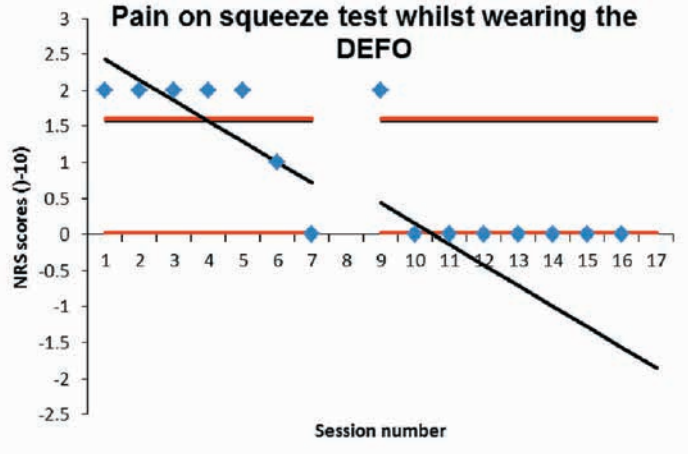

Force produced on the squeeze test wearing the DEFO
Force (N)
Session Number


Pain on right ASLR whilst wearing the DEFO
NRS scores (0-10)
Session number


Force produced on the squeeze test whilst wearing the DEFO
Force (N)
Session number


Pain on the squeeze test whilst wearing the DEFO
NRS score (0-10)
Session number


Force produced on the squeeze test whilst wearing the DEFO
Force (N)
Session Number
Mean +/- 2 SD
mean
celeration line
PND line


Pain on squeeze test whilst wearing the DEFO
NRS scores ()-10)
Session number

Para los deportes de contacto (por ejemplo el rugby), la ortesis de hombro bilateral proporciona una mayor fijación a nivel de los dos hombros y un refuerzo especifico que cubre todo el deltoides. El refuerzo va cruzado por la parte trasera evitando movimientos indeseados de la cintura escapular.

Por último, un calcetín para las fascitis plantares que a su vez mejora la estabilidad de todo el tobillo y permite total movilidad.

Estas ortesis han sido presentadas en España por primera vez en el III Congreso Internacional de ciencias del deporte: prevención de lesiones, XXII Jornadas nacionales de traumatología del deporte, I Jornadas Internacionales de prevención de lesiones en el deporte, en marzo de 2014.

Conclusiones

Los estudios realizados sobre las ortesis dinámicas y el deporte nos demuestran que:

- Se produce una mejor estabilidad proximal que permite una mejor funcionalidad distal.
- Ayuda a disminuir el dolor pélvico.
- Puede producir una mejora en el equilibrio, la postura y la producción de fuerza en el desarrollo de la actividad deportiva.
- Previene lesiones debidas a déficits propioceptivos.
- Previene ciertas lesiones por déficits en el funcionamiento articular y muscular lumbo pélvico.
- Ayuda a prevenir lesiones de rodilla en atletas del sexo femenino (mejora de la posición de la pelvis).
- Proporciona una total libertad en los movimientos, por lo que permite una pronta incorporación a la práctica deportiva habitual.

TRAUMATOLOGÍA

REUMATOLOGÍA

REHABILITACIÓN

MEDICINA DEPORTIVA

ORTOPEDIA

ORLIMAN®

PRODUCTOS ORTOPÉDICOS

C/ Ausias March, 3 - Pol. Ind. La Pobla-L´Eliana
Apdo. de correos 49 C.P.: 46185 La Pobla de Vallbona · Valencia - España (Spain)
Tel.: +34 96 272 57 04 - Fax: +34 96 275 87 00
E-mail: orto@orliman.com · Export mail: export@orliman.com

www.orliman.com

ISO 13485 ISO 9001

Relación de ayuda en la ortopedia

Proceso ortoprotésico centrado en la persona. De tienda a consulta

Adela Miguel Carmona
Técnico Superior en Ortoprotésica. Licenciada en Pedagogía Terapéutica.
Máster en Terapia Integral y Relación de Ayuda. Directora de Ortopedia Ortogrami

Punto de partida legislativo

El Real Decreto 905/2013 Título de Técnico Superior en Ortoprotésica y Productos de Apoyo, que fue aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte el mes de noviembre del pasado año 2013, incorpora el módulo 0332 que está centrado en conocimientos y competencias dirigidas a la atención psicosocial del paciente de ortoprotésica. Contempla la Relación de Ayuda y el apoyo psicológico como objetos de estudio que el profesional debe adquirir durante su formación para aplicarlos en el ámbito laboral.

El aprendizaje y la aplicación práctica de estos contenidos formativos de carácter psicopedagógico nos vislumbra un perfil profesional de la ortoprotésica, que toma como perspectiva una intervención profesional con carácter humanista.

En este documento oficial no queda reflejado el término humanista propiamente dicho. No obstante, para poder establecer una relación de ayuda con el paciente que favorezca el apoyo psicológico hacia él, nosotros como profesionales debemos trasladar nuestra mirada del producto hacia el paciente, hacia la persona. Para poder establecer una Relación de Ayuda con el paciente de ortoprotésica, como indica el Real Decreto, sólo lo podemos realizar si nos movemos dentro del paradigma humanista, de la filosofía humanista.

Conceptos clave: relación de ayuda y paradigma humanista

Para facilitar la comprensión del tema que comparto con vosotros, voy a desgranar los conceptos clave, aportando una definición, socialmente consensuada, que nos facilite crear los fundamentos y pilares de esta "nueva construcción" en nuestro ámbito profesional. Si los pilares teóricos son sólidos, obtenemos una visión global de conjunto que allana el camino de la práctica.

Empecemos por conocer: ¿qué es un paradigma?. Kuhn define el paradigma como un conjunto de experiencias, creencias y valores que subyacen en la forma cómo un individuo percibe la realidad y la forma en cómo responde a esa realidad. Es la forma por la cual es entendido el mundo, el hombre y las realidades cercanas al conocimiento consensuada por los miembros de un grupo, conformando con ello una disciplina.

Siguiendo esta linea de pensamiento, ¿qué conjunto de ideas, creencias y experiencias conforman esta forma de mirar la realidad que se denomina Humanismo?

El Humanismo centra su atención en el estudio y promoción de los procesos integrales de la persona. Entiende la personalidad humana como una organización o totalidad que está en continuo proceso de desarrollo. El humanismo incorpora la idea de que el Ser Humano va creando su per-

sonalidad a través de las elecciones o decisiones que constantemente toma frente a diversas situaciones y problemas que se le van presentando durante su vida. La conducta humana, aquello que la persona hace, lleva implícito un contenido personal en forma de pensamientos, sentimientos y emociones que se dan en contextos interpersonales, así como en contextos sociales (ámbito laboral, amistad, educativo...). La manera de pensar, sentir y las emociones generadas de estos pensamientos van a dar forma a la conducta que la persona va a llevar a cabo ante una situación vital. Así, atender a la persona en su totalidad, como eje del paradigma humanista, implica poner atención en los procesos internos interpersonales (pensamiento, sentimiento, emoción), así como en los contextos sociales (laboral, escuela, familia, vecindad...).

Podemos decir que el paradigma humanista es la fundamentación teórica, las bases sobre las cuales vamos a realizar nuestra intervención práctica con el paciente. Es el Qué. El Cómo, la manera de plasmar esta forma de entender y atender a la persona en la práctica de nuestra labor en la ortopedia, nos lo va a dar la Relación de Ayuda.

La Relación de Ayuda, en el ejercicio de la atención ortoprotésica, puede ser definida como la comunicación intencionada que el profesional establece con el paciente usuario de productos de ortopedia. Esta comunicación intencionada tiene cualidad de Relación de Ayuda cuando el profesional aporta al paciente recursos para que pueda afrontar, superar y/o aceptar como camino de crecimiento las situaciones de dificultad generadas por las características de la propia patología, en las que el uso del producto ortopédico va a influenciar.

Nuestra buena voluntad de ayudar al prójimo a que resuelva su situación-problema es el paso principal para activar un espacio de Relación de Ayuda, pero no nos va a asegurar el éxito de nuestra intervención. En un espacio de Relación de Ayuda, el profesional debe tener en cuenta y regular todos los elementos implicados en una relación terapéutica:

- Sus propios pensamientos, emociones y sentimientos. ¿Cómo yo, como profesional, reacciono ante la situación que presenta el paciente? ¿Qué pienso, qué digo, cómo actúo... ante lo que muestra el paciente?.

- Educar y entrenar una serie de destrezas personales que convertirán la relación con el paciente en un medio de transformación: empatía, respeto, genuinidad, concreción, inmediatez, aceptación incondicional... Un conjunto de actitudes personales, que el profesional despliega ante el paciente, que crean el clima de Relación de Ayuda, con el objetivo que el paciente perciba que está recibiendo todo ello de quien le atiende.

- Observar los pensamientos, emociones y sentimientos del paciente, generados por la vivencia de su patología y por la vivencia del uso del producto ortoprotésico.

- En esta relación profesional-paciente se mueven tres espacios de comunicación que se van a mostrar simultáneamente en la consulta y que el profesional debe saber diferenciar: 1, la relación que el paciente establece con su propia realidad de

enfermedad; 2, la relación que el profesional establece consigo mismo a raíz de la información-experiencia que está recibiendo del paciente; y 3, la relación propiamente dicha entre paciente y profesional.

- La Relación de Ayuda se despliega en un proceso pautado, de forma sistemática. No cabe lugar la espontaneidad. Los grandes maestros de esta metodología de comunicación dividen el proceso en etapas definidas, cada una de ellas con sus características y funciones específicas: acogida, valoración integral, confrontación y acción. Ser fieles a este recorrido en forma de fases nos facilita, entre otros aspectos, realizar una auto-evaluación (y posteriores auto-correcciones) de nuestra intervención en la dinámica de la Relación de Ayuda.

- La Relación de Ayuda es un proceso de comunicación e intervención terapéutica que se aprende, se desarrolla y se entrena, de la misma forma que aprendemos a diseñar, confeccionar y/o manejar un producto ortoprotésico.

Salto cualitativo en la profesión

La Relación de Ayuda en la Ortopedia significa un salto cualitativo en el valor de la profesión de Técnico Ortoprotésico. La finalidad última de nuestra labor como profesionales de la ortopedia está centrada en que la persona paciente-cliente recupere o mejore su autonomía personal (y con ello su calidad de vida a nivel integral: a nivel físico, emocional, social, familiar…) a través del uso de un producto ortoprotésico. Si este es el objetivo final de nuestra profesión, y yo lo siento así, nuestra intervención profesional está dentro del marco de la intervención sanitaria y/o para-médica.

El proceso de Relación de Ayuda es la herramienta que nos permite evaluar e intervenir hacia la consecución de esta meta: que la persona recupere o mejore, en su grado máximo, su autonomía personal, en beneficio de la mejora de la salud integral.

Poner en marcha este modelo de intervención terapéutica en la ortopedia nos lleva a poder identificarnos como un eslabón importante en la cadena de atención socio-sanitaria que recibe la persona cuando enferma o entra en estado de dependencia (atención médica, rehabilitación, fisioterapia, trabajadora social… y ortoprotésica).

A medida que vamos incorporando este paradigma humanista en nuestra labor ortoprotésica se produce una transformación cualitativa en nuestra intervención profesional: la Relación de Ayuda que establecemos con el paciente-cliente trasciende el concepto de Tienda para dar forma a un Espacio de Consulta. Entonces, el Proceso Ortoprotésico se centra en la Persona, en su totalidad (físico-psico-social) y en cómo el uso del producto ortoprotésico, que debe favorecer su autonomía personal, repercute en esta totalidad.

El paciente-cliente-usuario de productos ortoprotésicos

La persona llega a la ortopedia con una situación-problema de índole físico que influye en todas las facetas de su vida. El Técnico Ortoprotésico que atiende desde el marco de intervención de la Relación de Ayuda observa:

- Qué relación mantiene la persona con su enfermedad/situación de dependencia (negación, aceptación, resignación…).

- Qué relación mantiene la persona con el producto ortopédico (qué piensa de sí misma, qué siente, qué impresión tiene de sí misma en relación a su entorno, si utiliza ese producto…).

- Y con esta información puede vislumbrar si la actitud de la persona va a ser un elemento favorecedor en el proceso ortoprotésico, o por el contrario va a ser un obstáculo generando desmotivación, interrupciones en el tiempo… limitando la mejora de su autonomía personal.

Si observamos que la relación de la persona con su realidad va a suponer un obstáculo, como menciono en el párrafo anterior, es cuando nuestra intervención puede estar dirigida a acompañar al paciente a establecer una relación más amable con su situación-problema. Podemos acompañar al paciente a que aprenda a relacionarse con su realidad de manera que le sea un elemento facilitador para mejorar su calidad de vida.

CENTRO ESPECIALIZADO

PRÓTESIS OCULARES

AUTODILATACIÓN

-

DE LA PUPILA

+

NUEVA PRÓTESIS OCULAR CON DILATACIÓN PUPILAR

ART-LENS presenta un gran avance en prótesis oculares, el ojo artificial con dilatación pupilar.

La prótesis ocular ha evolucionado con los materiales más vanguardistas y fiables que la técnica y el progreso nos facilitan. Son resinas acrílicas, antialérgicas, de larga vida y con buen efecto estético.

BAJA VISIÓN

¿QUÉ ES LA BAJA VISIÓN?

Entendemos que una persona tiene Baja Visión cuando con la mejor corrección óptica convencional, no alcanza la agudeza visual suficiente para poder realizar determinadas tareas o actividades de la vida cotidiana.

LAS AYUDAS VISUALES?

Van dirigidas a todas aquellas personas con Baja Visión que tras un exaustivo examen, están suficientemente motivadas y visualmente capacitadas para beneficiarse de las Ayudas Visuales.

BAJA VISIÓN?

El sistema consiste en aumentar el tamaño de los objetos, es decir ampliar la imagen en la retina.

LENTES PROTÉSICAS

CORREGIMOS:

01 ALTERACIONES MORFO-FUNCIONALES

Aniridia, coloboma, albinismo, afaquia...

02 ALTERACIONES MORFO-ESTÉTICAS

Leucoma total, leucoma central...

03 ALTERACIONES FUNCIONALES

Miosis, ambliopía funcional, fotofobia

ART·LENS
Prótesis Oculares

Álex Gutiérrez
Ocularista

Paseo de Gracia 117, pral 1ª
08008 Barcelona
T 93 217 31 68

F 93 415 91 75
info@artlens.es
www.artlens.es

Trabajamos en beneficio de nuestros asociados

La Federación Española de Técnicos Ortopédicos – FETOR es una asociación de asociaciones (Federación) activa, abierta y plural, que nace en el año 1984 con la finalidad de velar, defender y luchar por los intereses de los técnicos ortopédicos, actuando de forma unificada para conseguir sus objetivos.

OBJETIVOS

- Aunar los esfuerzos de los profesionales de la ortopedia en beneficio del progreso y dignificación de nuestra profesión.
- Ser un interlocutor válido de los profesionales ortopédicos con todo tipo de entidades y con la Administración.
- Informar a los profesionales de ortopedia acerca de cualquier circunstancia que pueda afectar al sector.
- Asesorar a los asociados en relación con los problemas de toda índole que puedan planteárseles en el ejercicio de la profesión.
- Proteger los intereses de los profesionales de la ortopedia.
- Canalizar la participación del sector español de la ortopedia en las organizaciones internacionales de la profesión.
- Servir de cauce a las iniciativas y aspiraciones profesionales de los técnicos ortopédicos.

SERVICIOS

- Seguro de responsabilidad civil.
- Servicio de asesoramiento jurídico.
- Servicio administrativo.
- Servicio de gestoría contable-fiscal-laboral.
- Servicio de mensajería concertada
- Página web.
- Boletín trimestral FetorPress.news.
- Fondo bibliográfico.
- Bolsa de trabajo
- Oferta de empresas para alumnos en prácticas.

Federación Española de Técnicos Ortopédicos FETOR
C/ Viladomat, 174. 4ª planta • 08015 Barcelona
Tels. 934 964 507 Fax 934 964 532
www.fetor.org - info@fetor.org