

APLICACION DE SOPORTES PLANTARES Y PSEUDOZAPATOS EN UN PIE DE RIESGO.CASO CLINICO

*CESPEDES CESPEDES, Tomas
**CONCUSTELL GONFAUS, Josep
***DORCA COLL, Adelina
****SACRISTAN VALERO, Sergi

RESUMEN

Se presenta la confección de un pseudozapato con materiales termoadaptables para una paciente que presenta un pie de riesgo. Se somete a revisión los tratamientos con soportes plantares aplicados anteriormente y se ofrece una nueva expectativa terapéutica.

PALABRAS CLAVE:

pie equinovaro, soportes plantares, calzadoterapia

INTRODUCCION

El caso que presentamos a continuación hace referencia a una paciente afecta de pie equinovaro unilateral. La paciente acudió a nuestro centro para recibir un tratamiento ortopodológico. En una primera fase se le aplicaron soportes plantares. Al cabo de un año y medio nos solicitó un zapato a medida para poder acudir a la piscina, ya que le resultaba imposible desarrollar la marcha sin ningún tipo de calzado (fig.1). Esta petición nos obliga a replantear el tratamiento, en el cual debemos integrar un nuevo elemento: el calzado hecho a medida. Hechas las valoraciones pertinentes, optamos por confeccionar de nuevo unos soportes plantares con otro tipo de material pero con un diseño similar al inicial.

Antes de describir todo el proceso del tratamiento, debemos subrayar que consideramos el pie de la paciente como un pie de alto riesgo debido a las características que presenta. Parece oportuno recordar, pues, la definición de pie de riesgo que publicamos en esta revista: *cualquier pie patológico que independientemente de su etiología presenta una alteración y limitación progresiva de sus funciones. Estas restricciones afectarían a la estructura osteoarticular y partes blandas, la movilidad y la sensibilidad propioceptiva, dando como resultado un, trastorno general del equilibrio tanto estático como dinámico.* (Dorca y cols, 1994)

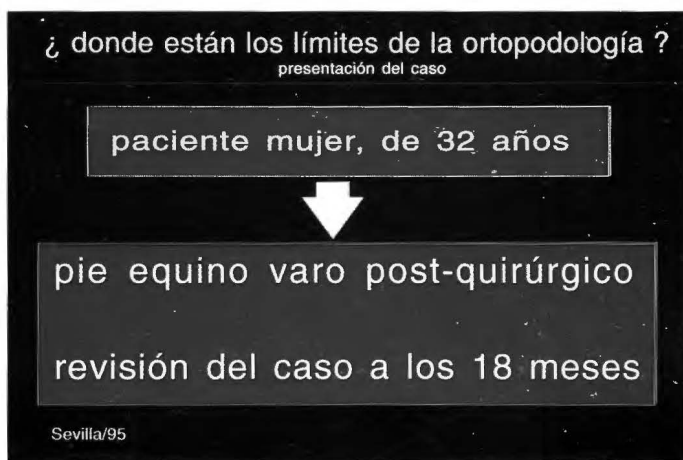


Fig. 1 Presentación del caso

Decíamos también que la pauta de aplicación de un tratamiento ortopodológico en un pie de riesgo debería seguir este esquema:

1. Atrevido y arriesgado, en relación a los materiales y diseño de ortesis.
2. Individualizado, adaptado a las necesidades del paciente
3. Planificado con tiempo, sometido a revisiones periódicas que permitan modificar el tratamiento para evitar lesiones yatrogénicas
4. Con un presupuesto previo que permita un margen de variabilidad, es decir, un contrato en el cual intervengan activamente el paciente y el profesional, y en cuyo proceso se empleará tiempo, ideas y tecnología.

*Profesor Titular de la U.B.

**Profesor Asociado de la U.B.

***Profesora Titular de la U.B.

****Profesor Titular de la U.B.

CASO CLINICO

El caso clínico que presentamos encaja perfectamente dentro del concepto de pie de riesgo debido a las características previamente comentadas. Referimos a continuación los aspectos más interesantes de la exploración clínica de la paciente: visión lateral del pie, donde se observa un desplazamiento de las estructuras osteoarticulares del borde externo del pie y cicatrices retráctiles residuales a las múltiples intervenciones que ha sufrido, se observa también la posición del pie en equino y varo, cuarto dedo infraductus y zonas de hiperpresión en la base plantar de la apófisis estiloides del quinto metatarsiano (Fig. 2 y 3).



Fig. 2 Visión lateral del pie.



Fig. 3 Visión lateral del pie en la que se observan las cicatrices residuales postquirúrgicas.

En el análisis de la marcha observamos que se incrementa el desplazamiento lateral del pie, apareciendo un punto de hiperpresión a nivel del tubérculo externo del calcáneo y maleolo externo que fraccionan con el contrafuerte lateral del calzado. Hay una marcha asimétrica y pérdida de equilibrio, debido a la posición anómala del pie.

PRIMER TRATAMIENTO APLICADO

Aplicamos un soporte plantar termoplástico según la metodología tradicional: obtención del molde negativo con

yeso escayola. Remarcamos perfectamente las prominencias óseas para evitar posibles lesiones dérmicas. Se rellena el molde, y obtenemos el positivo que nos permitirá adaptar el material termoplástico (Figs. 4, 5, 6, 7 y 8). Adaptamos el material termoplástico subortholen de 2mm.



Fig. 4 El primer tratamiento que se aplicó fue un soporte plantar termoplástico.



Fig. 5 Posición pendulante del pie en la sala de moldes. Esta posición dificulta las maniobras del profesional.



Fig. 6 Proceso de adaptación del molde.



Fig. 7 Incrementando la depresión en las zonas de riesgo.



Fig. 10 El soporte con el material de forro.

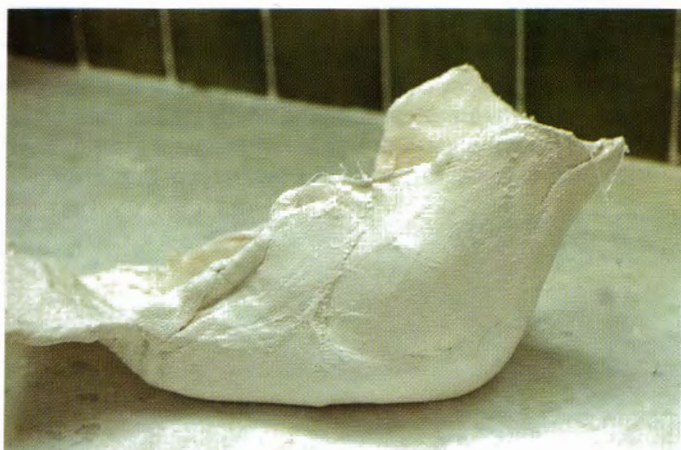


Fig. 8 Imagen del molde finalizada su obtención.



Fig. 11 Adaptación del material de contención.

El diseño de la aleta externa alcanza la zona supra-maleolar, y en la zona anterior del soporte mantenemos un elemento supinador funcional del primer radio (Fig.9). Añadimos foam para recubrir el soporte plantar; este material será devastado en las zonas de contacto con los puntos óseos conflictivos (Fig. 10). A nivel del medio pie el material contactará perfectamente con esta zona siguiendo el ángulo de incidencia metatarsal del primer radio (Fig.11).

En la primera revisión aparece un punto conflictivo a nivel del tubérculo externo del calcáneo y maleolo externo (Fig.12), a consecuencia del desplazamiento que estas estructuras sufren a lo largo de la marcha. Para solventar este problema procedemos a desvestir el material de la zona, calentándolo posteriormente para darle mayor capacidad y rellenándolo de un material a base de gel de silicona (Fig.13 y 14).

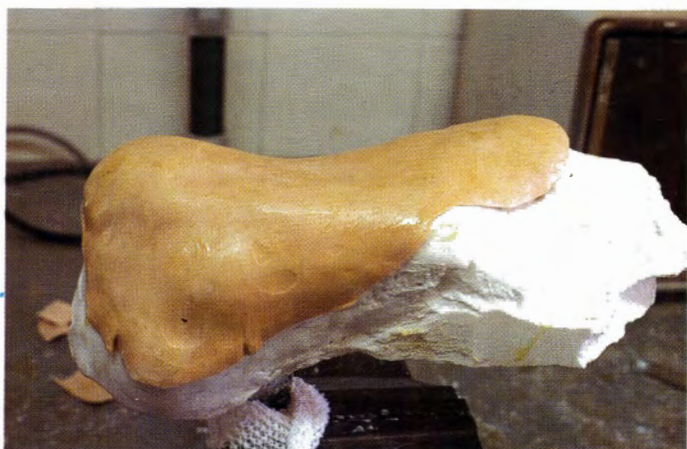


Fig. 9 Adaptación del material termoplástico al molde.

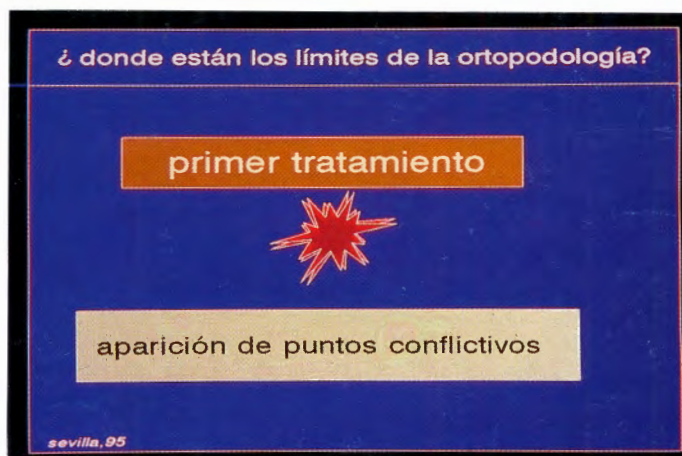


Fig. 12 Revisión del primer tratamiento.



Fig. 13 Imagen de interior del soporte plantar.



Fig. 14 Inclusión de silicona en el punto de riesgo.

En la siguiente visita replanteamos el tratamiento puesto que volvían a aparecer zonas conflictivas en la misma región del pie. A partir de ese momento decidimos realizar el molde en carga mediante dos bloques superpuestos de espuma fenólica, ya que un solo bloque no alcanza la dimensión de profundidad del pie. Al volver a obtener un molde positivo, observamos que hay un gran desplazamiento de las estructuras óseas en carga, y que por tanto el primer molde no refleja en absoluto la estructura real del pie en carga (Fig.15 y 16).



Fig. 15 Comprobación del primer soporte con el segundo molde efectuado, se observan puntos de contacto de alto riesgo.



Fig. 16 Comprobación del segundo soporte termoplástico obtenido en carga.

Al analizar el diseño y forma de los soportes, observamos que hay una gran diferencia en el ángulo de apertura de la aleta externa de la plantilla. El primer soporte alcanza los 85 grados de inclinación, mientras que el segundo está alrededor de los 65 grados (fig.17,18 y 19),



Fig. 17 Imagen posterior de los dos soportes termoplásticos. Se observa la diferencia de apertura de la aleta externa.

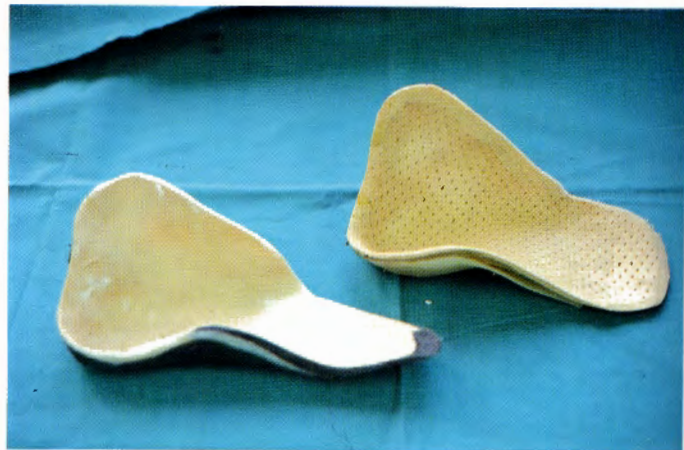


Fig. 18 Imagen sagital de los dos soportes en los que se observa la mayor depresión realizada en el segundo soporte.



Fig. 19 Imagen dorsoplantar de los soportes.

SEGUNDO TRATAMIENTO APLICADO

Al año y medio de realizar este tratamiento, la paciente vuelve a nuestro centro y pide que le confeccionemos un zapato para poder acudir a la piscina, ejercicio que le recomiendan para su lesión pero que le resulta muy difícil realizar puesto que los desplazamientos por la superficie resbaladiza sin calzado es muy dificultosa (Figs. 20 y 21).

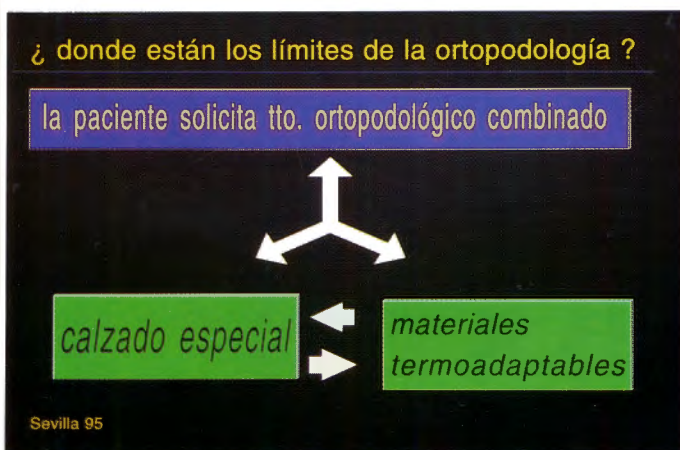


Fig. 20 Tratamiento ortopodológico combinado.



Fig. 21 Diseño del plan de tratamiento.

Planteamos el tratamiento siguiendo el mismo diseño de la plantilla termoplástica aunque variamos la técnica y los materiales. Puesto que esta paciente reside fuera de nuestra ciudad optamos por la técnica de aplicación directa al vacío y en posición de carga teniendo en cuenta los desplazamientos que sufren las estructuras osteo-articulares del pie a lo largo de la marcha.

Utilizamos los siguientes materiales : resinas acrílicas fusionadas, material de amortiguación, y jogtene para las zonas de rozaduras. Las imágenes muestran la combinación de los materiales y el desvaste que éstos han sufrido (Figs. 22, 23, 24, 25, 26 y 27).



Fig. 22 Resinas fusionadas al calor y vacío.



Fig. 23 Proceso de adaptación de los materiales directamente sobre el pie.



Fig. 24 Visión lateral del soporte plantar en el que se observan diferentes materiales.

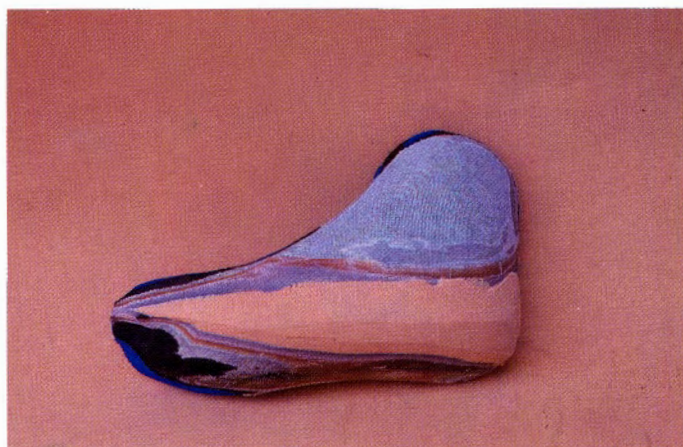


Fig. 27 Aplicación de elementos de contención.



Fig. 25 Visión interna del mismo soporte en el que ha quedado remarcado un punto de hiperpresión.



Fig. 26 Desvaste de la resina en el punto conflictivo y aplicación de jogtene (Caucho natural).

CONFECCION DEL CALZADO A MEDIDA

El proceso de confección de un calzado a medida es muy complejo y requiere una tecnología que difícilmente pueda tener un podólogo, sin embargo y dadas las carac-

terísticas de nuestro centro UBOP, pudimos resolver el problema de la paciente y confeccionarle el calzado que pedía.

La metodología para la confección de este calzado empieza con la obtención de un molde negativo del pie, en forma de botina y con vendas de yeso escayola, rellenamos esta botina con resinas expansivas obteniendo el molde positivo del pie de la paciente que podrá modificarse añadiendo resinas, masilla, u otro material similar.(Fig. 28).



Fig. 28 Obtención de la botina: molde positivo.

Procedemos a aplicar el soporte plantar que ya se había confeccionado mediante la técnica de aplicación directa sobre el pie, encima del molde positivo del pie anteriormente mencionado. podemos observar que queda perfectamente adaptado (Figs. 29, 30 y 31).

Seguidamente debemos confeccionar la horma de la siguiente manera:

Inicialmente debemos obtener el negativo de la horma, mediante la técnica de calor y vacío y con la máquina Orthoform. Aplicación de una lámina de PEVA (material plástico transparente) sobre el molde positivo más el soporte plantar, este material permite por efecto del calor y del vacío amoldarse perfectamente a toda la superficie referida. El proceso de adaptación de este material se realiza en dos fases, en una primera recubriremos la zona medial del pie y en una segunda fase la zona lateral, de tal manera que una vez adaptadas ambas partes encajarán perfectamente los



Fig. 29 Imagen de la botina y del soporte plantar.

extremos superponiéndose uno encima del otro permitiendo abrir y cerrar este contramolde tantas veces como se precise (Figs. 32 y 33).



Fig. 32 En esta posición se obtendrá el molde negativo de la horma.



Fig. 30 Comprobación del soporte en el molde positivo una vez ya ha sido forrado.



Fig. 31 Imagen lateral de la plantilla forrada.



Fig. 33 Adaptación del PVA sobre el molde y plantilla.

Posteriormente, se retira el molde positivo del pie y el soporte plantar quedándonos el negativo de la horma listo para su relleno. Préviamente sellado este molde y aplicado un elemento separador lo rellenamos con resinas Podiarrígida expansivo sin agua, lo dejamos secar y lo desmoldeamos. De esta manera, obtenemos la horma sobre la

cual procederemos a confeccionar el calzado a medida (Fig. 35). Resumiendo este proceso seguiría el siguiente orden:

Obtención del molde negativo de la botina con yeso escayola (Fig. 28)

Relleno con resina Podiarrígida expansiva y consiguientes modificaciones (Fig. 30)

Aplicación del soporte plantar al molde positivo de la botina (Fig. 32)

Aplicación del PEVA al vacío y calor encima de la botina y del soporte plantar (Fig. 33)

Obtención del negativo de la horma (Fig. 34)

Relleno del negativo de la horma con resina Podiarrígida sin agua (Fig. 35)

Confección del calzado o pseudozapato (Fig. 36)



Fig. 34 Obtención del molde en negativo: prehorma.

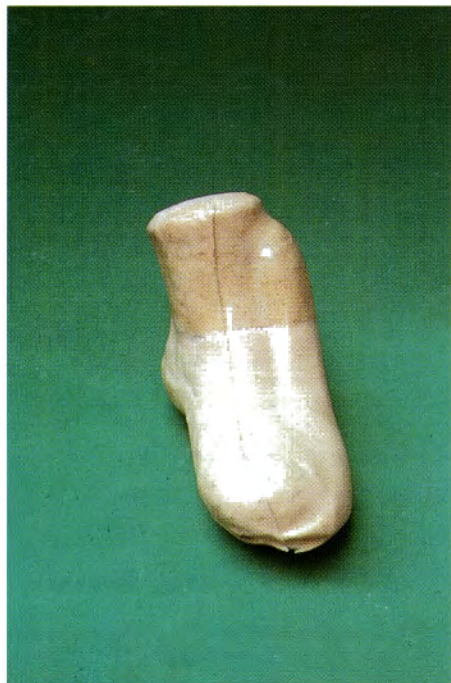


Fig. 35 Horma ya configurada.

Este último proceso se realizará aplicando sobre la horma obtenida una primera capa de Orthomic de dos milímetros que recubrirá toda la superficie de la horma, este

proceso se realiza aplicando calor y vacío mediante la máquina orthoform, (Fig. 36)



Fig. 36 Adaptación del orthomic sobre la horma.



Fig. 37 Inclusión de la cremallera y contrafuertes

Seguidamente aplicaremos contrafuertes laterales y posteriores mediante resina Podiaflex de 0,8mm.

Aplicación de la cremallera cuya longitud dependerá de las necesidades del paciente (Fig. 37) y aplicación de una segunda capa de orthomic de 2mm. Previa a la aplicación de esta segunda capa de material termoadaptable realizaremos un corte longitudinal a nivel de la zona que coincide con el dorso del pie en el lugar donde esté situada la cremallera. Finalmente aplicaremos una suela mediante Evaliegere (corcho sintético) y material microporoso para evitar deslizamientos.

La confección de este calzado permite a la paciente utilizar el soporte plantar que le hemos confeccionado dentro del mismo y a la vez es válido para que ella pueda realizar su actividad deportiva en cualquier ambiente húmedo o resbaladizo (Fig. 38, 39 y 40).

Para la actividad cotidiana la paciente utiliza una botina de piel a la que también se le ha aplicado calzoterapia y dentro de la cual encaja perfectamente el soporte plantar

aplicado. En el pie sano aplicamos un soporte plantar recogiendo toda la bóveda plantar, es importante que en los pacientes que sufren una lesión unilateral se tenga siempre en cuenta el cuidado de la extremidad que aún permanece en buenas condiciones, solo de esta manera contribuimos a que el tratamiento sea completo.

CONCLUSIONES

Las expectativas que ofrece la ortopodología en los pies de riesgo; diabetes, reumatología, neurología,... son ilimitadas, por ello debemos recurrir a nuevas técnicas que nos permitan ampliar nuestro campo profesional pudiendo dar al paciente un mayor abanico de posibilidades y en resumen una mayor calidad de vida.

La actuación del podólogo en un pie de riesgo debe ser en el momento oportuno, es decir cuanto antes mejor, de esta manera evitamos futuras lesiones y deformidades y el tratamiento será mas sencillo y eficaz.



Fig. 38 Comprobación de las capacidad del pseudozapato con la plantilla incorporada.



Fig. 39 Finalizado el proceso, se comprueban ambos elementos, calzado y plantilla, en el pie de la paciente.

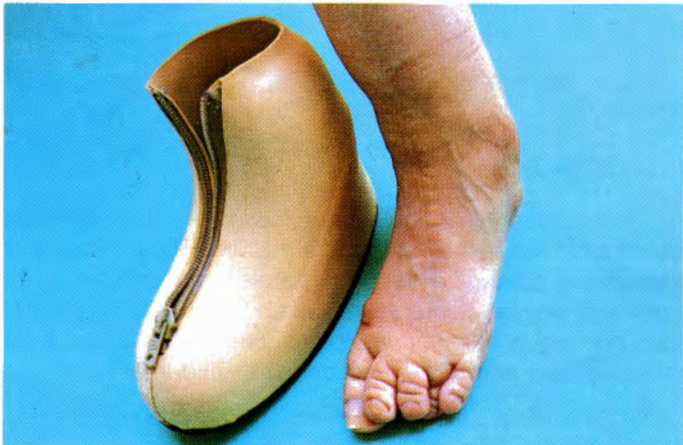


Fig. 40 Imagen del pie y del zapato.

BIBLIOGRAFIA

Céspedes, T., Dorca, A., Lluís, N., Ortega, M.J., Rodicio, E. Elementos Ortesicos en el antepié. Textos docentes. Universidad de Barcelona, 1994

Céspedes, T., Dorca, A. *Pie Diabético: conceptos actuales y bases de actuación*. Laboratorios Pensa médica. Barcelona, 1996. (pendiente de publicación por la editorial Diaz de Santo).

Céspedes, T., Dorca, A., Concustell, J., Cuevas, R., Sacristán, S. *La ortopodología en el pie de riesgo, 2ª parte*. Revista Española de Podología; vol. 5 (3): 98-111. Madrid 1994.

Céspedes, T., Concustell, J., Dorca, A., Sacristán, S. *Técnica de aplicación directa de soportes plantares y prótesis de antepié*. Revista Española de Podología; vol. 6 (5): 234-48. Madrid 1995.

Concustell, J., Céspedes, T., Dorca, A., Sacristan, S. *Un nuevo concepto de material*. Revista Española de Podología; vol. 6 (7): 374-6. Madrid 1995.

Dorca, A., Céspedes, T., Concustell, J., Cuevas, R., Sacristán, S. *La ortopodología en el pie de riesgo, 1ª parte*. Revista Española de Podología; vol. 5 (2): 69-78. Madrid, 1994.

Dorca, A., Céspedes, T., Concustell, J., Sacristán, S. *Soporte funcional del primer radio: revisión de varios casos clínicos*. Revista Española de Podología; vol. 6 (2): 63-76. Madrid 1995.

Sacristán, S., Céspedes, T., Concustell, J., Dorca, A. *Utilidad clínica de los materiales termoformables*. Revista Española de Podología; vol. 6 (7): 371-3. Madrid 1995.

Concustell, J., Céspedes, T., Dorca, A., Sacristán, S. *Un nuevo concepto de material*. Revista Española de Podología; vol. 6 (7): 374-6. Madrid 1995.