

# COMUNICACIONES CIENTIFICAS

## EL DEPORTE Y LA PODOLOGIA TENDENCIAS ACTUALES EN ORTOPODOLOGIA

### II

### (Segunda parte)

- \* DORCA COLL, Adellna
- \* CESPEDES CESPEDES, Tomás
- \* CUEVAS GOMEZ, Rafael
- \* SACRISTAN, Sergi
- \*\* Y la colaboracion del equipo de ortopodología de las Enseñanzas de Podología de la Universidad de Barcelona.

#### PALABRAS CLAVE

Baloncesto. Stress en varo. Injerto. Tenis. Stress en valgo. Soporte plantar. Calzado.

#### RESUMEN

Siguiendo el guión expuesto en la primera parte de la ponencia, procederemos a la exposición de varios casos clínicos, a través de los cuales queremos mostrarles los avances e innovaciones más recientes en la ortopodología.

#### INTRODUCCION

Esta línea de trabajo que iniciamos en su día un grupo de profesionales docentes, obligados por la exigencia y responsabilidad que comporta el desarrollo de la actividad docente, nos ha obligado a replantearnos los procesos y metodologías del aprendizaje. Ello nos ha permitido avanzar conjuntamente con nuestros alumnos en la consecución de las metas propuestas al mismo tiempo que hemos tenido grandes satisfacciones profesionales. Deseamos en el transcurso de esta ponencia poder ofrecer una muestra de ello.

Resulta difícil resumir en unas breves imágenes todo el proceso de estudio y observación de diferentes patologías «podológicas» así como la metodología de aplicación de todo el tratamiento, pero aún resulta más difícil escoger unas imágenes que sean capaces de plasmar y demostrarles nuestra inquietud y necesidad de superación diaria.

#### PRIMER CASO

El primer caso que vamos a exponer se refiere a un jugador de baloncesto, federado, al que venimos tratando desde hace 5 años.

Presenta una patología de sobrecarga metatarsal con aparición de hiperqueratosis a consecuencia de un pie **cavo varo** bilateral. En la observación de la marcha apreciamos una reducción del movimiento helicoidal dinámico y marcha con **stress en varo**. (Fig. 1)



Fig. 1. Visión posterior del pie de un deportista. Desviación en varo del retropié.

Sufre repetidas lesiones en inversión, existiendo una hipertrofia del rodete glenoideo del primer radio, por el exceso de pronación de este segmento.

Con esta filmación pretendemos demostrar como imprimimos un movimiento regular en el medio pie, mediante un soporte plantar de cuero y materiales termoadaptables de consistencia semi-rígida. También queremos demostrar el efecto negativo de una zapatilla deportiva mal diseñada y que mantiene el pie en una posición anormal, en este caso aumentando el varismo.

**Inicio de la filmación**

1.<sup>a</sup> imagen: Vista anterior del pie. Garra dedos, torsión irregular del medio pie. Pronación brusca del primer radio (Fig. 2).



Fig. 2. Visión dorsal del mismo pie. Desviaciones laterales de los dedos y dedos en garra.

2.<sup>a</sup> imagen: Visión lateral del pie. Gran actividad de los peroneos para mantener el equilibrio solicitado en el momento de apoyo plantar total y del tibial posterior que mantiene la inversión del pie.

3.<sup>a</sup> imagen: Vista anterior de la rodilla. Rotación externa acentuada del eje femoro-tibial. Contracción brusca del cuádriceps.

4.<sup>a</sup> imagen: Visión lateral del pie con zapatilla deportiva.

5.<sup>a</sup> imagen: Visión lateral de la rodilla con zapatilla deportiva.

6.<sup>a</sup> imagen: Visión posterior del pie sin deportiva.

7.<sup>a</sup> imagen: Visión posterior del pie con deportiva.

8.<sup>a</sup> imagen: Imagen comparativa del pie descalzo y con deportiva y viceversa.

9.<sup>a</sup> imagen: Observación posterior gran angular del paciente, se observa a nivel de la cintura escapular una ligera asimetría. Imagen que posteriormente verán ustedes compensada.

10.<sup>a</sup> imagen: Visión anterior del pie con zapatilla deportiva. Limitación del movimiento del medio pie: lo que en un pie de estas características resulta muy negativo.

11.<sup>a</sup> imagen: Visión frontal y gran angular tomando como puntos de referencia el esternón y los pezones.

12.<sup>a</sup> imagen: Visión frontal con zapatillas y tratamiento ortopodológico. Compensación de la asimetría. Pueden observar que los puntos referenciados anteriormente (esternón y pezones) quedan alineados, asimismo el movimiento global del ser es más armónico. A nivel del pie se aprecia la existencia del movimiento helicoidal. Marcha sobre la cinta sin fin con tratamiento. Equilibrado de la cintura escapular.

13.<sup>a</sup> imagen: Observen las características del soporte plantar recogiendo el arco longitudinal externo mediante una cuña pronadora total a la cual hemos imprimido una concavidad para abrazar o recoger la prominencia de la apófisis estiloides del quinto metatarsiano.

**RESUMEN:**

Mediante el tratamiento propuesto imprimimos el movimiento helicoidal dinámico y aliviarnos el stress en varo del medio pie. Evitamos las contracturas musculares y el atleta ha dejado de tener lesiones del ligamento lateral externo, además de desaparecer casi totalmente la hiperqueratosis metatarsales. El material requerido para el caso que nos ocupa fue la combinación de cuero, termo HK, y globus (Fig. 3). Los elementos plantares aplicados fueron:

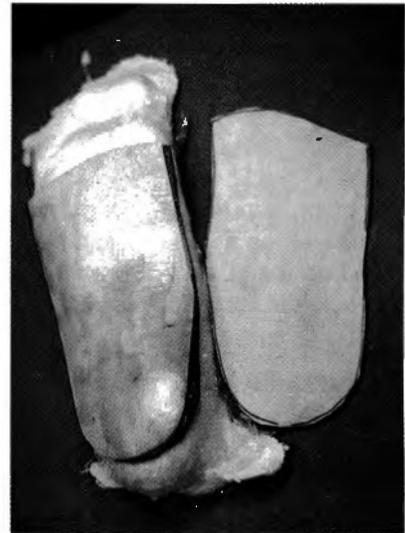


Fig. 3. Proceso de confección del soporte plantar ergonómico, diseño de Tomás Céspedes.

Elemento pronador total.

Elementos supinador anterior, con prolongación hacia el medio pie.

Elemento estabilizador central.

Suprimos las correcciones propias de la zapatilla deportiva que contribúan a aumentar el varismo de retropié.

La comprobación dinámica del tratamiento aplicado, nos ofrece una imagen de una marcha más armónica, disminución del stress en varo y menor claudicación del medio pie.

El objetivo del tratamiento ortopodológico en un pie cavo varo, es el siguiente:

**Movilizar el medio pie, imprimir el movimiento torsional y frenar la hiperpronación del primer radio.**

En estas imágenes observamos una visión lateralizada del pie y soporte. Observen la ausencia total de hiperpresión en el arco longitudinal interno. (Fig. 4).



Fig. 4. Comprobación del tratamiento propuesto.

Imagen posterior del pie y soporte. Observen a nivel del borde externo un mayor grosor del material 1, elemento pronador posterior, que tendrá continuidad a nivel de todo el borde externo del pie convirtiéndose en un elemento pronador total (Fig. 5).



Fig. 5. Reducción de la desviación en varo por el efecto del elemento pronador total.

## SEGUNDO CASO

### Pie con stress en valgo

Paciente mujer de 19 años, practica tenis amateur y presenta pie con stress en valgo bilateral (Fig. 6), genus valgum y genus recurvatum (Fig. 7).

La paciente manifiesta aparición de fatiga fácil y dolor en arco longitudinal interno.

**1.ª imagen:** Deambulación con deportiva. Al ser las zapatillas recién estrenadas reducen ligeramente el stress en



Fig. 6. Paciente que presenta pies valgus bilaterales.



Fig. 7. Desviación del eje femoro-tibial. Genus Valgum.

valgo, por efecto del contrafuerte y del elemento supinador central incluido en el calzado.

**2.ª imagen:** Deambulación pie desnudo. Imagen de hiper movilidad del medio pie, aparición del doble maléolo y disminución del ángulo de Fick.

**3.ª imagen:** Imagen en el podoscopio. Se aprecian las características propias del pie cavo valgo.

**4.ª imagen:** Deambulación en el podoscopio. Stress en valgo del medio pie. Sub-luxación del tibial posterior. Pronación del primer segmento Onicocriptosis biomecánica.

**5.ª imagen:** Aplicación del tratamiento provisional con fieltros provocando el efecto biomecánico deseado. Este diseño provisional servirá para comprobar «in situ» la efectividad del tratamiento.

**6.ª imagen:** Deambulación con el tratamiento provisional. Frenamos la hiper movilidad del medio-pie mediante la acción del elemento sub-diafisario anterior del primer radio.

**7.ª imagen:** Confección del molde. Imprimiendo las maniobras adecuadas a la deformidad existente (Fig. 8a, 8b y 8c). Recogemos el arco longitudinal interno en la zona correspondiente al ligamento glenoideo. Inserción de la fascia plantar y articulación calcáneo-cuboidea.



Fig. 8a. Confección del molde para el pie valgo. Alisado de la venda de yeso escayola.



Fig. 8b. Remarcando el arco longitudinal interno a nivel del recorrido del ligamento glenoideo.



Fig. 8c. Maniobra de equilibrado del molde, finalizadas las correcciones oportunas.

8.<sup>a</sup> imagen: Molde confeccionado. Observación del equilibrado en una superficie plana y uniforme.

9.<sup>a</sup> imagen: Tratamiento con soporte plantar de plexidur. Optamos por este material puesto que dadas las circunstancias personales de la paciente precisaba un tratamiento adecuado más a su actividad laboral que a la deportiva a la cual dedica actualmente menos horas.

## RESUMEN

En este caso, con el tratamiento ortopodológico se pretende **frenar o regular el movimiento helicoidal dinámico** mediante la aplicación de un soporte plantar cuyo máximo exponente será el elemento estabilizador central y una pequeña ortesis que regulará esta torsión a nivel anterior.

## TERCER CASO

### Aplicación de tratamientos funcionales

Paciente varón de 29 años que practicaba motocross y sufrió fractura abierta con arrancamiento de calcáneo y pérdida importante de tejidos blandos. Después de diversas intervenciones: artrpdesos tibio-peroneo astragalina e injertos importantes, es remitido por el servicio de cirugía plástica a podología. **El paciente andaba con ayuda de dos muletas.**

1.<sup>a</sup> imagen: Calcáneo con injerto libre de piel (Fig. 9). La zona dañada fue la piel del antebrazo.



Fig. 9. Injerto de talón.

2.<sup>a</sup> imagen: Zona dañada del antebrazo (Fig. 10). Esta zona fue a la vez injertada con piel de la zona interna del muslo izquierdo.

3.<sup>a</sup> imagen: Confección del molde. Previamente hemos protegido la zona del injerto (Fig. 11) puliendo el material. Nosotros abogamos por los tratamientos confeccionados por el profesional (Fig. 12).



Fig. 10. Zona donante a nivel del antebrazo.



Fig. 13. Corte del elemento estabilizador central para posterior incorporación en el soporte.



Fig. 11. Protección de la zona injertada y confección del molde.

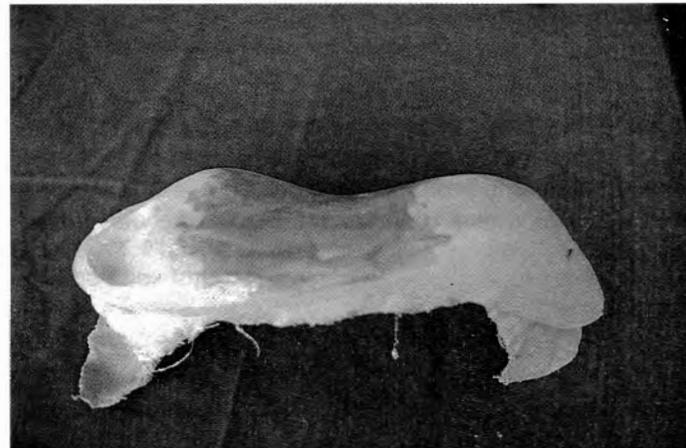


Fig. 14. Imagen en la que se observa la prolongación del soporte plantar de material blando hacia el talón.



Fig. 12. Proceso de pulido y desgaste del soporte plantar.

4.<sup>a</sup> imagen: Elemento estabilizador central de material con mayor consistencia (Fig. 13). El soporte plantar recoge toda la zona injertada prolongándose hasta la inserción del tendón de Aquiles.

5.<sup>a</sup> imagen: Preferentemente el paciente usa calzado deportivo. Las características del vulcanizado hacen que este calzado tenga mayor capacidad de amortiguación durante el desarrollo del paso. Este calzado al tener mayor amplitud, permite una mejor adaptación del tratamiento ortopodológico.

6.<sup>a</sup> imagen: El paciente se coloca el soporte plantar en el interior del calzado. Substitución del soporte plantar que se le aplicó inicialmente y de forma provisional por el definitivo. Observen la prolongación del soporte cubriendo toda la zona injertada y su perfecta adaptación en la zona correspondiente al contrafuerte del calzado. El tipo de calzado es convencional. No precisando calzado especial.

7.<sup>a</sup> imagen: Pedimos al paciente si se atreve a iniciar la marcha en la cinta sin fin y accede. Iniciamos el paso a poca velocidad. El paciente teme perder el equilibrio. No hay balanceo de brazos. Debemos reeducar la marcha del paciente que alcanza los 2,7 km/h en una fase inicial hasta los 4 km/h. a medida que va recobrando la confianza en sí mismo, no precisando ningún tipo de ayuda para la marcha. (Fig. 15).



Fig. 15. Comprobación dinámica en la cinta sin fin del tratamiento aplicado. El paciente prescinde de las ayudas para la marcha.

8.<sup>a</sup> imagen: Progresivamente va aumentando, el mismo, la velocidad hasta alcanzar los 4,3 km/h. Balanceo de brazos; movimientos regulares de la cintura pélvica. Aplicamos un elemento pronador total puesto que aún aparecía durante la dinámica una desviación en varo de retropié.

## RESUMEN

La aplicación y comprobación funcional *in situ* de los tratamientos ortopodológicos así como las manifestaciones del paciente, podrán de manifiesto la efectividad del tratamiento ortopodológico. Nosotros somos partidarios de buscar siempre la máxima rentabilidad de cualquier tratamiento ortopodológico. Cualquier sugerencia es buena para efectuar un cambio en beneficio del tratamiento propuesto.

## CUARTO CASO CLINICO

No podemos olvidar en este abanico de posibilidades ortopodológicas, al tan gratificante guantelete en las patologías degenerativas y/o traumáticas del antepié.

Simplemente unas breves imágenes para mostrarles otro diseño de guantelete mediante la aplicación o combinación de diversos tipos de siliconas. Es obligado realzar en el campo de las siliconas a nuestro compañero José Concustell, gran investigador de todas las características que pueden ofrecernos hoy en día las siliconas y pionero en diversos diseños ortésicos.

1.<sup>a</sup> imagen: Diseño previo a la confección del guantelete mediante la aplicación de fieltros adhesivos. (Fig. 16).

2.<sup>a</sup> imagen: Visión plantar del guantelete finalizado (Fig. 17).

3.<sup>a</sup> imagen: Visión de la ortesis que llevaba la paciente (Fig. 18). Aparición de mayor prominencia por el efecto de ventosa. Descartamos rotundamente este tipo de tratamientos ortésicos.



Fig. 16. Fieltros provisionales que definirán el diseño definitivo del futuro guantelete.



Fig. 17. Visión plantar del guantelete funcional de silicona.



Fig. 18. Imagen de la ortesis que utilizaba la paciente. Efecto de ventosa.

4.<sup>a</sup> imagen: Ortesis finalizada. Es importante que una vez terminado el proceso de confección de la ortesis, se proceda al recorte y diseño final manteniéndola encima del pie del paciente, para evitar que al recortarla nos excedamos, y quede demasiado pequeña, y por tanto inefectiva (Fig. 19).



Fig. 19. Recorte final y comprobación de la efectividad del tratamiento confeccionado.

## RESUMEN

En el antepié abogamos hacia los tratamientos a base de ortesis funcionales y la combinación de varias siliconas de diferentes consistencias. Este tipo de guantelete también lo aplicamos en pacientes deportistas, con patologías metatarsales y que a causa de las características del deporte requieren una protección específica a nivel del antepié. Por ejemplo, tenis, ballet, gimnasia rítmica...

Para finalizar queremos rendir un homenaje a todos los profesionales que nos han precedido y abierto las puertas de la podología, no podemos permitirnos el error de olvidarlos. Estamos convencidos que la ortopodología está en una línea de constante innovación. En la actualidad, si bien se ha avanzado mucho en métodos de diagnóstico, cuando se procede a la confección y aplicación del tratamiento, el podólogo sigue siendo el máximo conocedor de la funcionalidad del pie.

Las expectativas de la ortopodología son tan amplias que podríamos definir las como una historia interminable, altamente gratificante.

Queremos dar las gracias a todo el equipo de profesores del área de ortopodología por su ayuda y comprensión.

Estamos sumamente satisfechos de todo el equipo que nos rodea, es seguro que sin todos ellos no habríamos podido seguir luchando para conseguir una ortopodología de calidad, basada en el estudio e investigación de cada uno de nuestros pacientes.

\*\* Relación de profesores que han colaborado en la realización de estos trabajos:

Carrera, Ana  
 Castells, Montse  
 Concustell, José  
 Escolano, Toni  
 Jaén, Teresa  
 Martínez, Victoria  
 Mateu, Miguel  
 Mata, Rosa  
 Orrit, Ignasi  
 Ruíz, Albert  
 Subirana, Jaume  
 Velilla, Teresa  
 Vila, Rosa

## BIBLIOGRAFIA

### Libros

- CLAUSTRE, J; SIMON, L. (1988): *Le Chaussage*. Ed. Masson. París.  
 CLAUSTRE, J; SIMON, L. (1989): *Le Medio-pied*. Ed. Masson. París.  
 CRUZ GARCIA, A; GUIANIKELIS, K; ALEPUZ, R. (1992): *Solicitaciones mecánicas del pie en el Deporte: Cargas Externas*. En Instituto de Biomecánica de Valencia. Jornada Científica sobre Biomecánica y Patomecánica del Pie en el Deporte.  
 MONTAGNE, J; CHEVROT, A; GALMICHE, J. (1987): *Examen radio-clinique du pied*. Ed. Doin. París.  
 PETERSON, L; L. RENSTROM, P. (1988): *Lesiones Deportivas*. Ed. Jims. Barcelona.

### Revistas

- CARRERA, A; CESPEDES, T; CUEVAS, R; DORCA, A. (1990): *Tratamiento Ortopodológico integral en un corredor de marathon*. Rev. Española de Podología, 2.<sup>a</sup> época, Vol. I, n.º 6, pp. 239-246.  
 CESPEDES, T; CONCUSTELL, J; DORCA, A; VELILLA, T. (1990): *Alteraciones biomecánicas y tratamiento ortopodológico en una atleta que practica gimnasia rítmica*. Rev. El Peu (41) pp. 67-71.  
 CESPEDES, T; CUEVAS, R; DORCA, A; SACRISTAN (1992): *Podología y deporte*. Actividad Científica. Universidad de Barcelona. 2.<sup>a</sup> época.  
 DORCA, A; CESPEDES, T; y cols. (1985): *Biomecánica de las afecciones neurológicas del pie. Tratamiento ortopodológico*. Rev. El peu, junio 1985. pp. 14-19.