

# Ortesis, dispositivos para disimetrías

*El término ortesis se define como dispositivo ortopédico que reemplaza parcial o totalmente las funciones de un miembro con incapacidad física, invalidez o disimetría. En el siguiente artículo se presentan diferentes casos clínicos en los que se han aplicado estos accesorios.*

¿Para que sirve una ortesis? Como indica su definición una ortesis es un artilugio de material diverso que se utilizará para fijar, deformar, corregir y/o alzar una extremidad.

Actualmente existen en el ámbito nacional e internacional asociaciones que se dedican al estudio y fabricación de prótesis y ortesis, al igual que existen profesionales que han hecho de esta necesidad su actividad y profesión.

Para los veterinarios clínicos tanto la extremidad anterior como la posterior de los pacientes son de carga, por lo tanto las características de la ortesis siempre serán de apoyo.

La aplicación de las ortesis en veterinaria va encaminada a solucionar y corregir todo tipo de alteraciones en las que la inmovilización sea necesaria. También pueden aplicarse en casos en que apare-

cen por la edad patologías incapacitantes o de inestabilidad, ya que ayudarán a la funcionalidad del animal.

Las disimetrías y las amputaciones pueden intentar remediarse mediante el perfeccionamiento de un alza que ayude al deambular del animal.

La ortesis puede ser de utilización temporal o definitiva en cuyo caso la construcción de la misma y la mecanización será totalmente diferente.

Los dispositivos ortopédicos han de estar totalmente acoplados al miembro, deben ser como una segunda piel. Esta es quizás la condición fundamental para que funcionen bien y el paciente los acepte, su función es generalmente corregir, bloquear o facilitar el movimiento pero esto no se consigue si el animal no acepta el artilugio.

## Condiciones necesarias

Estas son las principales premisas que debe cumplir cualquier dispositivo ortopédico para su funcionamiento y aceptación:

## CASO CLÍNICO 1

### Artrosis degenerativa en codo

Perra mestiza de 14 años de edad con una lesión de artrosis degenerativa en codo a consecuencia de una antigua lesión. El animal no apoya debido al dolor.

Se pretende inmovilizar el miembro de una forma muy poco agresiva y fácil de manipular. Se procede a confeccionar una ortesis que impida el movimiento y permita la deambulación del animal sin dolor.

Realizamos una artrodesis por inmovilización ortésica.



- Moldeado perfecto, que sea como una segunda piel.
- Liviana, que tenga el mínimo peso.
- Evitar las rozaduras o presiones innecesarias. Utilizar refuerzos y materiales que amortigüen el rozamiento.
- Que sea convincente, que el animal se sienta mejor y que su utilización no sea más incapacitante.
- Tener muy en cuenta la longitud de la caña de la ortesis.
- Que se pueda lavar.
- Fácil de poner y quitar.
- Ha de estar muy bien fijada para que no se mueva al andar, ya que este movimiento haría perder la confianza al animal.

Existen unas normas en la fabricación o confección de una ortesis. Para los veterinarios clínicos tanto la extremidad anterior como la posterior de los pacientes son de carga, por lo tanto las características de la ortesis siempre serán de apoyo. Las ortesis variarán si tenemos:

- Proceso con parálisis con o sin sensibilidad.
- Espasticidad, movimientos involuntarios, secuelas víricas o enfermedades neurológicas.
- Hipersensibilidad; la reacción del animal puede ser muy complicada, pues al sentir la presión su reacción puede ser quitarse la ortesis.

Hay diferentes aspectos que deben evaluarse a la hora de diseñar una ortesis como son su funcionalidad, estética y ligereza, además de las características propias del animal (*descritas posteriormente*). Es muy importante que el dispositivo ayude en la marcha.

## Ortesis antiequina y propiacepción

Dentro del concepto de pie equino podemos incluir toda una serie de alteraciones en las que, bien por rigidez o ▶

## Del pie de cabra a los diseños informáticos

Si nos remontamos a la historia vemos que en una noticia aparecida el 26 de enero de 1971 en el periódico France Presse, se relata la aparición de un artilugio que podríamos comparar a una ortesis o lo que podría ser la manifestación de la primera. Se encontró en el esqueleto de una mujer 2.300 años antes de Cristo con un pie artificial. La prótesis consistía en un pie de cabra que se había adaptado al muñón de la mujer mediante un encaje de contacto de la propia piel desecada del animal (*figura 1*).

Heterodoto en el 484 antes de Cristo cuenta la historia de Mardonius, que prisionero y atado por el pie con una argolla se amputa el mismo el miembro para poder huir. Posteriormente se hizo fabricar un pie de madera.

En la Edad Media se utilizaba el hierro en la fabricación de prótesis que realizaban los maestros armeros (*figura 2*). En esta época se fabrican las primeras articulaciones exoesqueléticas que daban movimiento a la rodilla y al pie (*figura 3*).

Ambroise Paré, médico francés del siglo XVI construyó la primera prótesis endoesquelética con la posibilidad de bloquear la articulación de la rodilla.

La últimas guerras sobre todo la I y II Guerra Mundial desarrollaron la fabricación y perfeccionamiento de las ortesis y endoprótesis a consecuencia de las amputaciones causadas por gangrenas y heridas explosivas.

Actualmente y a consecuencia de las minas antipersonas que asolan a extensos territorios del planeta se ha logrado sofisticar, perfeccionar y reducir el peso de las ortesis. La informática ha hecho que puedan sustituirse miembros y devolver electrónicamente su funcionalidad.

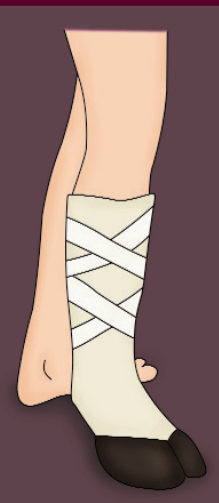


Figura 1. Pie de cabra adaptado a un muñón.

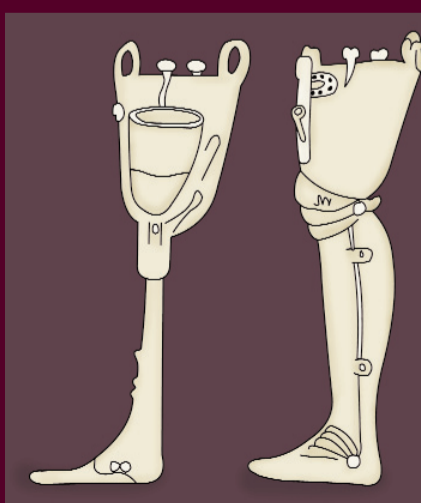


Figura 2. Prótesis de hierro de la Edad Media.

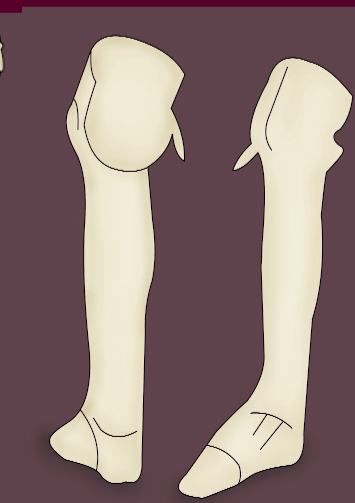


Figura 3. Articulaciones exoesqueléticas de la Edad Media.



Figura 4. Proceso para que una ortesis sea válida, funcional y viable.

► espasticidad, sea conveniente retornar la articulación, en nuestro caso de la mano y del pie, a su posición anatómica normal de apoyo. Por lo tanto al construir y diseñar la ortesis será necesario que:

- La zona de flexión patológica esté más reforzada.
- Que la caña sea lo suficientemente alta para evitar el brazo de palanca.
- Que la rigidez no moleste al animal ni le lesione la piel, y que no cree una fuerza innecesaria en los tejidos blandos de la zona.

### Indicaciones de los dispositivos ortopédicos

Parálisis de radial, cauda equina, propiicepción después de intervenciones de cadera o columna, problemas irreparables (amputaciones, accidentes), secuelas quirúrgicas, como protección de cirugías, de origen iatrogénico en intervenciones distales epifisarias en extremidades, tendinitis, procesos de artritis aguda en los que el reposo es fundamental, etc.

#### CASO CLÍNICO 2

### Artrodesis de carpo

La ortesis nos facilita mucho el posoperatorio de las artrodesis de carpo, una vez se decide quitar el vendaje al perro, la utilización de una férula ortopédica ayuda a evitar las pequeñas contusiones, rozamientos y problemas derivados de la hipersensibilidad que se produce en la zona debido a la intervención.



#### CASO CLÍNICO 3

### Cauda equina

Ortesis bilateral, perra mestiza de 12 años de edad, con un proceso de cauda equina grave. Mantiene una posición envarada del tercio posterior con tendencia a la propiicepción dificultando su marcha.



### Fabricación de una ortesis

Para su fabricación es necesario tener en cuenta una serie de parámetros sin los cuales fracasará el intento de ayudar al animal. Estos son:

- Raza.
- Sexo.
- Edad: cachorro, media edad, adulto o senil.
- Carácter del animal: inquieto, tranquilo, activo, pasivo, etc.
- Peso del animal y proporción entre la raza y su peso: bien, medio u obeso.
- Prótesis temporal o definitiva.
- Hábitat: apartamento, jardín, rural, etc.
- Extremidad derecha o izquierda.
- Extremidad anterior o posterior.
- Diagnóstico: lesión o incapacidad.

El material que vamos a utilizar para elaborar el dispositivo es una resina termoconformable a partir de calor.

Consiste en moldear perfectamente el material sobre el miembro consiguiendo mediante pliegues cortes o dobleces que se adapte perfectamente a la articulación y adopte cualquier rugosidad o recoveco.

El proceso sería el siguiente:

1. Cortar el trozo necesario en longitud y anchura.
2. Hacer un molde con papel, para ver los cortes o dobleces que hay que efectuar.
3. Proteger el miembro con una maya de tipo calcetín, para no aplicar el material caliente directamente.

4. Calentar el material hasta que quede blando para poder manipularlo y manejarlo con facilidad.

5. Aplicarlo sobre la malla y proceder a moldearlo y adaptarlo mediante presión y manipulado. Esperar que se enfríe y marcar las zonas de refuerzo y aquéllas donde deben ir los agarres.

### Casos clínicos

Hemos indicado algunos ejemplos representativos de las aplicaciones de las ortesis en nuestra clínica diaria.

Son muchas las posibilidades que tenemos para poder solucionar problemas ortopédicos mediante la utilización de ortesis, todavía estamos empezando a trabajar en este campo, queda mucho por hacer y al igual que en medicina humana, las ortesis han ido evolucionando y adaptándose a las diferentes patologías rectificadoras o sustitutorias. □

#### Alexandre Tarragó Riverola

Clinica Veterinaria Sagrada Familia (Barcelona)  
 Clínica Veterinaria Vilassar (Vilassar de Mar, Barcelona)  
 Instituto Veterinario de Ortopedia y Traumatología (IVOT)  
[www.traumatologiveterinaria.com](http://www.traumatologiveterinaria.com)  
[www.ivot.net](http://www.ivot.net)  
 Imágenes cedidas por el autor

#### CASO CLÍNICO 4

### Amputación

Cuando por un accidente o algún tipo de patología, como puedan ser procesos neoplásicos, un animal pierde alguno de sus miembros, los dispositivos ortopédicos pueden lograr que mantenga la independencia de movimiento. En este caso podemos observar una ortesis con alza para corregir la dismetría en una amputación con pérdida de distancia.

