

Las extensiones en las herraduras Efectos e indicaciones

Hugo A. Funtanillas – Médico veterinario

Las **extensiones**, son los accesorios o detalles de diseño industrial o de confección por parte del herrador, que se hacen a las herraduras para aplicarlas a potrillos o adultos que padecen desviaciones congénitas o adquiridas de ejes de los miembros (a veces solo el dedo). Representan para la práctica de la podología equina, un valioso recurso.



Del autor: Egresado de la FCV de UNICEN (Tandil), en 1976; exdocente de esa facultad, en las áreas de Semiología, Patología Quirúrgica, Clínica de grandes animales y Producción equina.

Ejercicio de la Clínica médica del equino, con dedicación simultánea a la Podología equina.

Autor del libro *Elementos de podología equina y herrado correctivo* (2004 y 2008).

Autor del libro *El pie de los equinos y mulares* (2021).

Dictado de cursos y charlas sobre Podología equina, en Universidades de Argentina y del exterior.

Teniente coronel (R) del Servicio de veterinaria del Ejército Argentino.

E-mail: hugofunta52@gmail.com

Introducción

Las **extensiones**, son los accesorios o detalles de diseño industrial o de confección por parte del herrador, que se hacen a las herraduras a aplicar a potrillos o adultos que padecen desviaciones congénitas o adquiridas de ejes de los miembros (a veces solo el dedo). En los potrillos, tales desviaciones, integran el gran capítulo de las deformaciones angulares y flexurales. En los adultos, aunque algunas pueden ser de nacimiento, son en general producto de afecciones adquiridas, muchas de las cuales, pertenecen al campo de la Patología quirúrgica.

En el caso de los potrillos recién nacidos con deformaciones flexurales o angulares, es el grado de desviación lo que determinará el uso de extensiones, dado que muchas veces la resolución se hace por otras vías y otras en que hay que recurrir directamente al acto quirúrgico con sus distintas opciones.

Cuando de elección de herraduras correctivas o terapéuticas se trata, pueden señalarse al menos una docena de efectos a obtener (más en las primeras), a partir de los variados diseños. Uno de esos efectos es **reorientar fuerzas** mal generadas o mal ejercidas (y perjudiciales) para modificar un eje alterado, u originar fuerzas de oposición lo cual se logra, a través de las llamadas **extensiones**.

Con ellas, a partir de una acción de física mecánica, se obtiene un efecto biomecánico, con lo que podemos contribuir a revertir un defecto en potrillos o dar apoyo al tratamiento médico o quirúrgico en la resolución de una afección por la vía del herrado terapéutico (mal llamado “herrado patológico”).

Por lo tanto, las extensiones no son (salvo ocasiones muy puntuales), aplicables al herrado normal (que se aplica a cascos bien conformados con miembros bien dirigidos y en los que las fuerzas se generan de modo adecuado). [Funtanillas, H.; revista la Especie Equina (AAVE); nro 32; septiembre 2010].

Las extensiones como recurso del herrado correctivo

Las extensiones, no están indicadas para tratar con fines correctivos, los defectos de animales adultos; en estos —cuyos ejes óseos ya son maduros—, es imposible imponer una nueva dirección. Por lo tanto, en los adultos, a excepción de algunos casos particulares, su uso queda restringido al herrado terapéutico según se verá más adelante. De acuerdo a su ubicación en la herradura, las extensiones pueden ser: laterales o mediales, craneales y caudales.

Extensiones laterales (o mediales)

Representan un recurso de valor en el tratamiento de las deformaciones angulares y algunos defectos de rotación de los potrillos en distintas edades.

La mayoría de las veces, son utilizadas como complemento de los trabajos de desvasado y escofinado.

El objetivo de las extensiones o las herraduras con extensión lateral o medial, es: aumentar la superficie de apoyo, imponiendo así, un cambio de dirección en las fuerzas que anormalmente están actuando sobre las articulaciones como consecuencia de ejes óseos desalineados (pero que, por ser ejes inmaduros, son susceptibles de modificación/corrección). (Fig.1).

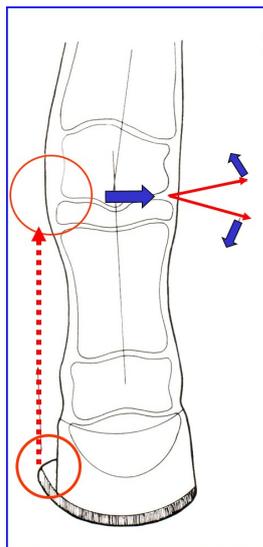


Fig. 1: Esquema de reorientación de fuerzas con extensión lateral, en un nudo varo anterior derecho.

Las extensiones laterales, consisten en que en uno de sus lados —lateral o medial—, la rama es más amplia que su homóloga del lado opuesto, rebasando o desbordando el borde perisolear del casco. El ancho de este desborde puede ser calculado tomando como orientación la línea imaginaria bajada desde la articulación desviada, línea hasta la cual debe llegar.

A veces, la herradura como tal, no existe como producto industrial (o no está disponible) y el herrador debe confeccionarla.

Como lo muestra la Figura 1, la extensión es confeccionada o colocada, sobre el lado **convexo** de la deformación. Con este recurso, se facilita también la ruptura de marcha por el centro de la pinza. Lo dicho, es válido para carpos valgus, según grado de desviación.

Por lo tanto, según los casos, la extensión se necesitará de medial o lateral, por lo que se hablará entonces, de herraduras con extensión o desborde medial o lateral o simplemente extensión medial o lateral. La extensión puede ser confeccionada. Para ello se utilizan materiales como chapa común, plástico o aluminio cuyo espesor dependerá del tamaño del casco y éste, a su vez del porte del potrillo, pero que puede llegar a los 2.5-3 mm. La extensión se fija al casco, utilizando metacrilatos mezclado con fibra de vidrio cortada en trocitos, para dar volumen y resistencia. **(Fig. 2)**



Fig. 2: Extensión confeccionada con metal y pegada.

Otras veces, y siempre condicionado por el tamaño del potrillo, la herradura con extensión se puede confeccionar, con plástico, fijándola al casco con lengüetas también de plástico que se unen al cuerpo de la herradura con calor (soldadura térmica) y a las paredes del casco, con cualquier pegamento. Terminada la herradura, queda como las de pegado fácil que se fabrican para ser colocadas sin clavos. **(Fig. 3).**



Fig. 3: Herradura de pegado fácil, con extensión lateral y lengüetas.

Asimismo, el mercado dispone de herraduras para defectos en potrillos, como las llamadas herraduras *en manguito*. **(Fig. 4, Fig. 5 y 5 a).**

Existen también en el mercado, herraduras de aluminio con extensión lateral, como lo muestra la **(Fig. 6 y 6 a).**

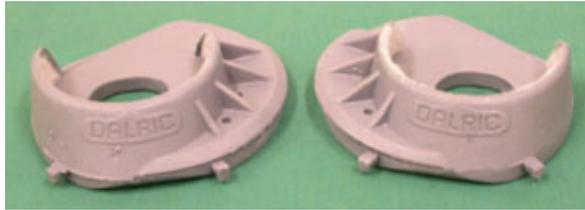


Fig. 4: Herraduras *en manguito* con extensiones mediales.



Fig. 5: Herraduras *en manguito*, colocadas, mostrando acción de las fuerzas.



Fig. 5 a: Acción de fuerzas sobre nudo y carpo.

Existen también en el mercado, herraduras de aluminio con extensión lateral, como lo muestra la (Fig. 6 y 6 a).



Fig. 6: Herradura industrial de aluminio con extensión en hombros.



Fig. 6 a: Herradura con extensión confeccionada por el herrador.

Extensiones craneales y caudales

Se trata en ambos casos, de prolongaciones de la herradura, con distintos diseños (más variados en las craneales), pero con un mismo principio físico.

Resultan de utilidad en el tratamiento de alteraciones flexurales del dedo por contracción o relajación de tendones tanto en potrillos como en adultos.

A tal fin, vale recordar:

a) Que en el pie en movimiento, se ejercen fuerzas horizontales representadas por la traslación y fuerzas de proximal a distal, generadas por el peso del cuerpo a las que se oponen la reacción del terreno (de distal a proximal: acción y reacción) y la fricción dinámica (en sentido horizontal) que es la fuerza de rozamiento entre la superficie de apoyo (que se opone al deslizamiento) y el “cuerpo” que apoya (el pie, con o sin herradura).

b) La forma en que toma contacto el pie con el terreno en los distintos aires. Ello ayudará a comprender el mecanismo físico, de acción de las extensiones y con ello la elección de la extensión más adecuada para cada caso.

c) La acción antagónica del tendón extensor digital largo respecto a los flexores y viceversa. La predominancia de uno u otros en determinadas situaciones marcará las anomalías sobre las que debemos actuar tanto en potrillos como en adultos.

La prolongación, responde a un principio físico de aplicación de fuerzas y sus **momentos** (torque, fuerzas pares o fuerzas de oposición) que actúan de la misma manera en que lo hacen sobre los vehículos *dragsters* (**Fig. 7**); aplicado este principio a las herraduras, para casos de relajación de tendones o tenotomías (traumática o quirúrgica), la extensión caudal se opone a la elevación del casco en pinzas.

Nota: Torque, es la tendencia de una fuerza, a hacer rotar un cuerpo, alrededor de un eje; en el dedo, el eje es el que corresponde al centro de rotación y las fuerzas para que ello ocurra en uno u otro sentido, la ejercen las extensiones. Se trata de fuerzas iguales, pero de sentido contrario.



Fig. 7: Efecto de la extensión caudal en un *dragster*.

Izquierdos y estevados

Existen también extensiones para estos **defectos rotacionales**; las herraduras con extensión a nivel de los hombros, tienen por finalidad, interferir u obstaculizar la iniciación del paso por el lugar del accesorio. Por lo tanto, está indicada para estevados e izquierdos y se colocarán según lo indique cada caso. En los estevados, irá colocada

en hombros externos y en izquierdos en hombros internos. En estos, su uso puede ser objetado porque, dada la trayectoria del pie, la extensión en medial podría causar lesiones.

Este accesorio, como tal, puede ser preparado soldado luego a la herradura, como lo muestra la Fig. 6 a; también puede ser confeccionada la herradura con la extensión incluida.

En adultos, en los cuales es imposible imponer distinta a un dedo ya osificado, solo debe recomponerse la superficie de apoyo que, de acuerdo al desgaste, estará más o menos alterada. Para ello, lo que falta de uña, debe ser compensado con herradura; se practica entonces, un “desborde” localizado en el lugar del desgaste. Dado que, con seguridad, ese desborde no será exagerado, no llega a conformar una extensión.

Acción en las extensiones craneales

En el caso de las herraduras prolongadas hacia adelante, tal prolongación, actúa como una palanca; la distancia entre la fuerza ejercida por el terreno sobre el centro o punto de rotación, (epicóndilo de la segunda falange) se alarga; por lo tanto, el “momento” de esa fuerza, aumenta; esto significa que cuando el animal está en movimiento, al tomar contacto con el suelo, habrá un **momento o torque** (tendencia al giro) neto hacia la derecha (hacia atrás observado el pie desde su lado izquierdo). El alargamiento de la herradura actúa entonces, como neutralizador de la fuerza que flexiona la AIFD determinada (en este caso), por la retracción de los tendones, con lo que se pretende entonces, extender la articulación interfalángica distal. (**Fig. 7 a**). La curva punteada de la figura, indica cómo la fuerza de la extensión craneal induce el descenso de los talones o la extensión de la articulación interfalángica distal y a la vez reduciendo por gimnasia funcional, la contracción de tendones (que puede recibir ayuda medicamentosa), como en las figuras 11 b y 12.

Las herraduras de plástico (Ibex o similares) para potrillos poseen extensión tanto adelante como atrás y a los lados y en según necesidad se desechan por corte las que no se utilizarán. (**Fig. 7 b**). Dejando solo la caudal, se comportaría como el ejemplo del *dragster* (relajación de tendones en potrillos).

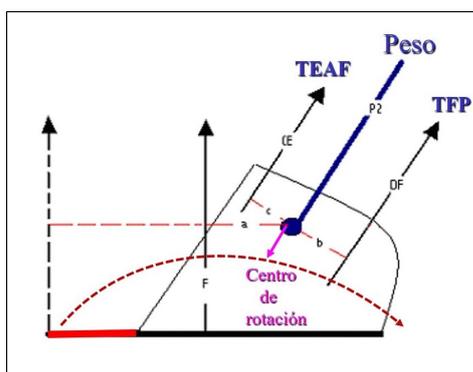


Fig. 7 a: Esquema de acción de las fuerzas, en la extensión craneal.



Fig. 7 b: Herradura con extensiones opcionales, para potrillos.

Las herraduras “pico de pato” (Fig. 8), paletón (Fig. 9), florentinas, semiflorentinas, (Fig. 10), etc., están en esta categoría. Adoptar uno u otro diseño, dependerá del grado de alteración presente.

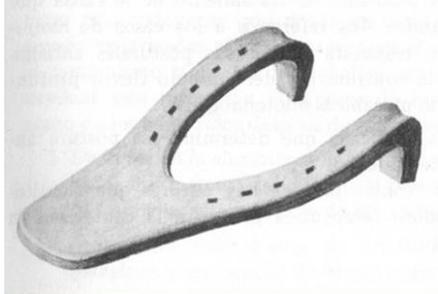


Fig. 8: Herradura “pico de pato”.



Fig. 9: Herradura de paletón.



Fig. 10: Herraduras florentinas con y sin ramplones.

Acción en las extensiones caudales

Análogamente, (y utilizando igual principio de la física) extendiendo la herradura hacia atrás, también aumenta la distancia entre la fuerza normal y el punto de rotación, pero ahora la rotación tiene sentido opuesto es decir hacia la izquierda (o adelante). La extensión caudal entonces, actuando como una palanca, produce un momento de fuerza, que se opone o neutraliza la rotación inducida en este caso, por los tendones relajados y que hiperextiende la articulación interfalángica distal (AIFD) y donde por falta de antagonismo, prevalece la tracción ejercida por el extensor anterior de las falanges. (Fig. 11). Según gravedad, la pinza del casco se separa del suelo por esto.



Fig. 11: Relajación de tendones flexores en el potrillo.

El dibujo de la **Fig. 11 a**, muestra la acción y efecto de la prolongación caudal. En estos casos, puede utilizarse una herradura como lo muestra la **Fig. 11 b**, u otras industriales.

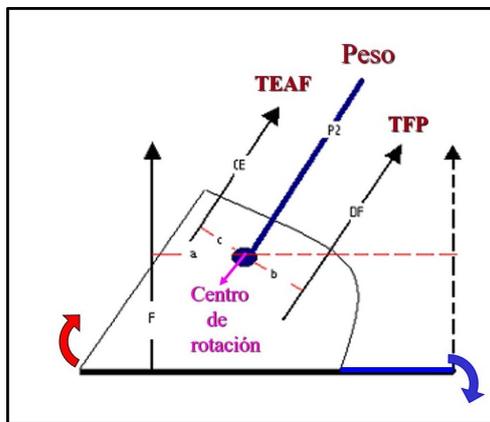


Fig. 11 a: Esquema de acción y efecto de la extensión caudal.

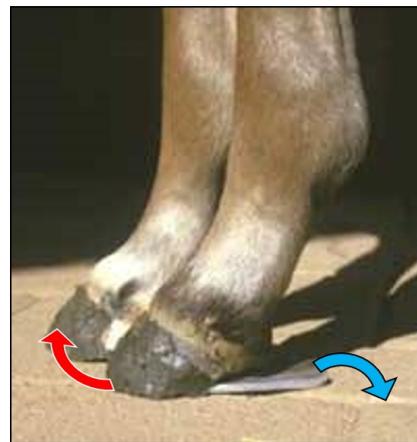


Fig. 11 b: Extensión caudal para relajación de tendones (colocada).

La herradura también puede ser extendida hacia caudal, cuando necesitamos un efecto de palanca, asociado a aumento de la superficie de apoyo. Tal es el caso de los callos de las herraduras de los miembros posteriores, como recurso para minimizar la posibilidad de forjado y alcance, “rondeo”. En este caso y considerando que, en los aires rápidos de marcha, como forma natural el casco llegará al terreno, primero con los talones; si los callos de la herradura están extendidos, serán ellos quienes primero contacten con el suelo, induciendo de inmediato la proyección del nudo hacia delante para la fase siguiente. (Ayuda también a ello, el corte invertido de los callos de la herradura). En los animales que “forjan” o se “alcanzan” significará esto un buen recurso (además de otros detalles de confección tanto en manos como en patas). Este efecto, inducirá un acortamiento de la trayectoria vertical, lo suficiente como para llegar una fracción de tiempo luego que la mano ya ha salido (salida que también hay que facilitar). Tanto en manos como en patas, ese mayor alistamiento se ve facilitado por el aumento de espesor de pinzas a talón al facilitar la iniciación del paso a cargo de la tracción del TFP flexionando la AIFD (esto puede asociarse redondeando [eliminando] el borde inferior de la herradura en pinzas, en correspondencia al punto de ruptura de marcha, lo que se conoce también como *rolling*).

Nota: Sin hacer consideraciones sobre mayor tiempo o mayor trabajo, sería buena práctica, confeccionar este detalle en el herrado normal, (imitando lo que hace el desgaste natural), con la finalidad de hacer más cómoda o confortable la ruptura de marcha.

Las extensiones en el herrado terapéutico

En el herrado terapéutico, su uso queda restringido como asociación o apoyo al tratamiento médico o quirúrgico de algunas afecciones o rehabilitación.

Extensión craneal: es un recurso adicional a desmotomía del ligamento frenador distal, (más desvasado), como parte del tratamiento del topinismo, para ayudar al pie a encontrar su posición normal.

Una herradura con extensión craneal (más ramplones fijos) puede ser muy útil en casos de pododermatitis de larga data en las que, por sustracción de apoyo por mucho tiempo, se haya producido, además, algún grado de retracción de flexor profundo con perfil de muralla de 90° o más y dificultad en la marcha, aún cuando la pododermatitis ya no exista o se haya tornado crónica. La extensión craneal actuará según lo expuesto y los ramplones (según su longitud), limitarán el descenso de los talones y podrán ser más cortos en cada herrado cuando el pie vaya retomando su posición normal y apoyando mejor. Es posible que en 60-90 días ya no se necesiten los ramplones. **(Fig. 12)**. Cuando se considere que la marcha es normal, podrá prescindirse de la extensión craneal.

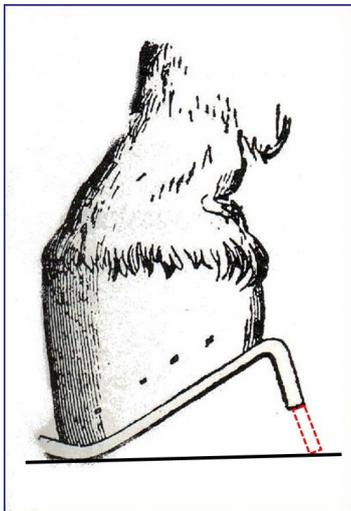


Fig. 12: Herradura con talones altos.

Extensión caudal: Apoya a la tenotomía flexor profundo **(Fig. 13)**. En este caso se crea una situación análoga a la de relajación de tendones donde como ya se dijo se rompe el antagonismo (aquí, por la sección quirúrgica del tendón del flexor profundo). Puede incluirse en esta categoría, el caso de tenotomía del flexor profundo en situación de laminitis refractaria. Si la sección fuera traumática, el recurso es también válido.

Nota: En estos casos, clínicamente el animal al no apoyar, muestra la palma signo al que se le llama “saludo militar” ya que en muchos ejércitos europeos, este saludo se hace con la palma hacia adelante (y así lo recogieron los clásicos de la Patología quirúrgica de principios y mediados del s. XX).



Fig. 13: Extensión caudal para casos de tenotomía del flexor profundo.

Extensión lateral (o medial): Un buen ejemplo es su uso en inflamación de la rama accesoria del ligamento suspensor del nudo, en la que la extensión está representada por una rama de herradura más ancha (el doble o más que la opuesta y levemente más larga), rama que corresponderá al lado afectado. La finalidad terapéutica es que, en

terrenos blandos o arenosos, la rama más ancha de la herradura (con la extensión), por tener mayor superficie de apoyo, se hunde menos que la rama angosta, lo que disminuye las tensiones y tracciones en los ligamentos del lado de la extensión. **(Fig. 14).**



Conclusión

Herrador y médico veterinario, encontrarán en las extensiones, un valioso recurso para hacer frente a las alteraciones señaladas. Surge una vez más la posibilidad de obtener un beneficio mayor cuando ambos trabajan en equipo al momento de elegir lo más apropiado en prescripción, confección y colocación.

Bibliografía

ADAMS, O.R.: (1982); Enfermedades Quirúrgicas de los Miembros del Caballo. Edit. Hemisferio Sur. Bs. As.; Argentina

BUTTLER, Doug K.: (1985). *The principles of Horseshoeing*

FUNTANILLAS, H.; (2004/2008). Elementos de podología equina y herrado correctivo. Edit. Hemisferio Sur. Bs. As.

GARCÍA ALFONSO, C. y PÉREZ y PÉREZ, F.:(1983); *Podología Veterinaria*; Edit. Científico Médica; 3ra Edición; Barcelona, España.

O`GRADY, ESTEPHEN: Artículos varios

OVNICEK, GENE: artículos varios

PARKS, ANDREW: artículos varios.

PEREYRA, E. Y CUNS, M.: Biomecánica Podal - Estudio de las Palancas Falangeanas; Edit. Hemisferio Sur; Montevideo; Uruguay.
