

## Hallazgos ultrasonográficos del tendón flexor digital superficial de la región del metacarpo en 40 equinos de polo

Ultrasonographic findings in the superficial digital flexor tendon of the metacarpus in 40 polo horses

C Tuemmers\*, G Morán\*\*.

### SUMMARY

Ultrasonographic examination was used to define changes in the superficial digital flexor tendon (SDTF) of the palmar region of the metacarpus in both fore limbs of 40 horses at the Polo Club Mahuida, in the Metropolitan Region (Chile). The ultrasonographic examination was carried out about 30 days prior to the polo season using a Medical Foot Scanner model 100 LC VET with a transducer linear of 7,5 MHz of frequency. From the analysis of the images the presence or absence of ultrasonographic alterations was determined. The results of this study indicate that 48% of the horses presented lesions, mainly located in the ecographic zones 4 and 5, and in a lesser extent in zones 7 and 1, in both fore limbs. It was concluded that ultrasonography should be routinely used as a method of diagnosis of tendineous alterations when handling polo horses.

*Palabras clave:* ultrasonografía, TFDS, caballos de polo.

*Key words:* ultrasonography, SDFT, polo horses.

### INTRODUCCION

En las dos últimas décadas, la ultrasonografía ha tenido grandes avances en el diagnóstico de patologías del equino, transformándose en una de las herramientas de gran importancia para la detección de alteraciones que no pueden ser detectadas por otros métodos imagenológicos. Esta técnica fue introducida en los caballos durante la década del 70, utilizándose inicialmente en reproducción de yeguas; luego en los años 80, se evaluaron lesiones en tendones, especialmente la del tendón flexor digital superficial (TFDS) (Dowling 2000).

Biomecánicamente el TFDS juega un rol importante durante el desarrollo de la fase posterior del paso, sufriendo de esta manera la extensión de su estructura, si ésta no supera el 3% de su longitud no sufre mayores cambios; sin embargo, sobrepasando el 3% adquiere propiedades viscoelásticas, perdiendo su capacidad de recuperar su ondulación original, y si la extensión es mayor al 8% se produce ruptura, hemorragia y edema, instalándose un cuadro de tendinitis, situación que se alcanza fácilmente si consideramos problemas de manejo, fatiga muscular, terrenos irregulares, deficiencias de aplomos, fallas de herraje y despalmes, etc. (Dyson y Dik 1995).

Dentro de las patologías de tendones y ligamentos que afectan a los equinos de deporte, las afecciones del TFDS son sin lugar a dudas de alta prevalencia y una de las principales causas de baja en el rendimiento deportivo (Dowling 2000). Según Godoy y col (2000), la tendinitis del TFDS representa un 12 a un 15% del total de las patologías del sistema musculoesquelético en esta especie. El mismo autor realizó un estudio en equinos de deporte de la Región Metropolitana obteniendo como resultado un 38,6% de tendinitis en equinos Fina Sangre de Carrera; 22,61% de Salto; 20,85% de Polo; 8,84% de Rodeo; 5,7% y 3,71% de adiestramiento.

Se ha estimado que si se usa solamente la palpación y la observación para diagnosticar lesiones en tendones y ligamentos, se incurrirá en error el 75% de las veces en el momento de realizar el examen clínico (Ramey 1996). Debido a esto es que se ha elegido a la ultrasonografía como técnica de elección para el diagnóstico de este tipo de alteraciones. Esta técnica permite diagnosticar lesiones subclínicas, también da información exacta sobre la ubicación, tamaño, forma, dinámica y morfología interna de las estructuras tendíneas y además permite determinar el momento adecuado para que un equino vuelva al training luego de una lesión (Biller 2000).

Las apariencias sonográficas se denominan hiperecogénicas (característica de tejidos densos como huesos), ecogénicas (grasa y colágeno), hipocogénicas (tejidos blandos) y anecogénicas (sangre, exudado), respectivamente. Para el examen ecográfico tendíneo se recomienda usar un transductor lineal con una frecuencia entre 7.5 a 10 MHz (Reimer 1998).

Aceptado: 14.12.04

\* Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología, Facultad de Medicina Veterinaria, Olivares N° 1620, Santiago, Chile.

\*\* Programa de Doctorado en Ciencias Veterinarias, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile. e-mail: g Moran@uach.cl

Para la clasificación ecográfica de la zona palmar del metacarpo principal (cuadro y figura 1) se utilizan preferentemente las descritas por Genovese (1997) y Reimer (1998). La zona en la que ocurren con más frecuencia problemas es en la región media del metacarpo, ya que es ahí donde el TFDS presenta un área más reducida al corte sagital (disminuye su densidad) y por tanto produce una excesiva fuerza por unidad de área de tejido conectivo (Godoy y Odoy 1995).

De los equinos de deporte, el que juega polo (palabra que en tibetano significa pelota) es el que está más expuesto a sufrir lesiones de la articulación metacarpo falángica, estructuras tendíneas y ligamentosas de la región palmar. Su trabajo en velocidad, giros violentos y detenciones bruscas hace que esta actividad sea muy exigente. El objetivo de este estudio fue detectar las alteraciones ultrasonográficas del TFDS previo a la temporada de juego y determinar cuáles son las zonas ecográficas que más sufren alteraciones.

## MATERIAL Y METODOS

Este estudio se realizó en el Club de Polo Mahuida ubicado en la comuna de Colina, Región Metropolitana (Chile), entre los meses de agosto y noviembre del 2001. Para tal efecto se utilizaron 40 ejemplares 30 días previo a la temporada de polo, los cuales se identificaron individualmente en fichas clínicas que incluían la siguiente información: nombre, procedencia, diagrama de la extremidad derecha e izquierda, sexo, lugar y observaciones según zona ecográfica.

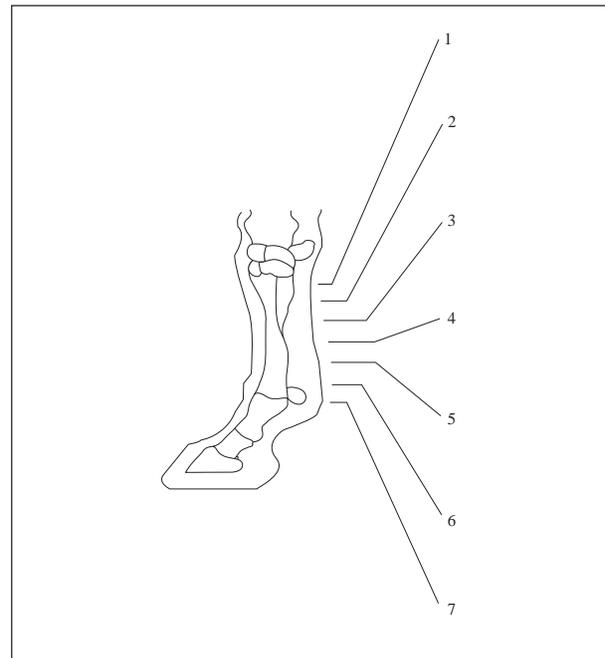
Los animales se encontraban estabulados en pesebreras individuales (cama de aserrín), con similares condiciones de alimentación y manejo. La alimentación de todos los animales consistía en heno de alfalfa, concentrado y una suplementación a base de sales minerales, vitamina E y selenio.

Para el examen se utilizó un equipo ultrasonográfico marca Pie Medical modelo Scanner 100 LC VET con un transductor lineal de 7.5 MHz de frecuencia. Se examinó la zona palmar del metacarpo principal de ambas extremidades en todos los animales. El procedimiento ecográfico se realizó con el animal en estación y en caso de ser necesario se utilizó un puro o axial como método de sujeción. La superficie de la piel de la zona a estudiar fue depilada con una máquina eléctrica e higienizada con alcohol. El transductor se introdujo en un cojinete adaptable de silicona, que permitió mejorar la visualización del TFDS. Además se aplicó gel de alta viscosidad para ecografiar entre el transductor y el cojinete de silicona y entre la piel y la superficie del cojinete, para así evitar la presencia de aire entre estas superficies y para obtener imágenes de óptima calidad. Posteriormente se apoyó el transductor en forma transversal en relación al eje mayor del metacarpo, consiguiendo así que el haz de sonido penetrara en un ángulo de noventa grados sobre la zona a

**Cuadro 1.** Clasificación de la zona palmar del metacarpo. (Cm distal al hueso carpo accesorio).

Classification of the palmar zone of the metacarpus. (Cm distal to the accessory carpal bone)

Zona 1	0-4
Zona 2	4-8
Zona 3	8-12
Zona 4	12-16
Zona 5	16-20
Zona 6	20-24
Zona 7	24-26



**Figura 1.** Diagrama anatómico de zona de visualización ultrasonográfica.

Anatomic diagram of the ultrasonographic area.

ecografiar. A partir del análisis de las imágenes proyectadas se determinó la presencia o ausencia de alteraciones ultrasonográficas de cada ejemplar para cada uno de sus miembros anteriores de las zonas descritas.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio (cuadro 2) evidenciaron que un 48% del total de equinos muestreados presentó algún grado de alteración en el TFDS y que algunos de ellos no mostraban signos de claudicación. Las zonas ecográficas que presentaron mayor cantidad de lesiones fueron la cuarta y quinta y las con menos daño fueron las zonas siete y uno, lo que concuerda con lo citado por Godoy y Odoy (1995); estos mismos autores señalan que la zona en la que ocurren con mayor frecuencia las lesiones es la región media del metacarpo, ya que es ahí donde el TFDS presenta su área más vulnerable al corte sagital y se describe como un principal factor

**Cuadro 2.** Resultado de alteraciones ultrasonográficas encontradas en ambas extremidades.

Results of the ultrasonographic change found in both fore limbs.

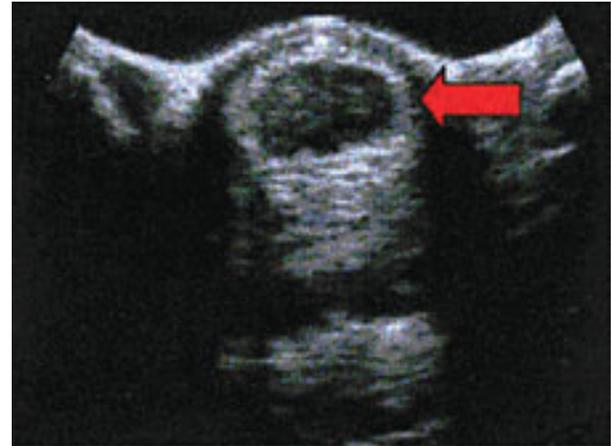
Zona	Sin lesión %	Con lesión %
1	72	28
2	70	30
3	67	33
4	65	35
5	65	35
6	85	15
7	92	8

etiológico. Asimismo, estos resultados concuerdan con los descritos por Cherdchutham y col (2001), quienes concluyeron que el ejercicio de alta intensidad afectaba las propiedades biomecánicas del TFDS. Por otro lado, las diferencias respecto a los hallazgos por Godoy y col (2000) se pueden explicar por el nivel de exigencias biomecánicas al que son sometidos los equinos; el valor obtenido por estos autores en equinos de polo (20,85%) no concuerda con los valores obtenidos por este estudio (48% del total de los equinos muestreados); esta diferencia puede deberse a que los equinos del Club de Polo Mahuida no tenían un manejo ecográfico previo al estudio, por tanto, era deficiente el tratamiento y evaluación de las lesiones tendíneas; además, estos equinos pueden alcanzar velocidades de 40 km/hr en 280 m de distancia, a un ritmo constante por 7 minutos y son ejemplares que están dentro de los cuatro mejores equipos de polo de Chile y por tanto son exigidos al máximo, por lo cual tienen una mayor posibilidad de sufrir lesiones a nivel de los tendones por las exigencias biomecánicas a que son sometidos. Por otra parte, estos resultados demuestran, además, la capacidad de la técnica ultrasonográfica de detectar alteraciones de las estructuras tendíneas (Gillis y col 1993). Una de las alteraciones más frecuentes encontradas en el TFDS fue la tendinitis, en donde se aprecian regiones hipocogénicas circulares (figura 2), en contraste con una imagen normal en donde se visualiza una ecogenicidad normal del TFSD (figura 3).

Se pudo concluir que las zonas ecográficas que presentaron un mayor grado de alteración en estos equinos fueron la cuarta y quinta y las con menos daño fueron las zonas siete y uno.

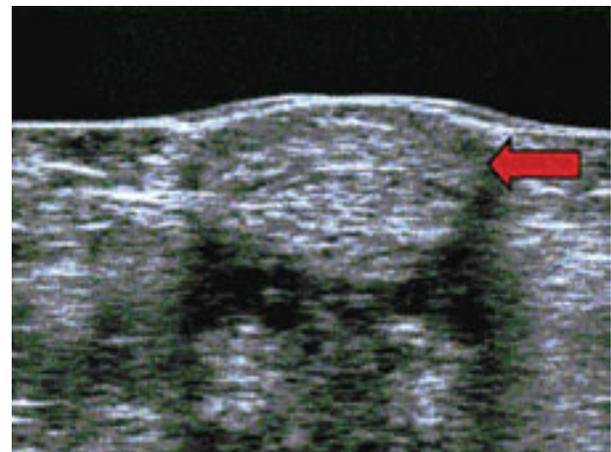
## RESUMEN

El presente trabajo se refiere a un estudio ultrasonográfico de la región palmar del metacarpo principal en ambas extremidades anteriores de 40 equinos del Club de Polo Mahuida, ubicado en la comuna de Colina, Región Metropolitana (Chile), 30 días previo a la temporada de polo, con la finalidad de detectar cambios ultrasonográficos en el tendón flexor digital superficial (TFDS). Para el examen se utilizó un equipo ultrasonográfico



**Figura 2.** Imagen ultrasonográfica anormal.

Abnormal ultrasonographic image.



**Figura 3.** Imagen ultrasonográfica normal.

Normal ultrasonographic image.

marca Pie Medical modelo Scanner 100 LC VET con un transductor lineal de 7.5 MHz de frecuencia. A partir del análisis de las imágenes proyectadas se determinó la presencia o ausencia de alteraciones ultrasonográficas de cada ejemplar. Los resultados de este estudio indican que un 48% de los ejemplares presentó alteraciones del TFDS y la mayor cantidad de lesiones comprometió a las zonas ecográficas 4 y 5 y la con menos daño fueron las zonas siete y uno, en ambas extremidades.

Además, se determinó que la técnica ultrasonográfica es un eficiente método de detección de alteraciones tendíneas y debería ser rutinario en el manejo deportivo de los equinos de polo.

## REFERENCIAS

- Billier D. 2000. Equine musculoskeletal ultrasound. Resumen XI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago de Chile.
- Cherdchutham W, LS Meershoek, PR Van Weeren, A Barneveld. 2001. Effects of exercise on biomechanical properties of the superficial digital flexor tendon in foals. *Am J Vet Res* 12, 1859-64.

- Dowling D. 2000. Superficial digital flexor tendinitis in horses. *Equine Vet J* 32, 369-378.
- Dyson SJ, KJ Dik. 1995. Miscellaneous conditions of tendons, tendon sheaths, and ligaments. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2, 315-37.
- Genovese R. 1997. Quantitative sonographic assessment in the clinical management of superficial digital flexor tendon. *Equine Pract* 43, 285-290.
- Gillis CL, DM Meagher, RR Pool, SM Stover, TJ Craychee, N Willits. 1993. Ultrasonographically detected changes in equine superficial digital flexor tendons during the first months of race training. *Am J Vet Res* 11, 1797-802.
- Godoy A, Y Odoy. 1995. Diagnóstico ultrasonográfico de la patología de tendones y ligamentos en el equino de deportes. *Monografías Med. Vet* 17, 23-42.
- Godoy A, E Pinto, A Kaiser, M Acuña. 2000. Estudio retrospectivo de la tendinitis del tendón flexor digital superficial en equinos de deporte según diagnóstico ultrasonográfico. Resumen XI Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Santiago de Chile.
- Ramey D. 1996. *Tendon and ligament injuries in the horses*. Howell Book House. New York. USA.
- Reimer J. 1998. *Atlas of equine ultrasonography*. St. Louis, USA: Mosby-Year Book Inc.