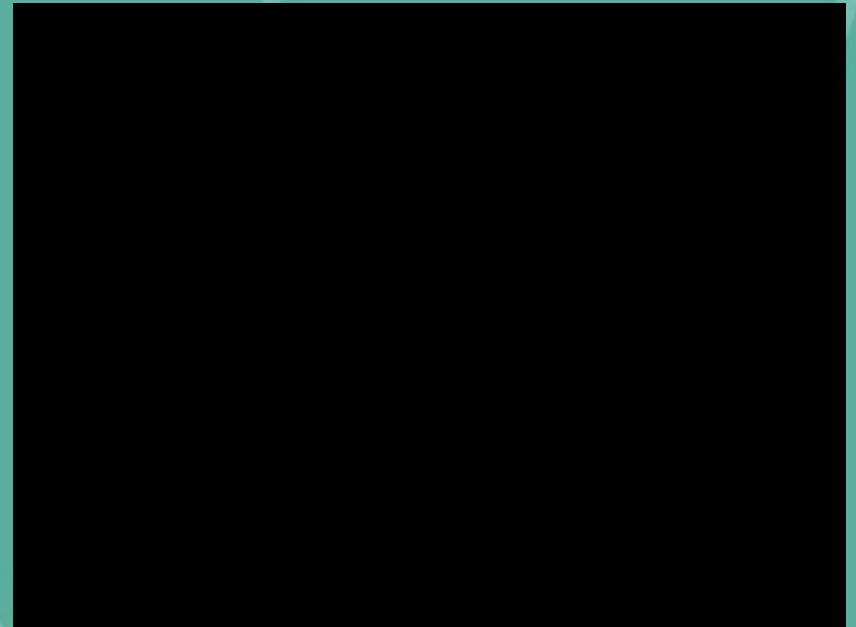


ONDAS DE CHOQUE COMO COMPLEMENTO EN EL PLAN DE REHABILITACIÓN

- **INTRODUCCIÓN**
- **¿CÓMO ACTUAN?**
- **APLICACIONES Y USO EN LA CLÍNICA EQUINA**
 - **EFFECTOS SOBRE TEJIDOS BLANDOS**
 - **EFFECTOS SOBRE EL HUESO**
 - **EFFECTOS ANALGÉSICOS**
 - **OTROS USOS**

INTRODUCCIÓN

- Ondas acústicas
 - ✓ alta presión
 - ✓ baja duración
- Propagan energía por los tejidos
- Profundidad variable
- Cambios de resistencia



- Ondas en la naturaleza
 - Tormenta
 - Erupción de un volcán
 - F18



INTRODUCCIÓN

- Diferentes formas de generar ondas

- Focalizadas

- ✓ energía electro-mecánica
- ✓ profundas
- ✓ punto específico actuación



- Radiales

- ✓ energía mecánica
- ✓ superficiales
- ✓ zonas más extensas



¿CÓMO ACTUAN?

- ↑ permeabilidad membrana
- ↻ consistencia depósito calcio
- ↑ vascularización
- ↑ regeneración tisular
- ↑ estímulo en axones (analgesia)



EFECTOS SOBRE TEJIDOS BLANDOS

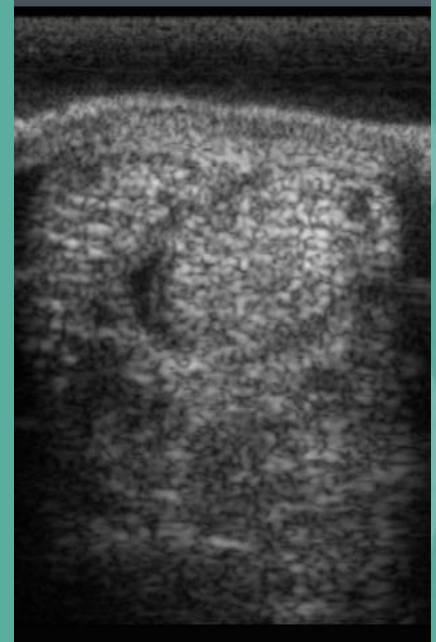
- Desmitis
 - ✓ ligamento suspensor ***
 - ✓ ligamentos colaterales
 - ✓ check

- Tendinopatías
 - ✓ FDS
 - ✓ FDP



➤ Ligamento suspensor del menudillo

- ✓ Mejora la alineación de las fibras
- ✓ Cicatrización más rápida
- ✓ Reduce tamaño de la lesión



THE EFFECTS OF EXTRACORPOREAL SHOCK-WAVE THERAPY ON THE ULTRASONOGRAPHIC AND HISTOLOGIC APPEARANCE OF COLLAGENASE-INDUCED EQUINE FORELIMB SUSPENSORY LIGAMENT DESMITIS

S. R. McCLURE,** D. VANSICKLE,‡ R. EVANS,† E. L. REINERTSON* and L. MORAN*

Concluye que el porcentaje de la lesión se reduce antes en los ligamentos tratados con ondas y que la alineación de las fibras es mejor

➤ Ligamento suspensor del menudillo

Treatment of 45 Cases of Chronic Hindlimb Proximal Suspensory Desmitis by Radial Extracorporeal Shockwave Therapy

Oliver Crowe, BVSc, MRCVS; Sue J. Dyson, MA, VetMB, PhD, DEO, FRCVS;
Ian M. Wright, MA, VetMB, DEO, Diplomate ECVS, MRCVS;
Michael C. Schramme, PhD, CertEO, Diplomate ECVS, DVM; and
Roger K.W. Smith, MA, VetMB, PhD, CertEO, Diplomate ECVS, MRCVS

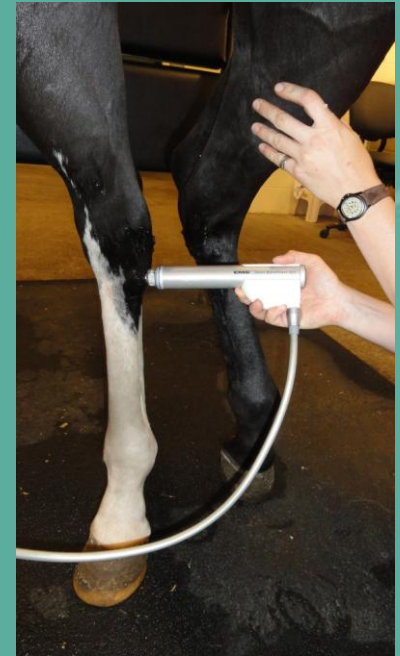
Concluye que 41% de los caballos recuperan su vida deportiva a los seis meses post-tratamiento. Recuperación más rápida que en estudios que emplean únicamente reposo y ejercicio controlado.



Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy for Chronic Insertion Desmopathy of the Proximal Suspensory Ligament

K. J. Boening, Dr. Med. Vet.; S. Löffeld, DVM; K. Weitkamp, Dr. Med. Vet.; and S. Matuschek, Dipl. Biol.

En 3 sesiones, 24 de los 30 caballos mejoraban su grado de cojera. Concluye que es un tratamiento con éxito significativo y una alternativa excelente para este problema. Reduce el dolor y el programa de entrenamiento durante la convalecencia.



Schweiz Arch Tierheilkd. 2006 Oct;148(10):561-8.

Treatment of chronic proximal suspensory desmitis in horses using focused electrohydraulic shockwave therapy.

Lischer CJ¹, Ringer SK, Schnewlin M, Imboden I, Fürst A, Stöckli M, Auer J.

Un total de 56 lesiones tratadas, de las 34 lesionados en extremidades anteriores el 61% volvió a su actividad deportiva antes de los 6 meses y de los 22 en posteriores el 40,9%.

➤ Tendinitis del flexor digital superficial

- ✓ Mejor tras aplicación de terapias regenerativas
- ✓ Cicatrización más rápida
- ✓ Reduce tamaño de la lesión
- ✓ Aumento de la vascularización



Ultrasonographic Evaluation of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Collagenase-Induced Superficial Digital Flexor Tendonitis

K. D. Kersh¹, S. McClure², R. B. Evans³ and L. Moran⁴

Se observó mayor vascularización de los haces de colágeno e incremento de la neovascularización sobre la lesión.

[Equine Vet J. 2007 May;39\(3\):226-31.](#)

Effect of extracorporeal shock wave therapy on the biochemical composition and metabolic activity of tenocytes in normal tendinous structures in ponies.

[Bosch G¹, Lin YL, van Schie HT, van De Lest CH, Barneveld A, van Weeren PR.](#)

Se observó que tras tratamiento existe una estimulación transitoria del metabolismo celular del tendón y que decrece significativamente a las 6 semanas post-tratamiento.

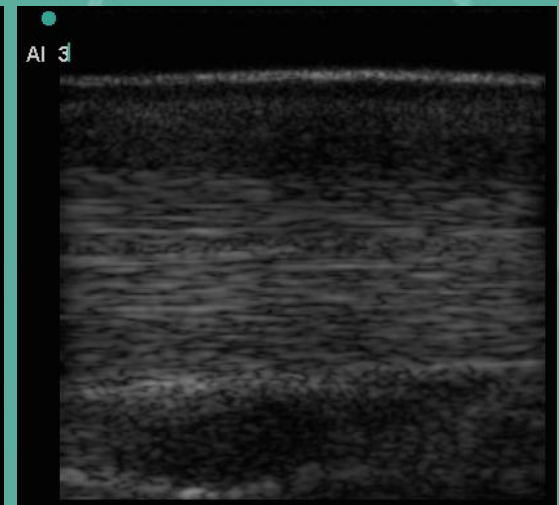
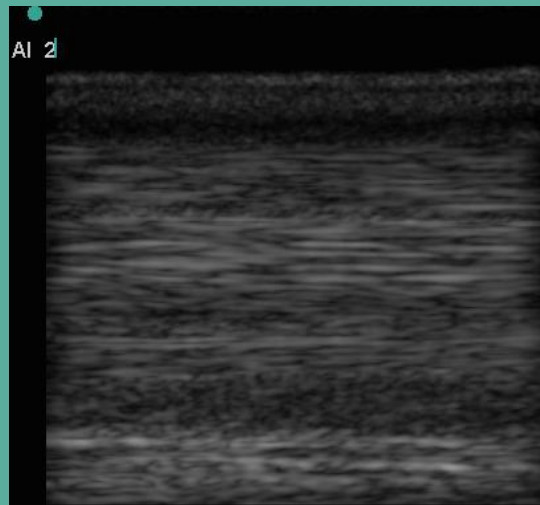
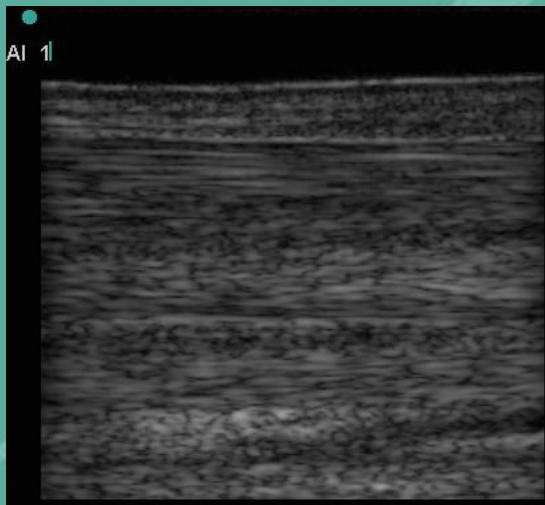
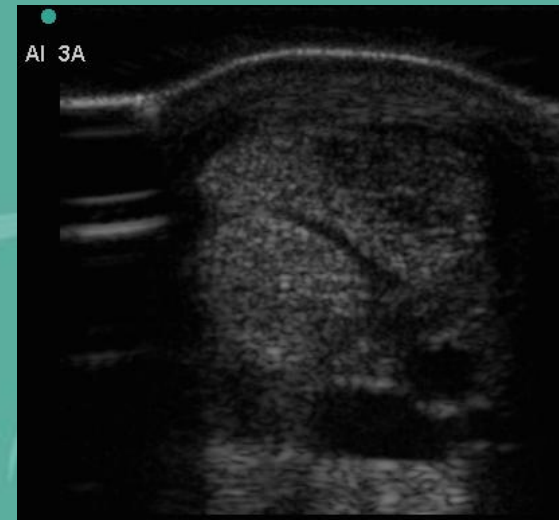
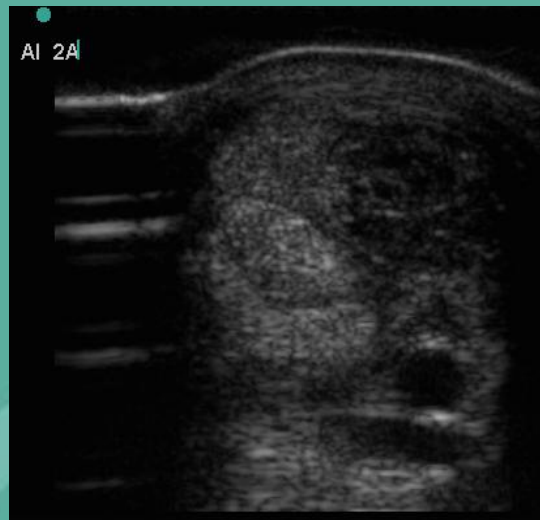
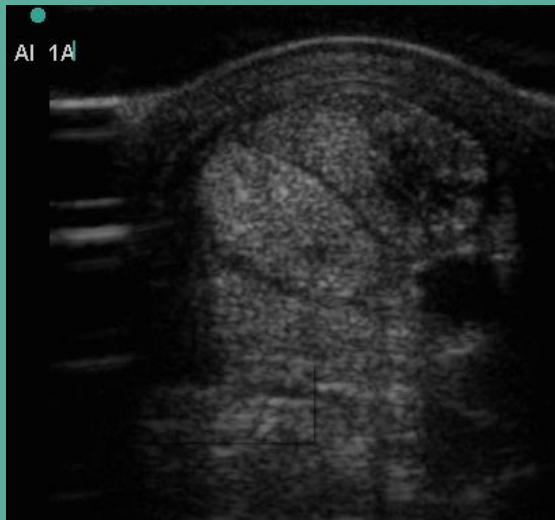
[J Orthop Traumatol. 2016 Mar;17\(1\):15-20. doi: 10.1007/s10195-015-0361-z. Epub 2015 Jul 2.](#)

Effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in three major tendon diseases.

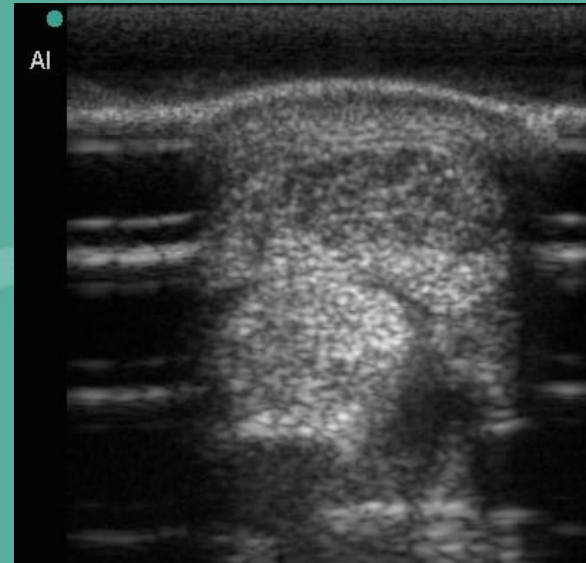
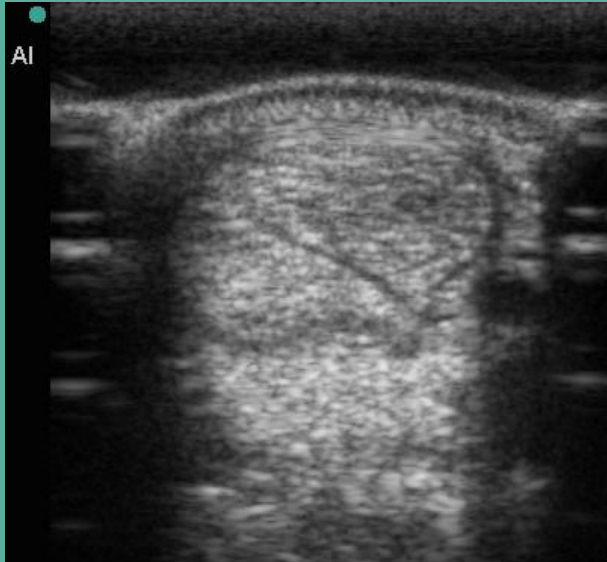
[Carulli C¹, Tonelli F², Innocenti M², Gambardella B², Muncibi F², Innocenti M².](#)

© Author information

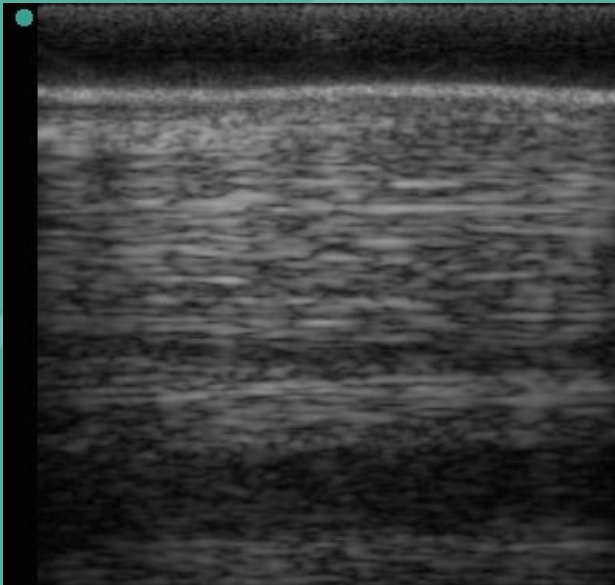
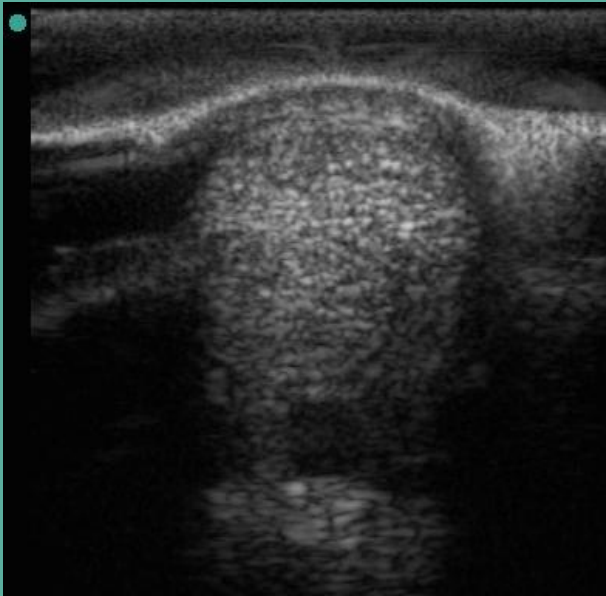
El tratamiento de ondas es considerado seguro, económico y eficaz en el tratamiento de alteraciones crónicas músculo-esqueléticas.



Lesión con rotura de fibras en TFDS (Noviembre '15)

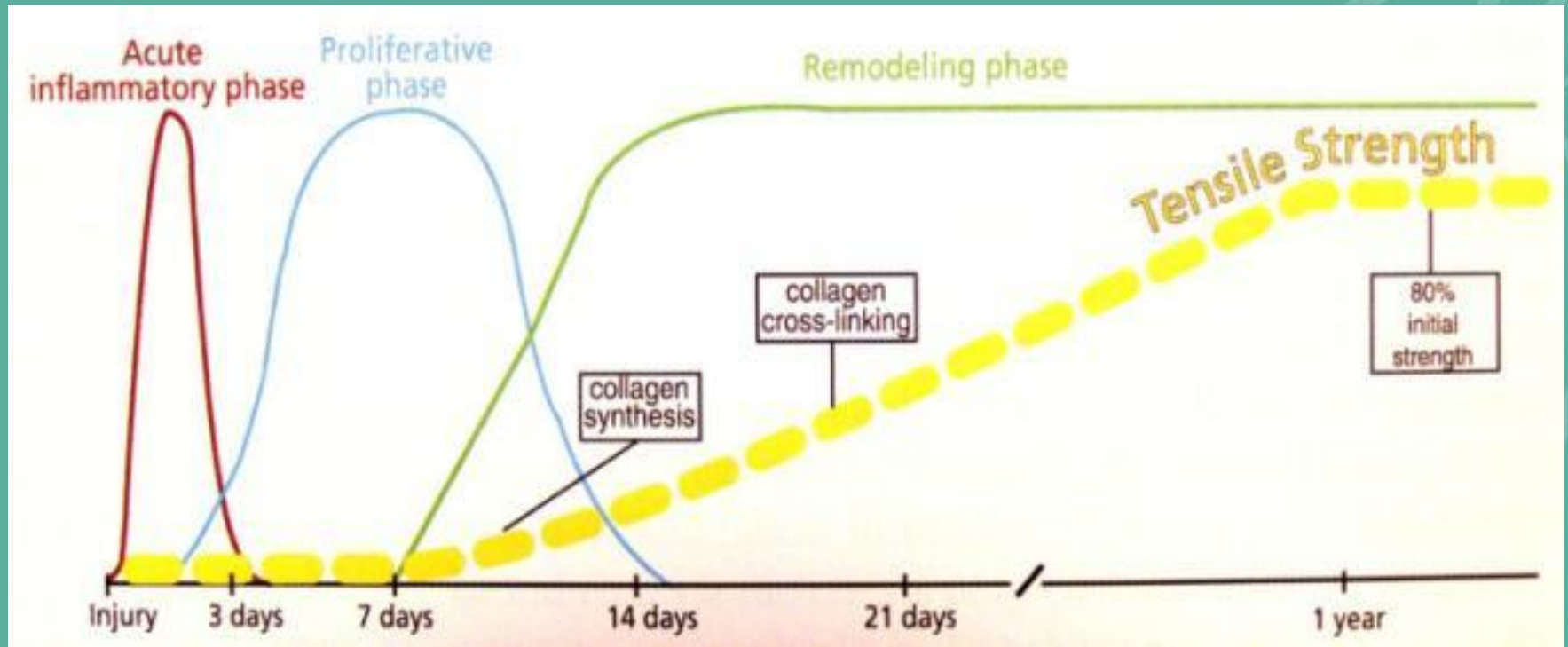


Dos semanas de reposo y 3 infiltraciones de PRP



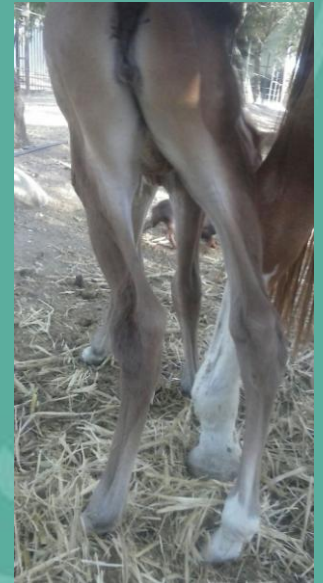
A los dos meses comienza RSWT cada 15 días un total de 3 sesiones. Control ecográfico 4 meses (Marzo'15)

FASES CICATRIZACIÓN



EFFECTOS SOBRE EL HUESO

- Exostosis ***
- Artrosis
- Sesamoiditis
- Fracturas de estrés
- Deformidades angulares



- ↑ actividad osteoblástica
- ↑ proliferación y diferenciación de osteoblastos
- ↑ neovascularización
- ↓ actividad osteoclástica
- No crea microfracturas

Abstract ▾

Send to: ▾

[Am J Vet Res.](#) 2009 Apr;70(4):449-54. doi: 10.2460/ajvr.70.4.449.

Evaluation of the effect of extracorporeal shock wave treatment on experimentally induced osteoarthritis in middle carpal joints of horses.

[Frisbie DD](#)¹, [Kawcak CE](#), [McIlwraith CW](#).

No se observaron efectos adversos en el tratamiento y el grado de cojera mejoró con respecto al grupo de control.

[Vet Rec.](#) 2007 Jun 2;160(22):762-5.

Effects of radial shockwave therapy on the limb function of dogs with hip osteoarthritis.

[Mueller M](#)¹, [Bockstahler B](#), [Skalicky M](#), [Mlacnik E](#), [Lorinson D](#).

Comparativa funcional de 24 perros estudiados, de los que los 18 fueron tratados con ondas y experimentaron mejoría en indicadores de simetría funcional.

Osteogenetic effect of extracorporeal shock waves in human

[L. Gerdesmeyer](#)^{a,c,*}, [W. Schaden](#)^b, [L. Besch](#)^a, [M. Stukenberg](#)^a, [L. Doerner](#)^a,
[H. Muehlhofer](#)^c, [A. Toepfer](#)^c

Concluye que aumenta la densidad ósea y la neovascularización (mejora la perfusión ósea y reduce el riesgo de fracturas).

Effects of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Bone

ACUTE EFFECTS OF ESWT ON THE EQUINE
THIRD METACARPAL AND METATARSAL BONE

SCOTT R. MCCLURE, DVM, PhD, DAVID VAN SICKLE DVM, PhD, and M. RANDY WHITE, DVM, PhD

Se observó que estimula la osteogénesis . No hay daño de tejido blando ni microfracturas.



Imágenes cedidas por Rafael Ríos Jiménez. Exostosis del borde dorsal de la 1ª falange y evolución tras 3 sesiones con RSWT

EFECTO ANALGÉSICO

- ↓ velocidad de la conducción sensorial del dolor
- ↑ umbral = analgesia temporal
- Cuidado !!!! enmascara lesiones



Determination of functional and morphologic changes in palmar digital nerves after nonfocused extracorporeal shock wave treatment in horses

David M. Bolt, Dr med vet, MS; Daniel J. Burba, DVM; Jeremy D. Hubert, BVSc, MS; George M. Strain, PhD; Giselle L. Hosgood, BVSc, PhD; William G. Henk, PhD; Doo-Youn Cho, DVM, PhD

Concluye que disminuye la velocidad de la conducción sensorial del dolor, dando analgesia consecuente. Mecanismo desconocido.

Vet J. 2009 Jan;179(1):50-9. Epub 2008 Feb 20.

Short term analgesic effect of extracorporeal shock wave therapy in horses with proximal palmar metacarpal/plantar metatarsal pain.

Imboden J¹, Waldern NM, Wiestner T, Lischer CJ, Ueltschi G, Weishaupt MA.

Concluye que durante el tratamiento de ondas de choque no había cambios significativos en el grado de cojera, pero que si decrece las cargas de peso en la extremidad contralateral (sana) 72 horas post-tratamiento.

OTROS EFECTOS

➤ HERIDAS Y QUEMADURAS

- ✓ Neovascularización
- ✓ Efecto analgésico
- ✓ Efecto anti-inflamatorio
- ✓ Disminuye tejido de granulación

➤ ANDROLOGÍA



LLEGA A ESPAÑA LA TERAPIA DE ONDAS DE CHOQUE QUE AYUDARÁ A LOS PACIENTES QUE SUFREN DE DISFUNCIÓN ERECTIL

BOSTON MEDICAL SYSTEMS
Líderes Mundiales en Salud Sexual Masculina

ONDAS DE CHOQUE PARA LA DISFUNCIÓN ERECTIL

¿QUÉ SON LAS ONDAS DE CHOQUE?
Las ondas de choque son ondas acústicas, raras en energía que se transmiten a las zonas a tratar del cuerpo del paciente. Estas ondas producen los procesos de autorreparación en el cuerpo. Se mejora el metabolismo, aumenta la circulación sanguínea, y se regenera y cura el tejido dañado. Este efecto se conoce como neovascularización.

- Mejora la circulación sanguínea en la zona.
- Estimula la generación de vasos sanguíneos.
- Mejora las erecciones en el 80% de los casos.
- Sus efectos secundarios, no invasivos ni molestos.

La empresa STORZ MEDICAL, fabricante de los equipos en esta empresa. Suiza establecida en 1984 forma de un grupo internacional Storz con ingenieros dedicados al desarrollo avanzado de la tecnología de ondas de choque.

Indice de choque para la disfunción erectil:
Varios estudios se han publicado sobre la utilización de las ondas de choque de baja energía con el objetivo de curar a estos con disfunción erectil de origen vascular.

En la actualización de los Datos de la Asociación Europea de Urología de 2013 (Guía de línea en Male) General Disfunción Sexual Masculina el tratamiento de ondas de choque de baja energía se incluye como una opción terapéutica muy prometedora sin efectos adversos.

El tratamiento se puede obtener de forma exclusiva en las clínicas de Boston Medical group. Después de sólo 5 sesiones, en torno al 80% de los pacientes tienen una mejoría en el tratamiento de su **Disfunción Erectil**.

PIDE TU CITA AL: 902 902 076

¿QUIERES MEJORAR TU VIDA SEXUAL?

¿SUFRÉS DE DISFUNCIÓN ERECTIL?

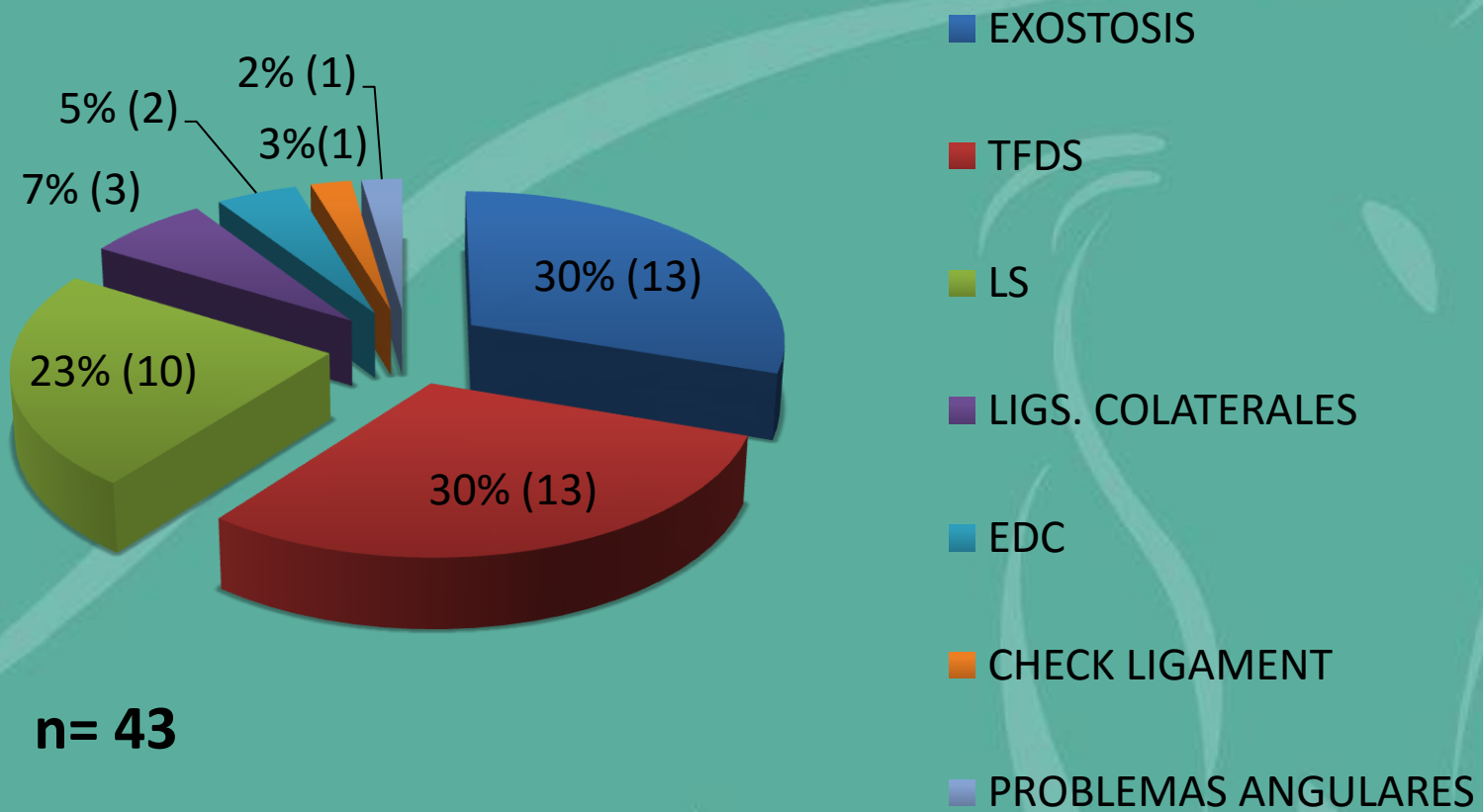
**¡LLAMA YA!
902 902 076
www.boston.es**

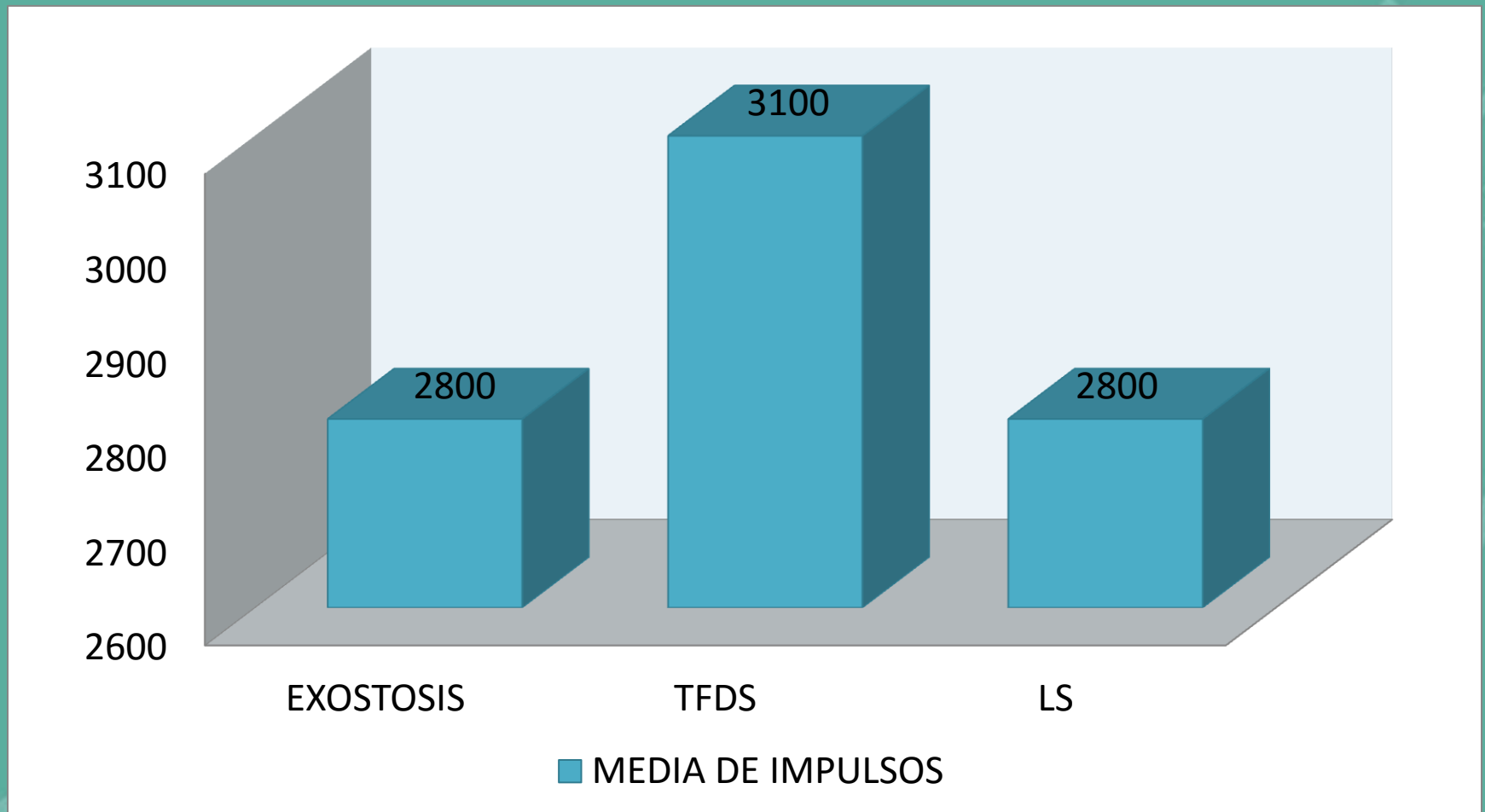
Fuente: www.storzmedical.com

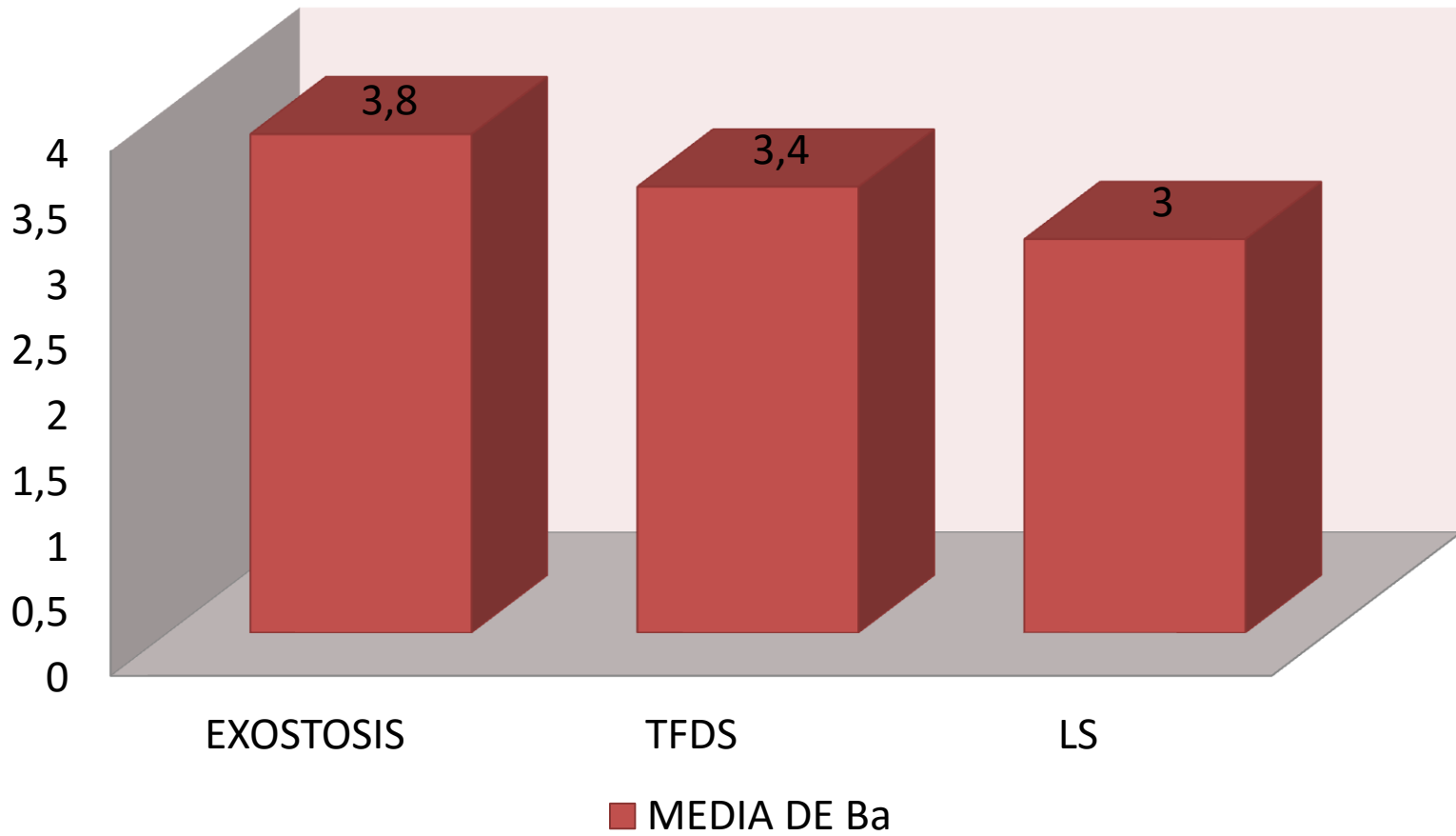
CONCLUSIONES

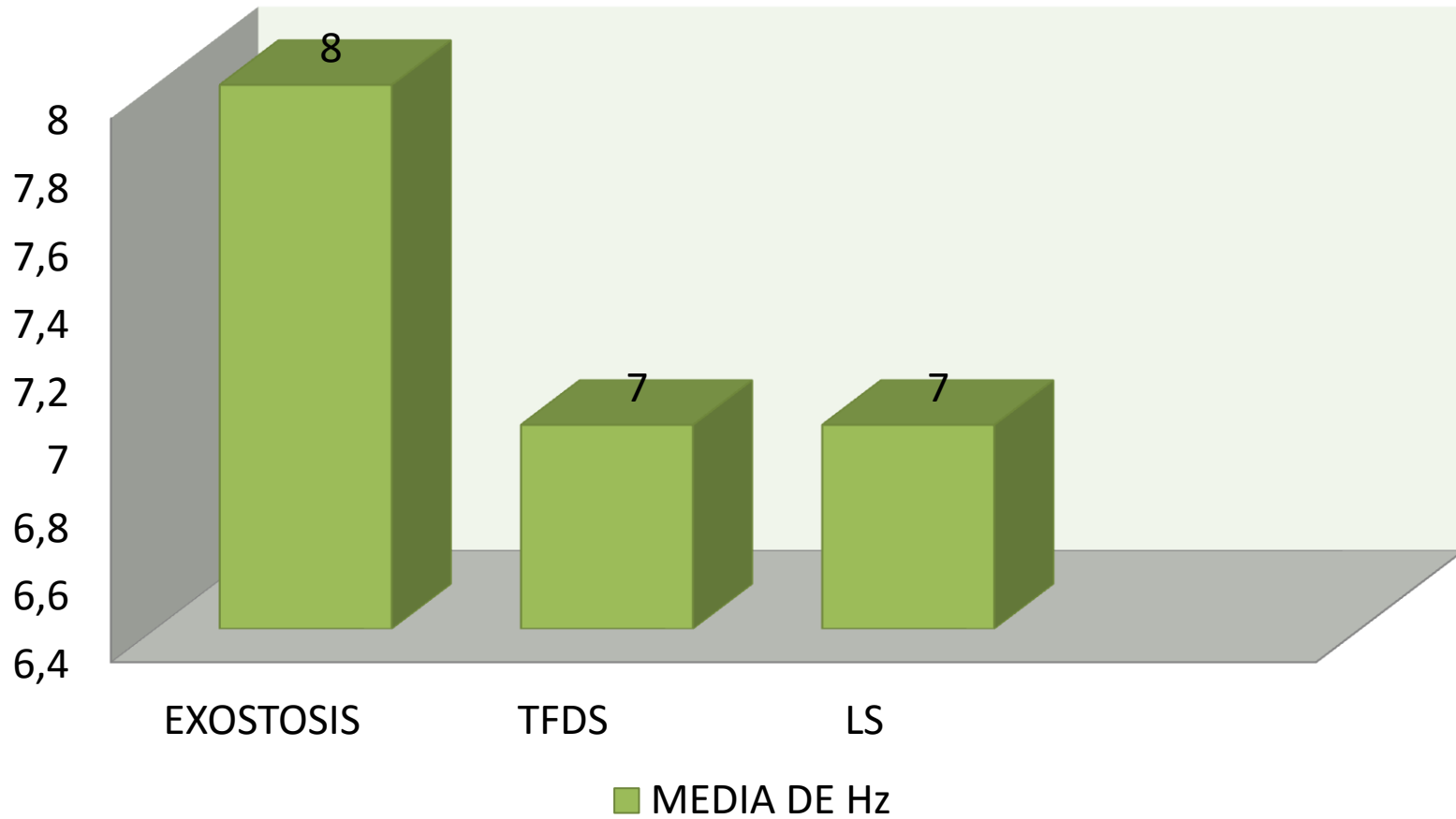
- Método eficaz en rehabilitación
- Fácil aplicación y portátil
- FEI : prohibido en competición y 5 días previos (difícil detección)
- Estudios necesarios para nuevas aplicaciones
- Necesario tener un buen diagnóstico

PORCENTAJES DE PATOLOGÍAS TRATADAS









AGRADECIMIENTOS

José L. Méndez Angulo
Clara Pizarro Gómez
Jaime Marco García
Rafael Ríos Jiménez