

APLICACIÓN DE LAS ONDAS DE CHOQUE RADIALES EN FASCITIS PLANTAR Y TENDINOPATÍAS

Jorge Humberto Cárdenas Medina

Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Técnica de Ambato
Ambato / Ecuador

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Resumen: La aplicación de ondas de choque extracorpóreas (OCEC) es uno de los tratamientos conservadores de elección para la fascitis plantar por espolón del calcáneo. Aún no se han determinado los parámetros de aplicación óptimos que aseguren la efectividad de OCEC en estas condiciones. El objetivo del artículo fue encontrar investigaciones sobre OCEC en pacientes con fascitis plantar para recomendar a los fisioterapeutas en ejercicio a establecer los parámetros de intervención más eficaces. Se realizó una búsqueda utilizando las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, EBSCOhost, Web of Science y MEDLINE, PEDro, base de datos Basado en la Evidencia. Se verificó el contenido relevante de los artículos y se incluyeron según los siguientes criterios: artículo de texto completo publicado, que incluya una descripción completa de la aplicación de ondas de choque. Veinte y cinco cumplieron los criterios de inclusión. La mayoría de los estudios sobre la efectividad en la aplicación de OCEC para la Fascitis plantar incluidos en esta revisión narrativa fueron ensayos controlados aleatorios. También se consideraron dos estudios de casos y controles y un estudio de serie de casos. Solo unos pocos autores presentaron los resultados de observaciones retrospectivas. Las dos modalidades de terapia con ondas de choque utilizadas para la fascitis plantar son las ondas de choque focalizadas y las ondas de choque radiales. Solo se indagó en esta revisión el uso de las ondas de choque radiales usadas en las Fascitis plantares antes mencionadas. La literatura contiene informes que presentan principalmente efectos beneficiosos de OCEC en pacientes con fascitis plantar.

Palabras Clave: Ondas de choque extracorpóreas, Fascitis plantar.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones tendinosas del Talón y el pie son a frecuentemente causas frustrantes de dolor en los adultos jóvenes (1). Estas lesiones ocurren típicamente en quienes participan atletismo y en una variedad de deportes como fútbol, tenis, voleibol, baloncesto, etc (2). Las estimaciones informadas de la prevalencia de fascitis plantar por espolón, sin embargo, son del 11% en corredores, 9% en bailarines, 5% en gimnastas, 2% en tenistas y <1% en jugadores de fútbol (3) (4) (5) (6). En los diversos informes publicados, la edad media de los pacientes con peritendinitis y tendinosis osciló entre 24 y 30 años (7) (8) (9). A pesar de una extensa investigación, la causa precisa y la historia natural de estas lesiones siguen sin estar claras (10).

Järvinen y col. Mencionaron que la tendinopatía del pie y del talón como uno de los diagnósticos clínicos más comunes en deportistas con síndromes dolorosos de estas articulaciones (55-65%) (2). En Europa, la incidencia de tendinopatía es de 1,85 por cada 1.000 pacientes (9). La tendinopatía y fascitis se diagnostica con frecuencia en atletas y trabajadores físicos cuya actividad se asocia con una carga mecánica importante que excede la capacidad del tendón. Los hombres tienen una mayor prevalencia de tendinopatía de en comparación con las mujeres premenopáusicas, lo que probablemente se deba a niveles más altos de actividad física (10). Además, los pacientes con tendinopatía de unilateral tienen un alto riesgo de desarrollar síntomas contralaterales (11).

Las tendinopatías de confirman mediante una tríada de síntomas clínicos de dolor, hinchazón (7) y función limitada (12) (13). Las lesiones del tendón del pie y el talón se clasifican según el área anatómica: en no insercionales e insercionales (5). El síntoma principal de la tendinopatía no insercional es el dolor localizado de 2 a 6 cm proximal a la

inserción del tendón en el calcáneo (4) (14) (15). Los pacientes que padecen patología de la inserción suelen presentar lesiones en la porción distal de la estructura, es decir, protuberancia calcánea posterosuperior (16). La etiología de la tendinopatía se asocia con varios factores intrínsecos y extrínsecos (17). Los factores intrínsecos incluyen alteración del riego sanguíneo, disfunción del gastrocnemio-sóleo (18), edad, sexo, peso corporal, trastornos metabólicos, inestabilidad lateral del tobillo, hipermovilidad de la articulación del pie y deformidades del pie. Los factores extrínsecos que pueden contribuir a la tendinopatía son varias disciplinas deportivas (voleibol, baloncesto y carrera), cambios en los horarios de entrenamiento, errores de entrenamiento, lesiones pasadas, calzado inadecuado y superficies de entrenamiento inadecuadas [4-5, 10, 13-14]. La tensión repetitiva del tendón (3-8%) promueve microtraumatismos acumulativos (2). Cuando se excede la capacidad reparadora del tendón, la vaina del tendón puede inflamarse, dando lugar a edema, dolor y / o degeneración del tendón (19).

El dolor y el edema dentro de los tendones, así como la rigidez de la estructura, impiden la actividad física vigorosa, lo que hace que el paciente busque tratamientos efectivos. Las terapias iniciales incluyen intervenciones conservadoras, como terapia con láser, ultrasonido (20), electroterapia y ondas de choque, también ejercicios (excéntrico) (21). Los autores de un metaanálisis publicado recientemente no recomiendan las férulas ni las ortesis a los pacientes con tendinopatías del pie y talón (22). Si el paciente no se beneficia de un tratamiento conservador, se le deriva a cirugía que, en el caso de tendinopatía de inserción, en el caso de tendinopatía de Aquiles, que implica el desbridamiento del tendón por vía medial o lateral con desprendimiento variable de la inserción

del tendón (16). Aquellos con tendinopatía de Aquiles no insercional se someten a procedimientos mínimamente invasivos como es el raspado ventral del tendón o tenotomías longitudinales percutáneas múltiples (23). Los resultados iniciales parecen alentadores.

La terapia de ondas de choque extracorpóreas (OCEC) se encuentra entre los tratamientos más conservadores para las tendinopatías de pie y talón. Desafortunadamente, no se han determinado parámetros de aplicación óptimos que aseguren la efectividad de OCEC en estas condiciones. El objetivo del artículo fue encontrar investigaciones sobre OCEC en pacientes con fascitis plantar para recomendar a los fisioterapeutas en ejercicio a establecer los parámetros de intervención más eficaces.

METODOLOGÍA

El objetivo del presente trabajo es describir los informes de investigación, analizando el uso y efectividad de Ondas de Choque en pacientes con tendinopatía de Aquiles y Fascitis Plantar. Se realizó una búsqueda utilizando las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, EBSCOhost, Web of Science y MEDLINE (la última búsqueda fue Mayo del 2019). Las palabras clave como “tendinopatía de Aquiles”, “terapia de ondas de choque”, “onda de choque extracorpórea”, “onda de choque extracorpórea focalizada”, “terapia de ondas de choque extracorpóreas radiales”, “tendón de Aquiles”, “Fascitis plantar” y “tratamiento” se utilizaron en varias configuraciones. Las listas de referencias de todos los artículos recuperados se verificaron manualmente en busca de estudios adicionales.

Para la Sección de estudios se identificó el contenido relevante de los artículos y se incluyeron según los siguientes criterios: artículo de texto completo publicado, incluida una descripción completa de la aplicación de ondas de choque. Se excluyeron resúmenes de congresos, actas, informes de casos y

revisiones narrativas.

RESULTADOS

La búsqueda y las bases de datos arrojaron un total de 143 artículos (la mayoría fueron indexados en Web of Science), de los cuales solo 33 cumplieron los criterios de inclusión. La mayoría de los estudios sobre la eficacia de ondas de choque radiales para la tendinopatía de Aquiles y fascitis plantar incluidos en esta revisión narrativa son ensayos controlados aleatorios (24) (25) (26) (19,15,27) (28). También se consideraron dos estudios de casos y controles (14) (29), un estudio de serie de casos (30), la mayoría fueron estudios prospectivos (4) (31) (32).

La calidad metodológica de las publicaciones científicas extraídas de la base de datos PEDro se calificó como alta o media. Todos estos estudios tuvieron una puntuación de calidad que varió de 4 a 9 puntos.

DISCUSIÓN

La probabilidad de recuperación completa de la actividad física de los síntomas crónicos típicos de la tendinopatía y Fascitis se ha estimado en un 80% (8). OCEC es un tratamiento conservador que parece producir tasas de respuesta prometedoras en pacientes con tendinopatías (27,15). El resultado a largo plazo y los factores que afectan el pronóstico de OCEC para la tendinopatía crónica refractaria (33). El éxito inmediato del tratamiento se asoció con la ausencia de un osteofito en la radiografía, la presencia de ecogenicidad ecográfica anormal antes del tratamiento, la duración media más corta del “dolor posterior al tratamiento” y la duración más breve del “dolor posterior al tratamiento después de la primera OCEC”. El único factor de pronóstico asociado con el éxito a largo plazo fue la duración del “dolor postratamiento después de la primera OCEC” (34,15).

Los ensayos con calificaciones de alta

calidad metodológica (escala PEDro) revelaron que 4 meses después de completar la terapia de ondas de choque radiales (2000 pulsos, 8 Hz, 2,5-3 bares y 3 sesiones), la tasa de éxito en pacientes que padecían tendinopatía no insercional fue de 52 %, mientras que el 64% de los pacientes con tendinopatía insercional crónica confirmaron una recuperación completa o una mejoría marcada (4,20). Un enfoque que combinaba la carga excéntrica y la terapia de ondas de choque radiales (2000 pulsos, 8 Hz, 3 bares y 3 sesiones) aumentó la proporción de pacientes “completamente recuperados” o “con mucha mejoría” al 82% (24).

Sin embargo, cabe señalar que otros autores no encontraron ningún efecto beneficioso en el grupo de terapia con ondas de choque en comparación con el grupo control (26). La OCEC tampoco demostró ser superior a otras terapias, incluidas las inyecciones de plasma rico en plaquetas (35), las inyecciones peritendinosas de hialuronano (36), la inyección guiada por imágenes de alto volumen (37), el aire frío y la terapia con láser de alta energía (32), o ablación por radiofrecuencia asistida por endoscopia (38). Se ha informado mejoras significativas después de los procedimientos de OCEC realizados en pacientes con tendinopatía de Aquiles crónica no insercional; sin embargo, sólo se vieron afectados algunos parámetros del estado clínico y el nivel de actividad de los pacientes (39) (37).

En relación a la evaluación de la terapia con OCEC La mayoría de los investigadores utilizaron métodos subjetivos para evaluar los resultados de OCEC en pacientes con tendinopatía del pie y talón (18) (6) (15) (33) (5). Las medidas subjetivas utilizadas con más frecuencia fueron la Escala Visual Analógica (EVA) para el dolor (15) (33) (5) y el cuestionario de Aquiles del Victorian Institute of Sport Assessment (VISA-A) (26)

(14) (2) (19). El cuestionario VISA-A es un índice válido y confiable de la gravedad clínica de la tendinopatía de Aquiles. Cabe señalar que el cuestionario no es una herramienta de diagnóstico, y la concurrencia de otras afecciones que podrían afectar la función de las extremidades inferiores reduce las puntuaciones de VISA-A (23). Otros instrumentos que miden los resultados del tratamiento, como la puntuación de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) (29) (36) (4) (38), la puntuación de Roles y Maudsley (10) (37) y También se ha utilizado una puntuación de satisfacción Likert de 6 puntos (9).

También se emplearon medidas objetivas, incluido el examen ecográfico del diámetro anteroposterior del tendón de Aquiles (7) (26), ecografía Doppler de potencia para evaluar la vascularización de los tendones de Aquiles afectados (18), oximetría (2) y algometría de presión digital (8).

Se investigó la utilidad de la ecografía para la evaluación de la eficacia de OCEC en pacientes con tendinopatía de Aquiles de inserción (15). La ecografía facilitó la evaluación de los cambios en el grosor y el área transversal de los tendones, el tamaño de las placas calcificadas, la estructura del tendón y la neovascularización. Sin embargo, los autores concluyeron que el resultado de OCEC en las tendinopatías de inserción no puede predecirse mediante las variables observadas por ecografía (6) (18).

Los mecanismos de acción de la OCEC sobre el tejido tendinoso humano parecen complejos y aún no se han aclarado por completo (7). Se ha propuesto la hipótesis de que las ondas de choque podrían promover procesos proinflamatorios y catabólicos asociados con la eliminación de los componentes dañados de la matriz (29). Los procesos de reparación promovidos por ondas de choque extracorpóreas se han atribuido a

la proliferación de tenocitos y la síntesis de colágeno (4). También se ha especulado que las ondas de choque podrían reactivar el proceso de curación a través de la microinterrupción de tejidos avasculares o mínimamente vascularizados (26), lo que da como resultado neovascularización, mejor riego sanguíneo y estimulación de la regeneración tisular (35).

Numerosos investigadores han observado el alivio del dolor mediante la aplicación de ondas de choque extracorpóreas (18) (6) (15) (33) (5). El alivio del dolor relacionado con las ondas de choque se ha atribuido a una disminución en la liberación de la sustancia P del área tratada (19), la pérdida seleccionada de fibras nerviosas amielínicas en los sitios de aplicación de las ondas de choque (38), la activación del sistema serotoninérgico (37), o sistema de supresión del dolor a nivel de la médula espinal (15).

La optimización de la síntesis, maduración y resistencia del colágeno aumenta progresivamente la resistencia a la tracción del tendón y, por tanto, la recuperación. La neosíntesis de colágeno y la neovascularización dentro del tendón afectado parecen explicar los beneficios graduales y a largo plazo de la terapia con ondas de choque en la tendinopatía (29).

Cabe señalar que la eficacia de OCEC no se evaluó inmediatamente después de completar la terapia de ondas de choque extracorpóreas, sino varias semanas o meses después. Rompe y col. (4) sugirió que el recambio y la remodelación del colágeno necesitaban tiempo y, por tanto, el seguimiento principal debería realizarse no antes de los 4 meses desde el inicio. La terapia con ondas de choque no induce una rápida mejoría de los síntomas; más bien, inicia procesos de reparación dentro de los tejidos lesionados. Los pacientes con tendinopatía de Aquiles experimentaron un alivio gradual del dolor y una mejora de la capacidad funcional (18) (6) (15) (33) (5).

CONCLUSIONES

La complejidad de la respuesta biológica a las ondas de choque, la gran diversidad de metodologías de aplicación y la falta de mediciones objetivas impiden que se determine por completo la efectividad de la OCEC para las tendinopatías del pie y tendón de Aquiles. Aún quedan lagunas de conocimiento por investigar y los resultados de los estudios experimentales siguen siendo contradictorios. Esta revisión de la literatura

muestra que, independientemente de los resultados finales, la terapia de ondas de choque es una modalidad de tratamiento segura y bien tolerada.

No obstante, es necesario realizar más estudios controlados aleatorios multidireccionales y multicéntricos sobre la eficacia de las ondas de choque para las tendinopatías del talón y el pie que deben cumplir los criterios de la medicina basada en la evidencia.

REFERENCIAS

1. Dyck DD. Plantar Fasciitis. *Clin J Sport Med.* 2004;14(4):305–9. .
2. Järvinen TAH, Kannus P, Maffulli N., Khan KM Trastornos del tendón de Aquiles: etiología y epidemiología. *Clínicas de pie y tobillo.* 2005; 10 (2): 255–266. doi: 10.1016 / j.fcl.2005.01.013. .
3. Scott A., Ashe MC Tendinopatías comunes en las extremidades superiores e inferiores. *Informes actuales de medicina deportiva.* 2006; 5 (5): 233–241. doi: 10.1097 / 01.csmr.0000306421.85919.9c. .
4. Rompe J. D., Furia J., Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine.* 2009;37(3):463–470. doi: 10.1177/0363546508326983. .
5. Maffulli N., Sharma P., Luscombe K. L. Achilles tendinopathy: aetiology and management. *Journal of the Royal Society of Medicine.* 2004;97(10):472–476. doi: 10.1258/jrsm.97.10.472. .
6. Haake M, Buch M, Schollner C, Goebel F, Vogel M, Mueller I, et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial. *BMJ.* 2003;327(406):75. .
7. Cassel M., Baur H., Hirschmüller A., Carlsohn A., Fröhlich K., Mayer F. Prevalence of achilles and patellar tendinopathy and their association to intratendinous changes in adolescent athletes. *Scandinavian J of Medicine & Science in Sports.* 2015;25(3) e310. .
8. Khan K. M., Cook J. L., Taunton J. E., Bonar F. Overuse tendinosis, not tendinitis. *The Physician and Sports Medicine.* 2000;28(5):38–48. doi: 10.3810/psm.2000.05.890. .
9. de Jonge S., van den Berg C., de Vos R. J., et al. Incidence of midportion achilles tendinopathy in the general population. *British Journal of Sports Medicine.* 2011;45(13):1026–1028. doi: 10.1136/bjsports-2011-090342. .
10. Scott A., Ashe M. C. Common tendinopathies in the upper and lower extremities. *Current Sports Medicine Reports.* 2006;5(5):233–241. doi: 10.1097/01.csmr.0000306421.85919.9c. .
11. Young J. S., Maffulli N. Etiology and epidemiology of achilles tendon problems. *The Achilles Tendon.* 2007:39–49. .
12. Singh A., Calafi A., Diefenbach C., Kreulen C., Giza E. Noninsertional tendinopathy of the achilles. *Foot and Ankle Clinics.* 2017;22(4):745–760. doi: 10.1016/j.fcl.2017.07.006. .
13. Roxas M. Plantar Fasciitis: diagnosis and therapeutic considerations. *Alt Med Rev.* 2005;10(2):83–93. .

14. Furia J. P. High-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for chronic noninsertional achilles tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine*. 2008;36(3):502–508. doi: 10.1177/0363546507309674. .
15. Grecco MV, Brech GC, Greve JM. One-year treatment follow-up of plantar fasciitis: radial shockwaves vs. conventional physiotherapy. *Clinics (Sao Paulo)*. 2013;68(8):1089-1095. doi:10.6061/clinics/2013(08)05. .
16. Shakked R. J., Raikin S. M. Insertional tendinopathy of the Achilles. *Foot and Ankle Clinics*. 2017;22(4):761–780. doi: 10.1016/j.fcl.2017.07.005. .
17. Kaux J. F., Forthomme B., Goff C. L., Crielaard J. M., Croisier J. L. Current opinions on tendinopathy. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2011;10(2):238–253. .
18. Franceschi F, Papalia R., Paciotti M., et al. Obesity as a risk factor for tendinopathy: a systematic review. *International Journal of Endocrinology*. 2014;2014:10. doi: 10.1155/2014/670262.670262. .
19. Maffulli G., Padulo J., Iuliano E., Furia J., Rompe J., Maffulli N. Extracorporeal shock wave therapy in the management of insertional achilles tendinopathy: the ASSERT database. *Muscle Ligaments and Tendons Journal*. 2018;8(3):416–422. .
20. Zanon RG, Kundrat A, Imamura M. Ultra-som contínuo no tratamento da fasciite plantar crônica. *Acta Ortop Bras*. 2006;14(3):137–40. .
21. Sussmilch-Leitch S. P., Collins N. J., Bialocerkowski A. E., Warden S. J., Crossley K. M. Physical therapies for achilles tendinopathy: systematic review and meta-analysis. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2012;5(1):p. 15. doi: 10.1186/1757-1146-5-15. .
22. Wilson F, Walshe M., O'Dwyer T, Bennett K, Mockler D, Bleakley C. Exercise, orthoses and splinting for treating achilles tendinopathy: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. 2018;52(24):1564–1574. .
23. Pearce C. J., Tan A. Non-insertional achilles tendinopathy. *EFORT Open Reviews*. 2016;1(11):383–390. doi: 10.1302/2058-5241.1.160024. .
24. Rompe J, Furia J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine*. 2009; 37(3): p. 463–470.
25. Vahdatpour B., Forouzan H., Momeni F, Ahmadi M., Taheri P. Effectiveness of extracorporeal shockwave therapy for chronic achilles tendinopathy: a randomized clinical trial. *Journal of Research in Medical Sciences*. 2018;23:p. 37. .
26. Costa M. L., Shepstone L., Donell S. T., Thomas T. L. Shock wave therapy for chronic achilles tendon pain. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2005;440:199–204. doi: 10.1097/01.blo.0000180451.03425.48. .
27. Neufeld SK, Cerrato R. Plantar Fasciitis: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*. 2008;16(6):338–46. .
28. Notarnicola A., Pesce V., Vicenti G., Tafuri S., Forcignanò M., Moretti B. SWAAT study: extracorporeal shock wave therapy and arginine supplementation and other nutraceuticals for insertional achilles tendinopathy. *Advances in Therapy*. 2012;29(9):799–814. .
29. Furia J. P. High-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for insertional achilles tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine*. 2006;34(5):733–740. doi: 10.1177/0363546505281810. .
30. Pavone V., Cannavò L., Di Stefano A., Testa G., Costarella L., Sessa G. Low-energy extracorporeal shock-wave therapy in the treatment of chronic insertional achilles tendinopathy: a case series. *BioMed Research International*. 2016;2016:4. .
31. Vahdatpour B., Forouzan H., Momeni F, Ahmadi M., Taheri P. Effectiveness of extracorporeal shockwave therapy for chronic achilles tendinopathy: a randomized clinical trial. *Journal of Research in Medical Sciences*. 2018;23:p. 37. .

32. Notarnicola A., Maccagnano G., Tafuri S., Forcignanò M. I., Panella A., Moretti B. CHELT therapy in the treatment of chronic insertional achilles tendinopathy. *Lasers in Medical Science*. 2014;29(3):1217–1225. doi: 10.1007/s10103-013-1510-3. .
33. Lee J.-Y., Yoon K., Yi Y., et al. Long-term outcome and factors affecting prognosis of extracorporeal shockwave therapy for chronic refractory achilles tendinopathy. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2017;41(1):42–50. doi: 10.5535/arm.2017.41.1.42. .
34. Stania M, Juras G, Chmielewska D, Polak A, Kucio C, Król P. Terapia de ondas de choque extracorpóreas para la tendinopatía de Aquiles. *Biomed Res Int*. 2019; 2019: 3086910. .
35. Erroi D., Sigona M., Suarez T., et al. Conservative treatment for insertional achilles tendinopathy: platelet-rich plasma and focused shock waves. A retrospective study. *Muscle, Ligaments and Tendons Journal*. 2017;7(1):98–106. .
36. Lynen N., De Vroey T., Spiegel I., Van Ongeval F, Hendrickx N.-J., Stassijns G. Comparison of peritendinous hyaluronan injections versus extracorporeal shock wave therapy in the treatment of painful achilles' tendinopathy: a randomized clinical efficacy. and safety study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017;98(1):64–71. doi: 10.1016/j.apmr.2016.08.470.
37. Wheeler P. C., Tattersall C. Novel interventions for recalcitrant achilles tendinopathy: benefits seen following high-volume image-guided injection or extracorporeal shockwave therapy-a prospective cohort study. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2018. .
38. Wei M., Liu Y., Li Z., Wang Z. Comparison of clinical efficacy among endoscopy-assisted radio-frequency ablation, extracorporeal shockwaves, and eccentric exercises in treatment of insertional achilles tendinosis. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2017;107(1):11–16. doi: 10.7547/14-146. .
39. Rasmussen S., Christensen M., Mathiesen I., Simonson O. Shockwave therapy for chronic achilles tendinopathy: a double-blind, randomized clinical trial of efficacy. *Acta Orthopaedica*. 2008;79(2):249–256. doi: 10.1080/17453670710015058.