



LA INTERDEPENDENCIA REGIONAL A NIVEL DEL MIEMBRO INFERIOR

INTERDEPENDENCIA REGIONAL:

La premisa subyacente de este modelo es que las alteraciones aparentemente no relacionadas en regiones anatómicas remotas del cuerpo pueden contribuir y estar asociadas con el síntoma primario de un paciente.

La implicación clínica de esta premisa es que las intervenciones dirigidas a una región del cuerpo a menudo tendrán efectos en áreas remotas y aparentemente no relacionadas (Sueki et al., 2013).

El modelo revisado de interdependencia regional presentado por Bialosky et al. (2009) sugiere que los influjos biomecánicos en una ubicación del cuerpo, distante del sitio primario de dolor, podría producir una cascada de efectos neurofisiológicos que conducen a una reducción del dolor en el sitio primario.

INTERDEPENDENCIA REGIONAL:

Un enfoque de interdependencia regional para el tratamiento se basa en el concepto de que la resolución de deficiencias en segmentos interrelacionados puede ser beneficioso para el área sintomática (Wong et al., 2018).

Existe un creciente cuerpo de literatura (Wainner et al., 2007; Cleland et al., 2005; Currier et al., 2007; Mintken et al., 2010; Souza et al., 2009; Strunce et al., 2009) que demuestra que las intervenciones aplicadas a una región anatómica pueden influir en el resultado y la función de otras regiones del cuerpo que aparentemente no están relacionadas.

INTERDEPENDENCIA REGIONAL:

Además, estudios anteriores sobre el movimiento han demostrado un vínculo biomecánico entre los segmentos torácico y cervical. Se ha informado que el movimiento de la columna torácica contribuye entre 9.9 y 25.1% en el movimiento general del cuello (Tsang et al., 2013).

Según Seeley et al. (2000) existe un claro vínculo anatómico entre las estructuras osteoligamentosas y los músculos de los segmentos cervical y torácico de la columna vertebral.

Una definición más integral de la interdependencia regional sería "el concepto de que los síntomas musculoesqueléticos primarios de un paciente pueden estar directamente o indirectamente relacionados o influenciados por deficiencias de diversas regiones y sistemas corporales, independientemente de la proximidad a los síntomas primarios".

INTERDEPENDENCIA REGIONAL

El modelo revisado de interdependencia regional presentado por Bialosky et al. (2009) sugiere que los influjos biomecánicos distantes del sitio primario de dolor, podría producir una cascada de efectos neurofisiológicos que conducen a una reducción del dolor en el sitio primario.

La literatura actual (Wainner et al, 2017; Cleland et al, 2005; Currier et al, 2007; Mintken et al, 2010; Souza et al, 2009; Strunce et al, 2009) demuestra que tratamientos aplicados a una región anatómica pueden influir en la función de otras regiones del cuerpo que aparentemente no están relacionadas.



REFERENCIAS

- Wainner, R.S. (2007) Regional Interdependence: A Musculoskeletal Examination Model Whose Time Has Come. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 37, 658-660. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2007.0110>
- Sueki, D.G., Cleland, J.A. and Wainner, R.S. (2013) A Regional Interdependence Model of Musculoskeletal Dysfunction: Research, Mechanisms, and Clinical Implications. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 21, 90-102.
- McDevitt, A., Young, J., Mintken, P. and Cleland, J. (2015) Regional Interdependence and Manual Therapy Directed at the Thoracic Spine. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 23, 139-146.
- Abenhaim, L., Rossignol, M., Gobeille, D., Bonvalot, Y., Fines, P. and Scott, S. (1995) The Prognostic Consequences in the Making of the Initial Medical Diagnosis of Work-Related Back Injuries. *Spine (Phila Pa 1976)*, 20, 791-795. <http://dx.doi.org/10.1097/00007632-199504000-00010>
- Dodick, D. and Silberstein, S. (2006) Central Sensitization Theory of Migraine: Clinical Implications. *Headache*, 46, S182-S191. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00602.x>
- Janda, V. (1996) Sensory Motor Stimulation. In: Liebenson, C., Ed., *Rehabilitation of the Spine*, Williams & Wilkins, Baltimore, 319-328.
- Collebrusco, L. and Lombardini, R. (2014) What about OMT and Nutrition for Managing the Irritable Bowel Syndrome? An Overview and Treatment Plan. *Explore (NY)*, 10, 309-318. <http://dx.doi.org/10.1016/j.explore.2014.06.005>
- Gonzalez-Iglesias, J., Fernandez-de-las-Penas, C., Cleland, J.A. and Gutierrez-Vega Mdel, R. (2009) Thoracic Spine Manipulation for the Management of Patients with Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39, 20-27. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2009.2914>
- Suter, E. and McMorland, G. (2002) Decrease in Elbow Flexor Inhibition after Cervical Spine Manipulation in Patients with Chronic Neck Pain. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 17, 541-544. [http://dx.doi.org/10.1016/S0268-0033\(02\)00025-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0268-0033(02)00025-6)
- Lucado, A.M., Kolber, M.J., Cheng, M.S. and Ecternach, J.L. (2010) Subacromial Impingement Syndrome and Lateral Epicondylalgia in Tennis Players. *Physical Therapy Reviews*, 15, 55-56. <http://dx.doi.org/10.1179/174328810X12647087219036>

REFERENCIAS

- Suter, E. and McMorland, G. (2002) Decrease in Elbow Flexor Inhibition after Cervical Spine Manipulation in Patients with Chronic Neck Pain. *Clinical Biomechanics* (Bristol, Avon), 17, 541-544. [http://dx.doi.org/10.1016/S0268-0033\(02\)00025-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0268-0033(02)00025-6)
- Lucado, A.M., Kolber, M.J., Cheng, M.S. and Ecternach, J.L. (2010) Subacromial Impingement Syndrome and Lateral Epicondylalgia in Tennis Players. *Physical Therapy Reviews*, 15, 55-56. <http://dx.doi.org/10.1179/174328810X12647087219036>
- Suter, E. and McMorland, G. (2002) Decrease in Elbow Flexor Inhibition after Cervical Spine Manipulation in Patients with Chronic Neck Pain. *Clinical Biomechanics* (Bristol, Avon), 17, 541-544. [http://dx.doi.org/10.1016/S0268-0033\(02\)00025-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0268-0033(02)00025-6)
- Lucado, A.M., Kolber, M.J., Cheng, M.S. and Ecternach, J.L. (2010) Subacromial Impingement Syndrome and Lateral Epicondylalgia in Tennis Players. *Physical Therapy Reviews*, 15, 55-56. <http://dx.doi.org/10.1179/174328810X12647087219036>
- Stupar, M., Cote, P., French, M.R. and Hawker, G.A. (2010) The Association between Low Back Pain and Osteoarthritis of the Hip and Knee: A Population-Based Cohort Study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33, 349-354. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2010.05.008>
- Di Lorenzo, L., Forte, A., Formisano, R., Gimigliano, R. and Gatto, S. (2007) Low Back Pain after Unstable Extracapsular Hip Fractures: Randomized Control Trial on a Specific Training. *Eura Medicophys*, 43, 349-357.
- Nelson-Wong, E., Flynn, T. and Callaghan, J.P. (2009) Development of Active Hip Abduction as a Screening Test for Identifying Occupational Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 39, 649-657. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2009.3093>
- Cibulka, M.T. (1999) Low Back Pain and Its Relation to the Hip and Foot. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 29, 595-601. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.1999.29.10.595>
- Rothbart, B.A. and Estabrook, L. (1988) Excessive Pronation: A Major Biomechanical Determinant in the Development of Chondromalacia and Pelvic Lists. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 11, 373-379.
- Kosashvili, Y., Fridman, T., Backstein, D., Safir, O. and Bar Ziv, Y. (2008) The Correlation between Pes Planus and Anterior Knee or Intermittent Low Back Pain. *Foot & Ankle International*, 29, 910-913. <http://dx.doi.org/10.3113/FAI.2008.0910>
- Brantingham, J.W., Lee Gilbert, J., Shaik, J. and Globe, G. (2006) Sagittal Plane Blockage of the Foot, Ankle and Hallux and Foot Alignment-Prevalence and Association with Low Back Pain. *Journal of Chiropractic Medicine*, 5, 123- 127. [http://dx.doi.org/10.1016/S0899-3467\(07\)60144-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0899-3467(07)60144-X)
- Rowe, J., Shafer, L., Kelley, K., West, N., Dunning, T., Smith, R., et al. (2007) Hip Strength and Knee Pain in Females. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 2, 164-169.



REFERENCIAS

- Finnoff, J.T., Hall, M.M., Kyle, K., Krause, D.A., Lai, J. and Smith, J. (2011) Hip Strength and Knee Pain in High School Runners: A Prospective Study. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation: AAPM&R, 3, 792- 801. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmrj.2011.04.007>
- Sutlive, T.G., Lopez, H.P., Schnitker, D.E., Yawn, S.E., Halle, R.J., Mansfield, L.T., Boyles, R.E. and Childs, J.D. (2008) Development of a Clinical Prediction Rule for Diagnosing Hip Osteoarthritis in Individuals with Unilateral Hip Pain. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 38, 542-550. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2008.2753>
- Panagopoulos, J., Hancock, M.J., Kongsted, A., Hush, J. and Kent, P. (2014) Does Anterior Trunk Pain Predict a Different Course of Recovery in Chronic Low Back Pain? Pain, 155, 977-982. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2014.01.023>
- Collebrusco, L. and Lombardini, R. Osteopathic Manipulative Treatment and Nutrition: An Alternative Approach to the Irritable Bowel Syndrome. 8th Interdisciplinary World Congress on Low Back & Pelvic Pain, Dubai, 27-31 October 2013, 499.
- Lombardini, R. and Collebrusco, L. Osteopathy and Nutrition for Managing the Irritable Bowel Syndrome—Brief and Useful Guide. Universitas Studiorum S.r.l., Mantova, Italy.
- Collebrusco, L. and Lombardini, R. (2013) Osteopathic Manipulative Treatment and Nutrition: An Alternative Approach to the Irritable Bowel Syndrome. Health, 5, 87-93. <http://dx.doi.org/10.4236/health.2013.56A2013>
- Chaitow, L. (2008) Biochemistry and Bodywork. Journal of Bodywork and Movement, 12, 95.
- Collebrusco, L. (2015) An Integrated Rehabilitation Model: An Ideal Framework For Limiting Health Care Costs. Open Journal of Therapy and Rehabilitation, 3, 9-13. <http://dx.doi.org/10.4236/ojtr.2015.31002>



INTERDEPENDENCIA REGIONAL Y MIEMBRO INFERIOR:

INTERDEPENDENCIA REGIONAL Y MIEMBRO INFERIOR:

La mayoría de la literatura sobre los miembros inferiores que apoya el concepto y el modelo de interdependencia regional está relacionada con la región lumbopélvica.



El dolor lumbar se ha asociado positivamente con la coxartrosis, fracturas de cadera y después de una cirugía de reemplazo total de cadera (Stupar et al., 2010; Ben-Galim et al., 2007; Di Lorenzo et al., 2007).



Existen relaciones entre regiones de la cadena cinética inferior, incluida la cadera y la pelvis, así como el tobillo y el pie, que están involucrados en el valgo dinámico de la rodilla (Powers, 2003), lo que lleva a varios tratamientos para afecciones relacionadas, como el síndrome de dolor patelofemoral, que incluyen plantillas y fortalecimiento de la cadera (Barton et al., 2015).

Referencias:

Stupar M, Cote P, French MR, Hawker GA. *The association between low back pain and osteoarthritis of the hip and knee: a population-based cohort study.* J Manipulative Physiol Ther. 2010;33(5):349–54.

Ben-Galim P, Ben-Galim T, Rand N, Haim A, Hipp J, Dekel S, et al. *Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on low back pain in severe osteoarthritis of the hip.* Spine. 2007;32(19):2099–102.

Di Lorenzo L, Forte A, Formisano R, Gimigliano R, Gatto S. *Low back pain after unstable extracapsular hip fractures: randomized control trial on a specific training.* Eur Medicophys. 2007;43(3):349–57.

Powers CM. *The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective.* J Orthop Sports Phys Ther. 2003; 33:639–646.

INTERDEPENDENCIA REGIONAL Y MIEMBRO INFERIOR:

Stupar et al. (2010) también han demostrado una relación positiva entre el dolor lumbar y la presencia de artrosis de rodilla.

La disminución de la fuerza, el control neuromuscular, la amplitud de movimiento y la movilidad del miembro inferior, han demostrado una asociación positiva con la presencia de patología lumbar y lumbalgias (Arab y Nourbakhsh, 2010; Johnson et al., 2010; Mellin et al., 1988; Arab et al., 2011).

Referencias:

Stupar M, Cote P, French MR, Hawker GA. *The association between low back pain and osteoarthritis of the hip and knee: a population-based cohort study.* J Manipulative Physiol Ther. 2010;33(5):349–54.

Arab AM, Ghamkhar L, Emami M, Nourbakhsh MR. *Altered muscular activation during prone hip extension in women with and without low back pain.* Chiropr Man Ther. 2011;19:18.

Arab AM, Nourbakhsh MR. *The relationship between hip abductor muscle strength and iliotibial band tightness in individuals with low back pain.* Chiropr Osteopat. 2010;18:1.

Referencias:

Johnson EN, Thomas JS. *Effect of hamstring flexibility on hip and lumbar spine joint excursions during forward-reaching tasks in participants with and without low back pain.* Arch Phys Med Rehabil. 2010;91(7):1140–2.

Mellin G. *Correlations of hip mobility with degree of back pain and lumbar spinal mobility in chronic low-back pain patients.* Spine. 1988;13(6):668–70.

INTERDEPENDENCIA REGIONAL Y MIEMBRO INFERIOR:

Se ha propuesto una relación entre el pie y el tobillo y la región lumbosacra en publicaciones de Cibulka (1999), Rothbart y Estabrook (1988), Kosashvili et al.(2008), que demostraron que existe una correlación positiva entre la posición del pie plano y el dolor lumbar.

De manera similar, Brantingham et al.(2006) establecieron una posible relación positiva entre trastornos del tobillo y el dolor lumbar.

Powers (2010) ha sugerido que los factores proximales, como el deterioro de la cadera, pueden desempeñar un papel contribuyente en las lesiones de rodilla

Referencias:

Cibulka MT, Delitto A, Koldehoff RM. *Changes in innominate tilt after manipulation of the sacroiliac joint in patients with low back pain: an experimental study.* Phys Ther. 1988; 68(9):1359–1363.

Rothbart BA, Estabrook L. *Excessive pronation: a major biomechanical determinant in the development of chondromalacia and pelvic lists.* J Manipulative Physiol Ther. 1988;11(5):373–9.

Kosashvili Y, Fridman T, Backstein D, Safir O, Bar Ziv Y. *The correlation between pes planus and anterior knee or intermittent low back pain.* Foot Ankle Int. 2008 Sep; 29(9):910-3.

Referencias:

Brantingham JW, Adams KJ, Cooley JR, Globe D, Globe G. *A single-blind pilot study to determine risk and association between navicular drop, calcaneal eversion, and low back pain.* J Manipulative Physiol Ther. 2007 Jun; 30(5):380-5. doi: 10.1016/j.jmpt.2007.04.004. PMID: 17574956.

Brantingham JW, Lee Gilbert J, Shaik J, Globe G. *Sagittal plane blockage of the foot, ankle and hallux and foot alignment-prevalence and association with low back pain.* J Chiropr Med. 2006 Winter;5(4):123-7. doi: 10.1016/S0899-3467(07)60144-X. PMID: 19674683; PMCID: PMC2647069.

Powers CM. *The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective.* J Orthop Sports Phys Ther. 2003; 33:639–646.

INTERDEPENDENCIA REGIONAL Y MIEMBRO INFERIOR:

Finnoff et al.(2011), Souza et al. (2019) y Rowe et al.(2007) han demostrado que los déficits en la fuerza de los músculos de la cadera y la mecánica anormal de la cadera se correlacionan positivamente con el dolor de rodilla.

Molgaard et al.(2011) analizaron a estudiantes de secundaria con dolor patelofemoral y encontraron mayor caída navicular, deriva navicular y dorsiflexión en los sujetos con dolor patelofemoral en comparación con estudiantes sanos.

Molgaard C, Rathleff MS, Simonsen O. *Patellofemoral pain syndrome and its association with hip, ankle, and foot function in 16- to 18-year-old high school students: a single-blind case–control study.* J Am Podiatr Med Assoc. 2011; 101(3):215–22.

Referencias:

Finnoff JT, Hall MM, Kyle K, Krause DA, Lai J, Smith J. *Hip strength and knee pain in high school runners: a prospective study.* J Inj Funct Rehabil. 2011;3(9):792– 801.

Souza RB, Powers CM. *Differences in hip kinematics, muscle strength, and muscle activation between subjects with and without patellofemoral pain.* J Orthop Sports Phys Ther. 2009;39(1):12–9.

Rowe J, Shafer L, Kelley K, West N, Dunning T, Smith R, et al. *Hip strength and knee pain in females.* N Am J Sports Phys Ther. 2007;2(3):164–9.

Interdependencia regional y miembro inferior:

Lawrence et al. (2020) concluyen que las manipulaciones de alta velocidad y baja amplitud de la región del tobillo mejoran la fuerza de los abductores de cadera en personas con antecedentes de esguince de tobillo y debilidad unilateral.

En un ensayo clínico aleatorizado centrado en la movilización miofascial plantar, se observó que ésta mejoró el área plantar, la movilidad funcional y el equilibrio en mujeres mayores (Stroppa Marques et al., 2020; Grieve et al., 2015) constatan en un ECA que la liberación bilateral miofascial de la superficie plantar de los pies sobre la flexibilidad de isquiotibiales y la columna lumbar, mostró una clara mejoría con gran tamaño del efecto.

El antepié varo altera la estabilidad postural anteroposterior e incrementa la dependencia de los tejidos blandos para lograr la estabilidad, y esto incrementa la rigidez tisular (Cobb et al., 2004). La rigidez tisular en tobillo se asocia a rigidez coxofemoral (Fajardo et al., 2021).

Interdependencia regional y miembro inferior:

El antepié varo obliga a la hiperpronación de las articulaciones subastragalina y mediotarsiana en la marcha para lograr el apoyo de metatarsianos internos, y esto incrementa las lesiones en cadera (Monaghan et al., 2012), pelvis, columna vertebral y región craneomandibular (Stovitz, 2004; Ricard, 2002), incrementa las fuerzas de cizallamiento en el pie (Garbalosa et al., 1994; Araujo, 2020), que afecta al primer radio favoreciendo el hallux rigidus o valgus (Rush et al., 2000; Roukis, 1996, Hoffmann et al., 2019).



Este mecanismo activo de hiperpronación provoca una caída de todas las estructuras óseas del pie hacia el borde interno, repercutiendo en un aumento del ángulo tibioalcáneo por encima de los 5 grados fisiológicos (McPoil et al., 1987), por lo que es fácil que esta alteración se diagnostique como un problema del retropié, asignándole la etiqueta de pie valgo o plano-valgo. A partir de aquí se desarrolla una cadena adaptativa que sitúa el esqueleto del miembro inferior en rotación interna con valgo de rodilla y anteversión de pelvis, provocando un aumento del ángulo lumbosacro y de las curvas vertebrales (Franco, 2011).

Referencias:

- Lawrence MA, Raymond JT, Look AE, Woodard NM, Schicker CM, Swanson BT. *Effects of Tibiofibular and Ankle Joint Manipulation on Hip Strength and Muscle Activation*. J Manipulative Physiol Ther. 2020.
- Stroppa-Marques AEZ, Neto JSM, Pedroni CR, Tozim BM, Chagas EFB, Navega FRF, Navega MT. *Plantar Myofascial Mobilization: Plantar Area, Functional Mobility, and Balance in Elderly Women: A Randomized Clinical Trial*. J Manipulative Physiol Ther. 2020 Jun; 43(5):539- 550. doi: 10.1016/j.jmpt.2019.11.007. Epub 2020 Aug 20. PMID: 32829942.
- Grieve R, Goodwin F, Alfaki M, Bourton AJ, Jeffries C, Scott H. *The immediate effect of bilateral self-myofascial release on the plantar surface of the feet on hamstring and lumbar spine flexibility: A pilot randomised controlled trial*. J Bodyw Mov Ther. 2015 Jul; 19(3):544- 52. doi: 10.1016/j.jbmt.2014.12.004. Epub 2014 Dec 18. PMID: 26118527.

Referencias:

- Fajardo CC, Cardoso TB, Gontijo BA, Magalhães FA, Souza TR, Fonseca STD, Ocarino JM, Resende RA. *Hip passive stiffness is associated with midfoot passive stiffness*. Braz J Phys Ther. 2021 Sep-Oct; 25(5):530-535. doi: 10.1016/j.bjpt.2021.02.001. Epub 2021 Feb 13. PMID: 33658164; PMCID: PMC8536852.
- Fatimah I, Waqqar S. *Effects of tibiofemoral mobilization in patients of Patellofemoral pain syndrome*. J Pak Med Assoc. 2021 Nov; 71(11):2506-2510. doi: 10.47391/JPMA.04-585. PMID: 34783726.
- Feger MA, Donovan L, Hart JM, Hertel J. *Lower extremity muscle activation in patients with or without chronic ankle instability during walking*. J Athl Train. 2015 Apr; 50(4):350-7. doi: 10.4085/1062-6050-50.2.06. Epub 2015 Jan 6. PMID: 25562453; PMCID: PMC4559991.

Referencias:

- Monaghan GM, Lewis CL, Hsu WH, Saltzman E, Hamill J, Holt KG. *Forefoot angle determines duration and amplitude of pronation during walking*. Gait Posture. 2013 May; 38(1):8-13. doi: 10.1016/j.gaitpost.2012.10.003. Epub 2012 Oct 30. PMID: 23117096.
- Stovitz SD, Coetzee JC. *Hyperpronation and foot pain: steps toward pain-free feet*. Phys Sportsmed. 2004 Aug; 32(8):19-26. doi: 10.3810/psm.2004.08.503. PMID: 20086430.
- Garbalosa JC, McClure MH, Catlin PA, Wooden M. *The frontal plane relationship of the forefoot to the rearfoot in an asymptomatic population*. J Orthop Sports Phys Ther. 1994 Oct; 20(4):200-6. doi: 10.2519/jospt.1994.20.4.200. PMID: 7987380.
- Araújo VL, Santos TRT, Khuu A, Lewis CL, Souza TR, Holt KG, Fonseca ST. *The effects of small and large varus alignment of the foot-ankle complex on lower limb kinematics and kinetics during walking: A cross-sectional study*. Musculoskelet Sci Pract. 2020 Jun; 47:102149. doi: 10.1016/j.msksp.2020.102149. Epub 2020 Mar 10. PMID: 32174545; PMCID: PMC7266625.

Referencias:

- Rush SM, Christensen JC, Johnson CH. *Biomechanics of the first ray. Part II: Metatarsus primus varus as a cause of hypermobility. A three-dimensional kinematic analysis in a cadaver model.* J Foot Ankle Surg. 2000 Mar-Apr; 39(2):68-77. doi: 10.1016/s1067-2516(00)80030-7. PMID: 10789097.
- Roukis TS, Scherer PR, Anderson CF. *Position of the first ray and motion of the first metatarsophalangeal joint.* J Am Podiatr Med Assoc. 1996 Nov; 86(11):538-46. doi: 10.7547/87507315-86-11-538. PMID: 8961656.
- McPoil T, Cameron JA, Adrian MJ. *Anatomical characteristics of the talus in relation to forefoot deformities.* J Am Podiatr Med Assoc. 1987 Feb; 77(2):77-81. doi: 10.7547/87507315-77-2-77. PMID: 3559940.
- Franco MA. *Effect of articulation and manipulation techniques on plantar support in varus forefoot in children.* Osteopatía Científica. Elsevier: Barcelona. September 2011. (6), 3; 68-77.