



Tienda eFisioterapia.net

<http://www.efisioterapia.net/tienda>

Compra en la web nº1 de Fisioterapia

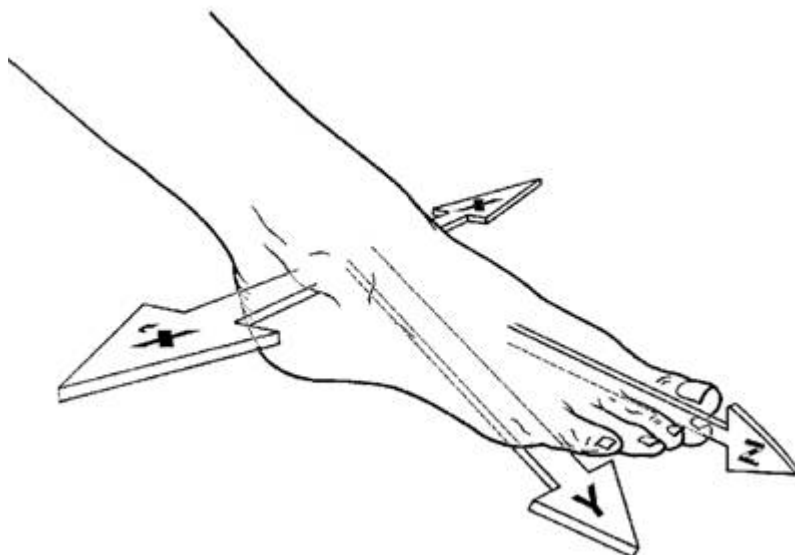
Tens y electroestimuladores: electroestimulación al mejor precio, camillas de masaje, mecanoterapia, electroterapia, ultrasonidos... y mucho más. Visítanos en <http://www.efisioterapia.net/tienda>

¿Esguince de tobillo? La distorsión tibio-peroneo-tarsiana y el Concepto Mulligan

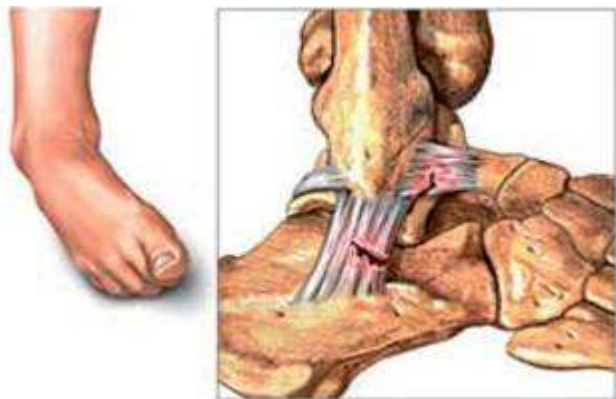
Biomecánicamente el complejo articular del pie, articulación tibiotarsiana o del tobillo es la más distal del miembro inferior. Es una **tróclea**, cuyo significado es que únicamente posee un grado de libertad. Este hecho condiciona los movimientos de la pierna en el plano sagital. Es indispensable para la marcha, tanto en terreno llano como accidentado. Al tener que soportar el peso en su totalidad en el apoyo monopodal, se trata de una articulación cerrada; en la cual su cartílago hialino sufre considerables fuerzas de compresión durante la marcha, carrera, salto, etc.

Esta articulación es la reina del complejo articular del retropie; este conjunto de articulaciones en conjunto con la rotación axial que proporciona la rodilla, posee las funciones que una sola articulación de 3 grados de libertad. Esto permite adaptar la bóveda plantar a todas las direcciones de un terreno accidentado. Los 3 ejes principales de movimiento son los siguientes:

- El eje transversal X, X'' que pasa por los 2 maleolos y se corresponde con el eje de la articulación tibiotarsiana. Está en el plano frontal y permite los movimientos de flexo-extensión
- El eje longitudinal Y es vertical y condiciona los movimientos de aducción-abducción
- El eje longitudinal del pie Z se encuentra en el plano sagital y condiciona la orientación de la planta del pie permitiendo en éste la pronación y supinación.



El tobillo es una de las articulaciones del cuerpo que más incidencia de lesiones presenta. En las lesiones que pueden afectar a esta articulación, sobre todas, destaca el esguince de tobillo con una incidencia del (79-80%) siendo de las lesiones más frecuentes en la práctica deportiva. El 85% de los esguinces se producen por un movimiento de inversión forzado acompañado de flexión plantar que afecta al complejo externo del tobillo. Existe una mayor incidencia de esta patología en los deportes de salto (baloncesto, voleibol) y de carrera (fútbol, atletismo).



Tras un esguince de tobillo y según el grado de impotencia funcional que éste presente viene acompañado de una serie de procesos patológicos que no afectan únicamente la estructura ligamentosa del ligamento lateral externo del tobillo.

- Afectación del tejido músculo esquelético.
- Déficit propioceptivo y neuromuscular.
- Lesión estructural acompañada de una lenta conducción nervios o de tipo neurodinámico (estado preneuroapático).
- Debilidad muscular excéntrica de la musculatura agonista a la lesión (peroneos).
- Lesiones de tipo osteopático en las articulaciones próximas a la que sufre la distorsión.

Todo este tipo de trastornos asociados a una mala recuperación del esguince de tobillo pueden dar a lugar a inestabilidad crónica que si no es abordada de forma correcta puede llegar a ocasionar lesiones de tipo artrósico. Ésto es ocasionado a su vez por los desajustes biomecánicos y falta del estímulo mecanotransductor de compresión-descompresión del cartílago hialino del tobillo.

La propuesta de tratamiento que aquí exponemos para las lesiones asociadas al esguince de tobilla es basada en el concepto Mulligan antes de pasar a la parte clínica hacemos una pequeña introducción al concepto Mulligan y a su fundador.

El concepto Mulligan

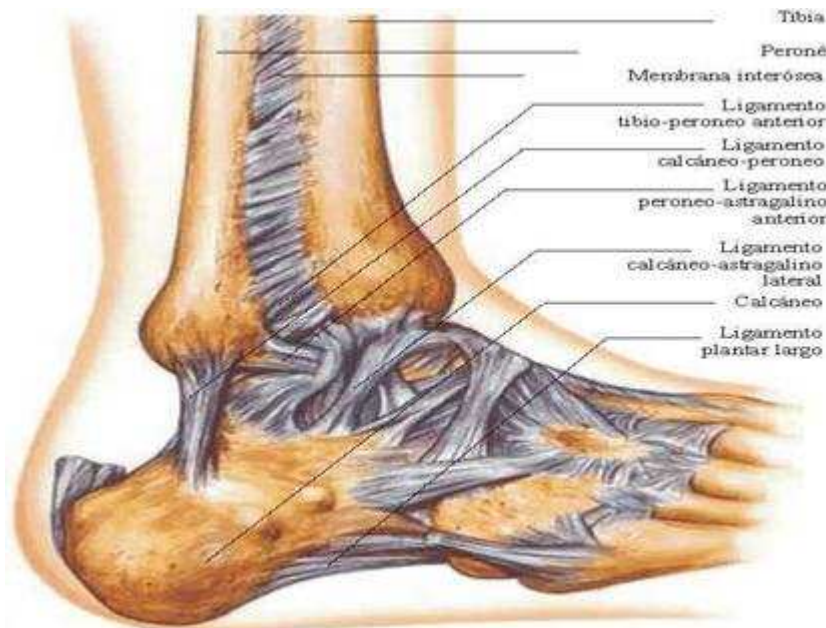
El creador de ese concepto de Terapia Manual es Brian Mulligan , fisioterapeuta neozelandés especialista en terapia manual ortopédica y miembro de la " Asociación de Terapia Manual de Nueva Zelanda" alumno de Freddy M. Kaltenborn e influenciado por otros reputados terapeutas manuales como G. Maitland, R.A Mckenzie y R. Elvey. Su concepto de terapia manual consiste en "las movilizaciones con movimiento activo" , Mobilization with Movement(inglés). Propugna un concepto de tratamiento en todas las articulaciones del cuerpo asociando la movilización pasiva correctora del terapeuta con el movimiento activo de la articulación afecta por parte del paciente sin presencia del dolor durante el tratamiento.

La Hipótesis del esguince de tobillo de Brian Mulligan

Brian Mulligan expone que la mayoría de los esguinces de tobillo en los cuales ha sido diagnosticado un desgarramiento del fascículo peroneo- astragalino anterior del tobillo no hay sino un ligero estiramiento de éste o un desgarramiento muy leve. La base sobre la que sustenta dicha afirmación es que el auténtico problema en los esguinces radica en la articulación tibio-peronea distal.

La hipótesis de Brian Mulligan se basa en que al llevar el tobillo en inversión más allá de su límite fisiológico en la mayoría de ocasiones el ligamento no sufre daño alguno. En realidad lo que ocurre es que el peroné sufre una subluxación ventrocaudal con respecto a la tibia, dando como resultado una " posición errónea neuro-ortopédica "

Brian Mulligan sugiere que en la mayoría de casos el ligamento llega a producir una fractura por avulsión del maléolo externo antes incluso de poder llegar a desgarrar parcial o totalmente como se suele afirmar en la mayor parte de la bibliografía que explica la lesión del ligamento lateral externo del tobillo. Al mismo tiempo en gran parte de la bibliografía se explica que en casos de esguinces crónicos ha de ser explorada la articulación tibio-peroneo proximal, pero no se le da la importancia que requiere a la articulación tibio-peroneo distal.



I

Imagen de la articulación tibio-peroneo distal según la cual Brian Mulligan afirma que en el esguince de tobillo produce una subluxación del peroné provocada por el ligamento peroneo-astragalino anterior.

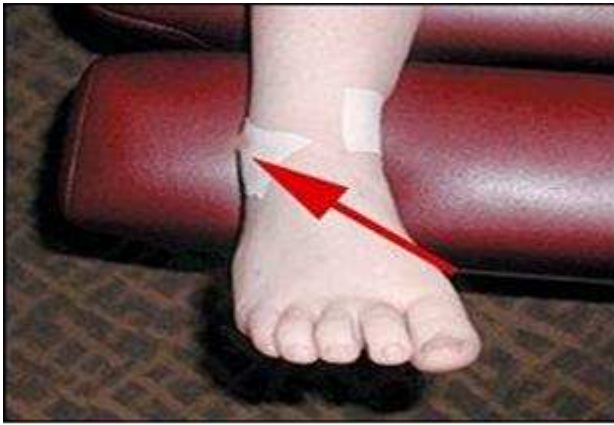
Tratamiento de la articulación tibio-peronea distal a través del Concepto Mulligan

La propuesta de tratamiento de Brian Mulligan para esta articulación consiste en realizar, por parte del fisioterapeuta, un deslizamiento dorso craneal el peroné ; siguiendo la línea del ligamento tibio-peroneo-astragalino anterior mientras el paciente realiza una inversión activa. Siempre ha de realizarse sin presencia de dolor y en caso de haber una ganancia en el rango se ha de realizar una serie de 6 a 10 repeticiones de esta técnica (Movilización Con Movimiento).



Imagen del tratamiento de la articulación tibio-peroneo distal realizando una Movilización con Movimiento del Concepto Mulligan.

El tratamiento de la articulación tibio-peroneo astragalina a través del Concepto Mulligan también propone una tratamiento a través del vendaje del tobillo con tape. Éste ha de aplicarse oblicuamente fijando el peroné y manteniendo su posición de la misma forma en que realizamos la Movilización Con Movimiento de esta articulación.



La imagen muestra como se realiza un vendaje de tobillo a través del Concepto Mulligan. El peroné se fija con el tape oblicuamente hacia arriba para permitir que la articulación pueda carrilar de forma fisiológica.

Brian Mulligan afirma que no ha de vendarse el tobillo en eversión porque impide el normal movimiento fisiológico de la articulación e impide una completa regeneración ligamentosa lo cual puede llevar un proceso inflamatorio que persista en el tiempo. Esto es debido a que al estar el peroné desplazado ventro-cranealmente impide el correcto estímulo mecanotransductor de elongación –deformación que se produce en las células del ligamento en un estado de normalidad fisiológica.

Tratamiento para la pérdida de la dorsiflexión de tobillo

Una de las secuelas más comunes que tiene el esguince de tobillo es la limitación en el movimiento activo de dorsiflexión de tobillo. Esto puede llevar a una serie de compensaciones en la marcha que repercuten en la correcta biomecánica de todo el miembro inferior afecto.

El concepto Mulligan propone el tratamiento de esta limitación activa de la siguiente manera: El paciente de pie, al igual que en la mayoría del tratamiento de todas las articulaciones del miembro inferior, el paciente coloca el pie sobre una silla camilla etc. El fisioterapeuta coloca una cincha alrededor de sus caderas y por el tendón de Aquiles del paciente y sitúa una de sus manos a nivel del astrágalo. Con la ayuda de la cincha desliza la tibia y el peroné ventralmente mientras el paciente realiza una inclinación hacia adelante sobre su pie afectado. El terapeuta debe acompañar el movimiento del paciente flexionando sus caderas. Se realiza de 6 a 10 repeticiones y luego se comprueba si hay ganancia de movimiento activo de dorsiflexión sin presencia de dolor en ningún momento del tratamiento, en caso de que apareciera se habría de realizar un ligero cambio en la dirección de la flexión activa del paciente.



Imagen del tratamiento de la limitación en la dorsiflexión de tobillo usando propuesto en el Concepto Mulligan.

Tratamiento en la limitación de la flexión plantar

Una limitación común en muchas fracturas de tobillo, y en algunos esguinces, es la limitación de la flexión plantar para su tratamiento en el Concepto Mulligan se basa en una técnica de Freddy M Kaltenborn pero añadiéndole el convertida en una Movilización con Movimiento. Ésta consiste, situando la mano por encima de ambos maleolos, realizar una presión uniforme sobre la tibia y el peroné. La otra mano se sitúa sobre el astrágalo para acompañar el movimiento. Mientras se realiza el deslizamiento posterior de tibia y peroné el paciente realiza una flexión plantar activa provocando un rodamiento ventral del astrágalo.



La imagen muestra la Movilización con Movimiento para una limitación de la flexión plantar.

La articulación Tibio-peronea proximal

Al contrario que ocurre con la articulación tibio-peroneo distal en ésta si que aparece en multitud de bibliografía mencionando que se ve afectada en los esguinces de tobillo crónicos. En el concepto Mulligan para su tratamiento se requiere situar al paciente en bipedestación con el miembro inferior afectado sobre una silla. La forma de realizar su tratamiento es tal y como se muestra en la fotografía.



Imagen del deslizamiento anterior de la articulación tibio peroneo proximal unida al movimiento de flexión activo del paciente.

El fisioterapeuta posiciona su mano posteriormente sobre la articulación tibio-peroneo proximal, realizando un deslizamiento del peroné ventralmente. Al mismo tiempo el paciente realiza una flexión activa sobre la pierna situada sobre la silla. Si hay presencia de dolor el fisioterapeuta modificar ligeramente la dirección de la movilización peroneal. Se realizan 3 series de 10 repeticiones de esta Movilización con Movimiento. El tratamiento resulta idóneo si va acompañado también de una rotación interna de la tibia, esta articulación afectada puede ser la causa de dolor ciático de tipo neurodinámica en su trayecto a través de la cabeza del peroné y la corrección la "posición errónea" puede producir cambios en dicha neurodinámica.

La articulación Subastragalina

Otra articulación que suele dejar secuelas tras los esguinces de tobillo, y que no se le dá la importancia debida es la subastragalina. Una posición errónea en dicha articulación en varo de calcáneo con respecto al astrágalo junto con una anteriorización del astrágalo son causantes de una pérdida en el movimiento fisiológico de dorsiflexión del tobillo. Ésta puede llegar a ser una de las causas de otras patologías del pie tales como la tendinosis aquilea o fasciosis plantar; por una mala señal mecanotransductora de tensión excéntrica de los tenocitos en la 1ª y de tensión mecánica de los geoblastos en la 2ª.

El tratamiento haciendo uso de los principios del Concepto Mulligan en esta articulación, con el pie afecto del paciente colocada sobre una silla ; consiste en que el fisioterapeuta sitúe una mano en la articulación subastragalina y realice un deslizamiento en valgo y ligera rotación externa del calcáneo con respecto al astrágalo, al mismo tiempo el fisioterapeuta fija el escafoides ayudando al paciente a mantener una supinación activa del antepié . El paciente debe hacer una flexión activa de rodilla llevando el peso de su cuerpo a la pierna situada sobre la silla. Tras 2 series de 10 repeticiones se comprueba la dorsiflexión activa en el tobillo y si el antepie realiza una pronación con el paciente en bipedestación. La progresión en este tratamiento puede realizarse esta Movilización con Movimiento con el paciente en sedestación , en carga parcial de peso, y seguidamente continuar con el paciente en bipedestación.



Imagen en la que se muestra la Movilización con Movimiento del calcáneo con respecto al astrágalo en bipedestación. También se observa la fijación del escafoides por parte del fisioterapeuta en la flexión activa de rodilla.

La articulación Astrágalo-cuboidea

En la amplia mayoría de casos clínicos de distorsión tibio-peroneo-tarsiana esta articulación es poco evaluada tanto por médicos como fisioterapeutas. En cambio posee una gran importancia en los movimientos de aducción-abducción y en la supinación-pronación del antepié; al mismo tiempo otro factor a tener en cuenta es su relación con la articulación cuboideas-5º metatarsiano. El movimiento que se ve más afectado tras un esguince en inversión o en un esguince doble es precisamente el de eversión, en la cual esta articulación juega un papel trascendental.

En la aplicación del concepto Mulligan para la presencia de una limitación en el movimiento de eversión en la articulación astrágalo-cuboidea consiste en el siguiente procedimiento. Situando el pie afectado del paciente sobre una silla el fisioterapeuta desliza caudo-ventralmente el cuboideas, también fija el astrágalo mientras el paciente se inclina hacia adelante sobre su pierna situada sobre la silla. La técnica es análoga a la de la limitación de la dorsiflexión de tobillo pero añadiendo el deslizamiento caudo-medial del cuboideas con respecto al astrágalo. Se deben realizar de 6 a 10 repeticiones y comprobar si el paciente es capaz de realizar la eversión activa sin dolor y también la carga de peso sin presencia de dolor en el cuboideas.



La imagen muestra como el fisioterapeuta fija el cuboideas en dirección caudo-ventral y el astrágalo mientras el paciente realiza la inclinación sobre la pierna afectada.

Articulación Astrágalo- Escafoidea

La gran importancia de esta articulación radica en que es "clave de bóveda" del arco plantar interno del pie y es la encargada de transmitir las fuerzas hacia todo el arco plantar interno durante toda la fase de apoyo de la marcha. Tras un esguince doble al igual, que sucede con la articulación astrágalo-cuboidea puede verse afectada en su correcta fisiología y no realizar una adecuada biomecánica. Esta articulación también es partícipe en los movimientos inversión -eversión siendo de mayor importancia su aporte en la inversión; motivo por el cual expondremos su tratamiento para esta pérdida de movilidad o presencia de dolor al realizar este movimiento

Una "mala posición" en esta articulación puede ser la causa de numerosas patologías de tipo traumatólogo como el síndrome por atrapamiento del nervio tibial posterior a través de su paso por el sustentaculum tali. El concepto Mulligan en esta articulación tal y como se muestra en la imagen la posición de partida es la siguiente:



El fisioterapeuta realiza un deslizamiento cráneo-media del escafoides con respecto al astrágalo al mismo tiempo que el paciente realiza una inversión del pie.

Otra función astrágalo-escafoidea es la de sustentar el arco plantar interno durante la fase de apoyo de la marcha, la otra parte del tratamiento para dicha articulación se realiza con el paciente de pie. El fisioterapeuta, al igual que para la mejora de la inversión, desliza el escafoides cráneo -dorsalmente mientras el paciente, al mismo tiempo al igual se fija el astrágalo mientras el paciente realiza una inclinación hacia esta pierna afectada (Técnica análoga a la pérdida de la dorsiflexión) .

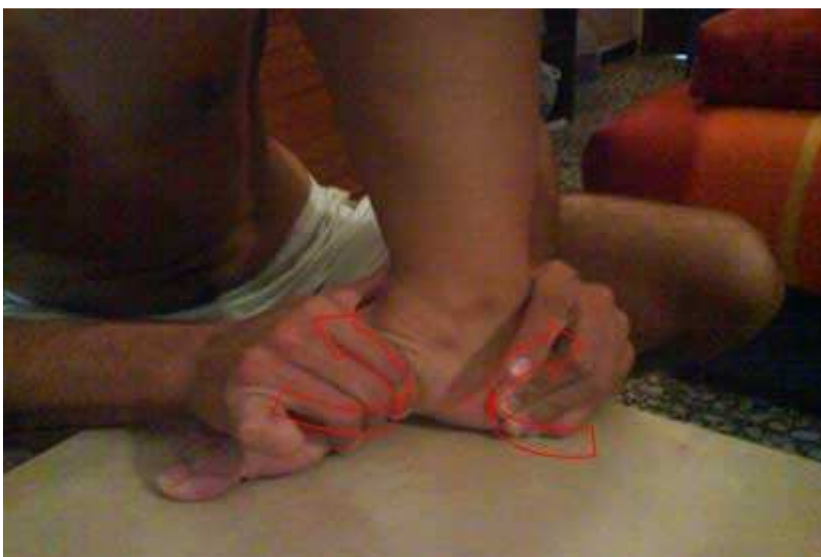


Imagen sobre la corrección de la articulación Astrágalo-escafoidea.

Conclusiones sobre el Esguince de tobillo

Tras lo aquí expuesto podemos llegar a la conclusión de que el diagnóstico clínico de esguince de tobillo no es del todo exacto y podría afirmarse que para muchos profesionales es un "cajón desastre" en el que engloban multitud de patologías tanto a nivel óseo-articular, como referidas a tejidos blandos. La propuesta del Concepto Mulligan para la limitación de la movilidad y/o dolor en las articulaciones del tobillo siguen una serie de principios fundamentales para su aplicación y deben tomarse en cuenta en la aplicación clínica de este tipo de patologías. Este concepto puede suponer una parte importante del tratamiento fisioterápico sin olvidar las otras herramientas del arsenal terapéutico que disponemos para el tratamiento de los esguinces de tobillo y la presencia de dolor en el movimiento activo de cualquier articulación.

Brian Mulligan expone que toda articulación es susceptible de recibir tratamiento a través de su Concepto siempre y cuando se sigan una serie de principios fundamentales que son los siguientes:

- Pérdida del movimiento articular
- Dolor asociado al movimiento
- Dolor asociado a una actividad específica

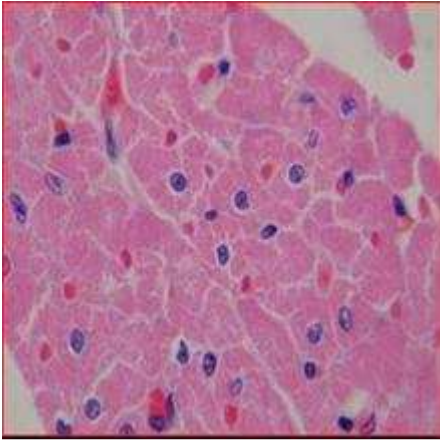
- Siempre de realizarse el tratamiento sin presencia de dolor, el fisioterapeuta debe realizar los deslizamientos articulares en los diferentes planos hasta encontrar la posición en la cual el paciente puede realizar el movimiento en todo su recorrido sin dolor.

- En caso de no haber una mejoría progresiva al comparar el movimiento normal del que presenta dolor es que no se ha encontrado en punto correcto de tratamiento o, la dirección del deslizamiento no es la adecuada o no está indicado el concepto Mulligan.

- La técnica de se ha repetir en una serie hasta recobrar toda la movilidad articular sin dolor y para mantener en el tiempo la mejoría se ha de hacer una presión al final del deslizamiento articular mientras que el paciente realiza dicho movimiento activamente.

- Al igual que en el tratamiento de las articulaciones expuestas aplicando los principios del Concepto Mulligan éstos puede aplicarse en el resto de articulaciones próximas a la lesionada porque pueden ser la verdadera causa del dolor en un movimiento en específico. Se ha de buscar en todo momento la posición y deslizamiento que permiten mover al paciente sin dolor la zona afectada.

- Esta metodología de tratamiento permite recobrar la movilidad articular con resultados visualmente objetivables y permite efectuar un tratamiento que permita una adecuada mecanotransducción de los tejidos blandos circundantes a la articulación afectada de dolor, inflamación, limitación en su movilidad. Ésto permitiría activar los mecanismos de regeneración dichas partes blandas lesionadas de forma secundaria a una lesión osteo-articular. La causa de una inadecuada regeneración de las partes blandas tras una lesión osteo-articular, descrita por Mulligan como "mala posición" es debida a que los tejidos blandos del aparato locomotor son mecanotransductoras. A excepción de los miocitos que forman el tejido muscular; que requieren del estímulo de acortamiento y contracción y; estas células requieren del movimiento en todo su rango y de un adecuado deslizamiento articular para que se produzcan los estímulos físicos que den lugar a una transcripción de la señal intracelular que inicie su proceso de regeneración en dicho tejido afectado. Dichos estímulos se ven interrumpidos en una lesión articular que afecta al deslizamiento entre las superficies articulares tales como compresión descompresión en los condrocitos del cartílago, compresión descompresión y deslizamiento en las células del fibrocartílago, tensión deformación en los tenocitos del tendón y en las células del tejido conectivo que forman la cápsula articular, ligamentos y tejido fascial.



Miocitos del músculo

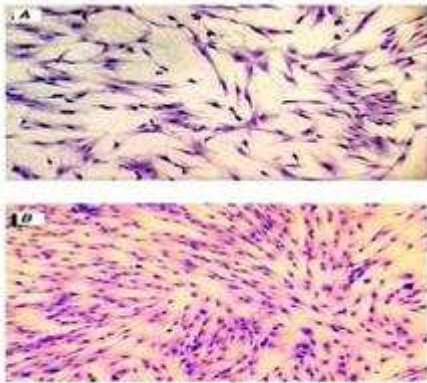
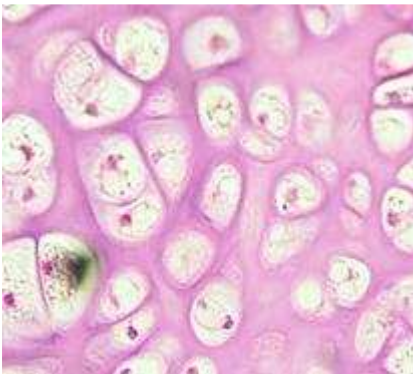


Figura 2. Microfotografías de cultivos de células troncales mesenquimales de médula ósea normal (5x). A. Cultivo en semiconfluencia con tinción de Papicolaou. B. Cultivo en confluencia tinción Wright-Giemsa.

Tenocitos del tendón



Condrocitos del cartílago

Lo expuesto nos puede llevar a una serie de cuestiones tales como:

- Si los estímulos físicos articulares son los que dan lugar a la transcripción de la señal intracelular de los tejidos del aparato locomotor (mecanotransducción).
- ¿Un defecto de posición articular que impida el deslizamiento fisiológico de las superficies articulares puede ser la causa de la persistencia de un proceso inflamatorio en lesiones ligamentosas?
- ¿Si a estas células se les priva del estímulo que proporciona el movimiento fisiológico de las articulaciones puede dar lugar a procesos anormales de regeneración; que den lugar a que las partes blandas transcriban una señal sobre un tipo de célula cuando debiera de ser otra?
- ¿Puede esta anomalía biomecánica articular ser causante de los procesos degenerativos de las partes blandas?

- ¿Si el Concepto Mulligan permite recobrar la movilidad articular sin dolor funcionalmente y en carga puede ayudar esta corrección de la mala posición a nivel neurofisiológico y osteoarticular en el proceso de regeneración de partes blandas afectadas a su vez por un incorrecto deslizamiento articular?
- ¿La falta del estímulo de compresión-descompresión unido al déficit propioceptivo y neuromuscular persistentes en el tiempo pueden ser la causa de la osteoartritis en un esguince crónico de tobillo con una "mala posición" de sus superficies articulares?

Bibliografía:

- Cuaderno de fisiología articular A.I. Kapandji 5º edición Editorial Panamericana ; Miembro Inferior página 160-161.
- Wright.A . Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of potential neurophysiological mechanisms. Man Ther 1995; 1 (1) : 11-16.
- Vicenzino B, Collins D, Henson A, Wright A. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy -induced hypoalgesia and sympathoexcitation . J manipulative Physiol Ther 1998; 21 (7) : 448-53
- Curso de " Regeneración de partes blandas y propiocepción " impartido en las Palmas de Gran Canaria entre Enero y abril de 2008.
- Sanchez Ramos A. esguince del ligamento lateral externo del tobillo . El peu 2002 , 22(2) 64-70.
- Rios luna A, Pérez -Caballer AJ, Vilegas Rodriguez F. Madrid Editorial Médica Panamericana 2004 .p. 21-27
- Hertel J. Functional anatomy , pathomechanics and pathophysiology of lateral ankle instability. J Train 2002; 37 (4) 364-375.
- Denegar Cr, Miller SJ . can chronic ankle instability be prevented? Reethinking management of lateral ankle sprains. J Athl .Train 2002; 37 (4) 430-435.
- Willems Witvrouw, E Verstuyft ,Vass P Declercq D . Proprioception and muscle strength in subjects with a history of ankle instability. J. Athl Train 2002 37(4) 487-493 .
- Boisen WR et al. " Residual disability following acute ankle sprains" J Bone Joint Surg. Am 1955; 37: 1237-1243.
- Staples , O. S " Result study of a ruptures of lateral ligaments of ankle sprains" Cir Orthop, 1972 85; 50-58 .
- Terapia Manual Mulligan Concept " NAGS, SNAGS, MWMS, etc "Brian R Mulligan 4ª Edición.
- O ´Brien Vicenzino B, A estudy of the effects of Mulligan,s Mobilizations with Movement treatment of lateral ankle pain using a case study design : " Manual Therapy" 3 (2) 78-84, 1998
- Libro Terapia Manual Mulligan Concept 1999 , 4º Edición páginas 128-136.
- www.Mulligan.com
- www.neurodynamisolutions.com Artículo sobre el síndrome del túnel del tarso y el tratamiento a través de neurodinámica clínica.
- Mechanobiology of soft skeletal tissue differentiation-a computational approach of a fiber-reinforced poroelastic model based on a homogeneous and isotropic simplification E.G. Loba, T.A. L Wren ; G.S Beapre ´ , D.R. Carter Biomech Model Mechanobiol 2 (2003) 83-96 Springer-Verlag 2003 DOI 10.1007/s 10237-003-0030-7 .
- Fawcett. B. Tejido Conectivo. En: Fawcett B, editor . Tratado de Histología 12ª ed. Madrid McGraw-Hill Interamericana; 1997 p.148-85 .
- Kanus P. Structure of the tendón connective tissue. Scand J Med Sci Sports. 2000;10:312-20 .
- Ohberg L, Loretzon R , Alfredson H. Eccentric training in patients with chronic Achilles tendinosis :normalised tension structure and decreased thickness at follow up. Br J Sports Med. 2004; 38: 8-11 .
- Therelked AJ. The effects of manual therapy on connective tissue. Phys Ther . 1992, 72:893-902 .
- Mechanobiology of engineering articular cartilage Suichi Mizuno , PHD Orthopedic Research ; Brigham and Women ´s Hospital , Harvard Medical School.
- Alterations in lower extremity movement and muscle activation patterns in individuals with knee osteoarthritis. John D Childs, Patrick J Sparto, J Jelley Fitzgerald; Mario Bizzini Nd James J Irrgang. Department of Physical Therapy ; School of Health and Rehabilitation Sciences ; University of Pittsburg Pa ; USA.

[Tienda eFisioterapia.net](http://www.efisioterapia.net)
<http://www.efisioterapia.net/tienda>
Compra en la web nº1 de Fisioterapia

Tens y electroestimuladores: electroestimulación al mejor precio, camillas de



masaje, mecanoterapia, electroterapia, ultrasonidos... y mucho más. Visítanos en <http://www.efisioterapia.net/tienda>

© <http://www.efisioterapia.net> - portal de fisioterapia y rehabilitacion