

ÍNDICE

1. BIOMECÁNICA POSTURAL Y REEDUCACION A TRAVÉS DEL YOGA
2. YOGA Y SISTEMA LINFÁTICO
3. FISIOLOGÍA DE LA FLEXIBILIDAD
4. LOS EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD EN LA REHABILITACIÓN DE LA ARTROSIS DE RODILLA
5. CUADRO DE ANATOMÍA FUNCIONAL
6. CLASIFICACIÓN DE LAS FIBRAS MUSCULARES
7. TERCERA EDAD Y LA INFLUENCIABLE TRABAJO DE FLEXIBILIDAD EN LAS DEMÁS CUALIDADES FÍSICAS.
8. ARTROSIS
9. OSTEOPOROSIS
10. CAMINAR
11. DOLOR EN EL CUELLO
12. LA CONTRACTURA
13. ACTIVIDAD FÍSICA EN LA TERCERA EDAD

1. BIOMECÁNICA POSTURAL Y REEDUCACION A TRAVÉS DEL YOGA ©

Introducción

Hace miles de años que el ser humano como especie busca una condición de equilibrio saludable a través del correcto manejo de su cuerpo y **mas** específicamente por medio de la postura y la alineación vertebral, relacionando esto no solo con el cuerpo físico, como en general hacemos en occidente, sino incorporando a los objetivos las emociones, la mente , etc. Muchos fueron los métodos, técnicas y sistemas que surgieron a lo largo y a lo ancho de nuestro planeta con el afán de satisfacer estas necesidades, algunos con **mas** éxitos que otros. En esta suerte de muestrario atemporal de panaceas que cumplieran con los objetivos básicos de la problemática, se destaca el Yoga por ser la máxima expresión del movimiento y la quietud al servicio del ser completo cuerpo – mente – espíritu.

En este trabajo el objetivo es dar un pequeño marco teórico de las bases **anatómicas** y biomecánicas que permiten al Yoga ser una herramienta fundamental a la hora de encarar un **reeducacion** postural, teniendo en cuenta no solo la capacidad de alineación vertebral implícitas en las **asanas**, sino la posibilidad de regular el tono muscular (una de las complicaciones que **mas** a menudo entorpecen nuestro trabajo) y de perfeccionar la respiración que es un eje fundamental en la postura.

Morfología del raquis

Partes de una vértebra:

1. Cuerpo
2. Pedículos
3. Apófisis articulares
4. Laminas
5. Apófisis transversas
6. Apófisis espinosa

Estructura del disco:

1. Núcleo pulposo (90 % agua – 7 % glucoproteínas – 3 % colágeno tipo II)
2. Anillo fibroso (60 % agua – 15 % glucoproteínas – 25 % colágeno tipo I)

Curvas:

1. Lordosis: concavidad posterior (adquiridas)
2. Cifosis: convexidad posterior (congénitas)

Filogénesis:

- Es la evolución de la raza humana a partir de los pre homínidos, determino el paso de lacuadrupedia a la bipedestación y la aparición de la lordosis lumbar como adaptación.

Ontogénesis:

- Es el transcurso del desarrollo del individuo, el cual será paralelo a la evolución de la raza.

Anatomía del raquis

Vértebras:

- 7 cervicales (lordosis móvil)
- 12 dorsales (cifosis móvil)
- 5 lumbares (lordosis móvil)
- 5 sacras (cifosis rígida)
- 3 ó 4 coccígeas (cifosis rígida)

Articulaciones:

1. Masas articulares (artrodias – móviles)
2. Discos intervertebrales (anfiartrosis – semimóviles)

Medios de unión:

1. Discos intervertebrales
2. Ligamento vertebral común anterior
3. Ligamento vertebral común posterior
4. Ligamento amarillo
5. Ligamento ínter transverso
6. Ligamento ínter espinoso
7. Ligamento epiespinoso

Músculos directos:

1. Conjunto de músculos espinales (posturales)
2. Dorsal largo (postural)
3. Iliocostal (postural)
4. Cuadrado lumbar
5. Psoas mayor

Músculos indirectos:

1. Recto anterior del abdomen
2. Oblicuo mayor del abdomen
3. Oblicuo menor del abdomen
4. Transverso del abdomen

Biomecánica del raquis

Movimientos:

1. Flexión (abdominales)
2. Extensión (espinales, dorsal largo, iliocostal, cuadrado lumbar, psoas)
3. Inclinaciones laterales (oblicuos mayor y menor del abdomen homo lateral, cuadrado lumbar, espinales, dorsal largo, iliocostal)
4. Rotaciones (oblicuos mayor y menor del abdomen heterolateral, cuadrado lumbar, espinales, dorsal largo, iliocostal)
5. Circunducción (todos los anteriores)

Resistencia:

- Las curvas del raquis aumentan su resistencia a la compresión axial en proporción al cuadrado del número de curvas más uno, en el caso del hombre donde el número de curvas móviles es de tres (lordosis cervical, cifosis dorsal y lordosis lumbar) la resistencia es diez veces mayor que si la columna fuese recta.

Importancia de las curvas:

- El raquis con curvas pronunciadas es de tipo funcional dinámico, mientras que el que presenta curvas atenuadas es de tipo funcional estático. Esto puede ser medido comparando la altura del raquis con su longitud (**índice de Delmas**), la cual es en un raquis medio entre 94 % y 96 %, en un raquis con curvas acentuadas es menor de 94 % y en un raquis con curvas atenuadas es mayor de 96 %.

Mecánica del disco:

- La **carga axial** constante en la columna vertebral provoca una deshidratación parcial de los discos intervertebrales que es revertida en la siguiente etapa de descompresión, donde el disco se hidrata gracias a sus componentes hidrófilos. Esto es lo que sucede durante el día (periodo de carga) y la noche (periodo de descarga).
- En la **flexión** del raquis el núcleo pulposo es proyectado hacia atrás.
- En la **extensión** del raquis el núcleo pulposo es proyectado hacia adelante.
- En la **inclinación** lateral el núcleo pulposo es proyectado al lado opuesto a la inclinación.
- En la **rotación** se tensan las fibras del anillo fibroso que tienen la dirección del movimiento.

Cadenas musculares

Concepto

Las cadenas musculares son una sucesión de músculos y/o fascias que permanecen unidos de alguna manera y que no pueden actuar el uno sin afectar al otro. En los

movimientos corrientes esto lo vivimos constantemente ya que el simple hecho de caminar no solo estimula la musculatura de miembros inferiores sino también músculos de la columna y de los miembros superiores, esto que parece tan simple y claro es lo que generalmente olvidamos cuando por ejemplo una incorrecta postura de la cabeza puede alterar toda la marcha, por el cambio en los equilibrios y por las tracciones inadecuadas de algunos músculos y fascias.

Cadena posterior

La cadena posterior comienza, por una elección arbitraria que no todos los autores comparten, en la fascia plantar, continua por soleo y gemelos, isquiosurales, glúteos, masa común, cuadrado lumbar, paravertebrales, músculo occipital y fascias craneales. A esto deberíamos sumarle todas las fascias que llevan esta dirección, nervios arterias, venas piel y tejido celular subcutáneo. La función principal de la cadena posterior es contrarrestar la atracción de la tierra (la gravedad) para mantener el equilibrio vertical.

Cadena anterior

La cadena anterior comienza en los tendones de los extensores de los dedos del pie, continua por tibial anterior y peroneo anterior, cuádriceps, psoas, recto anterior del abdomen, largo del cuello, supra e infra hioideos músculos de la cara, músculo frontal. A esto deberíamos sumarle todas las fascias que llevan esta dirección, nervios arterias, venas piel y tejido celular subcutáneo. La función principal de la cadena anterior es la de protección y la de oponerse a la posterior completando el equilibrio y limitando el exceso de la misma.

Cadenas laterales

La cadena lateral comienza en los perineos laterales largo y corto, continua por tensor de la fascia lata, glúteo medio fibras verticales de oblicuos menor y mayor del abdomen (del mismo lado) músculos escalenos, temporal y parietal. A esto deberíamos sumarle todas las fascias que llevan esta dirección, nervios arterias, venas piel y tejido celular subcutáneo. La función principal de la cadena lateral es el equilibrio y la estabilidad en el plano frontal para permitir la simetría

Cadenas cruzadas y en torsión

Las cadenas cruzadas son las más complejas, si comenzamos desde el pie, partimos del quinto dedo, la fascia plantar subimos por los perineos laterales y anterior, vasto interno, aductores, psoas, oblicuo menor del abdomen, cruzamos al lado opuesto por el oblicuo mayor del abdomen (heterolateral), pectoral mayor y menor, deltoides, tríceps, epitrocleares y músculos del dedo pulgar, para volver por la fascia palmar, músculos del meñique, epicondileos, bíceps, dorsal ancho, serrato, romboides, cuadrado lumbar, glúteos, tensor de la fascia lata, vasto externo, tibiales, gemelos y soleo hasta el primer dedo. A esto deberíamos sumarle todas las fascias que llevan esta dirección, nervios arterias, venas piel y tejido celular subcutáneo.

La función de las cadenas cruzadas es la de darle estabilidad y comunicación a todos los movimientos y permitir que la marcha sea contra lateral para de esta manera lograr la economía del movimiento adecuada.

Postura

Definición:

Posición de todo el cuerpo o de un segmento en relación con el espacio y la gravedad.

Clasificación:

- **Estática:** posición relativa del cuerpo o partes de este en el espacio.
- **Dinámica:** control minucioso de la actividad neuromuscular para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación.

Neurocontrol Postural:

- **Retroalimentación:** el organismo se vale de la información propioceptiva y exteroceptiva para modificar las ordenes motoras (sensorio-motor)
- **Prealimentación:** se utilizan las experiencias previas para modificar una conducta motora (memorio-motor)

Alineación Postural:

- **Pies:** el ángulo de apertura hasta 30 grados y el tendón de aquiles continua la línea longitudinal de la pierna.
- **Rodillas:** las rotulas miran hacia delante
- **Pelvis:** neutra
- **Columna:** las apófisis espinosas y el pliegue ínter glúteo deben coincidir en una misma línea. El lóbulo de la oreja, el vértice del acromion y el trocánter mayor (parte central) también deben estar alineados.

Alteraciones posturales

Las alteraciones posturales dependen de diversos factores tanto físico como emocional, las manifestaciones mas notorias se dan en la columna vertebral siendo estas funcionales, semiestructurales o estructurales.

Alteraciones posturales estructurales (compromiso óseo)

- **Escoliosis:** es la desviación lateral de la columna vertebral por causa de un acuñaamiento lateral de una o mas vértebras
- **Cifosis aumentada:** es el incremento de la cifosis fisiológica en la columna dorsal por causa de unacuñaamiento anterior de una o mas vértebras (es común en personas mayores con osteoporosis)
- **Hiperlordosis:** es el incremento de la lordosis fisiológica en la columna lumbar o cervical por causa de un acuñaamiento posterior de una o mas vértebras (es poco común el acuñaamiento posterior)
- **Rectificación:** es la perdida de la lordosis fisiológica en la columna lumbar o cervical a causa de unacuñaamiento anterior de una o mas vértebras.

Alteraciones posturales semiestructurales (compromiso capsular, discal y/o ligamentario)

- **Escoliosis:** es la desviación lateral de la columna vertebral a causa de la desviación de una o mas vértebras
- **Cifosis aumentada:** es el incremento de la cifosis fisiológica en la columna dorsal a causa de la desviación en el plano sagital de una o mas vértebras
- **Hiperlordosis:** es el incremento de la lordosis fisiológica en la columna lumbar o cervical a causa de la desviación en el plano sagital de una o mas vértebras
- **Rectificación:** es la perdida de la lordosis fisiológica en la columna lumbar o cervical a causa de la desviación en el plano sagital de una o mas vértebras.

Alteraciones posturales funcionales (compromiso muscular y de fascias)

- **Escoliosis:** es la desviación lateral de la columna vertebral a causa de acortamientos musculares y de fascias de la cadena lateral.
- **Cifosis aumentada:** es el incremento de la cifosis fisiológica en la columna dorsal a causa del acortamiento muscular y de las fascias de la cadena anterior, especialmente pectorales mayor y menor.
- **Hiperlordosis:** es el incremento de la lordosis fisiológica en la columna lumbar o cervical a causa del acortamiento muscular y de las fascias de la cadena posterior.
- **Rectificación:** es la perdida de la lordosis fisiológica en la columna lumbar o cervical a causa del acortamiento muscular y de las fascias de la cadena anterior mas el acortamiento posteriorlumbosacro o suboccipital.

Alteraciones mixtas

- En todas las alteraciones tenemos la combinación de varias causas, en general siempre estapresente la alteración funcional, que muchas veces es el origen, a esta se le suman las alteracionessemi estructurales, ya que cuando el músculo bloquea un movimiento en una posición los ligamentos y demás componentes

articulares se retraen. Y por ultimo aparece la alteración estructural que no siempre esta presente.

En resumen: los músculos se contracturas y se mantienen en una posición de acortamiento, esto hace que la fascia se retraiga y la vértebra cambie de posición, lo que a largo plazo lleva a una retracción de los componentes articulares que a su vez en el transcurso de años deforman las vértebras

Yoga y Postura

Yoga y Hatha Yoga

Yoga significa unión, ya que su meta es fundir la conciencia individual con la universal, el microcosmos (individuo) con el macrocosmos (universo)

Nació como una ciencia empírica a partir de miles de años de experiencias que han sido repetidas a lo largo de la historia.

Yoga posee sus propios métodos y fundamentos que hacen que sea un amplio y completo sistema de desarrollo interior.

Hatha Yoga proviene del sánscrito, en donde Ha significa "Sol" y Tha significa "Luna", por lo tanto es la Unión del Sol y de la Luna, o sea la unión de los opuestos complementarios los dos aspectos presentes en todo y todos en forma de polaridad

Herramientas del Yoga para reeducar la postura

Las asanas, que permiten fortalecer, flexibilizar, movilizar y alinear cada parte del cuerpo de manera correcta y controlada

Los pranayamas, que colaboran a través de la respiración con la flexibilidad de todas las cadenas musculares.

El Yoga Nidra, que por medio de la relajación y la concientización corporal nos permite regular el tono muscular.

Asanas y reeducación postural

Podemos clasificar las **asanas** según su intervención en el raquis, en tracción, flexión, extensión, inclinación lateral y rotación.

Asanas de tracción

Son aquellas en que la columna **esta** alineada tendiendo a la disminución de las curvas naturales. Es de suma importancia en estos casos la aplicación de los bandas ya que incrementan la descompresión de los discos intervertebrales.

Asanas de flexión

Son aquellas en donde disminuye el espacio entre la parte anterior de los cuerpos vertebrales, mientras se distancian las apófisis espinosas. En este caso se incrementa la tensión de los ligamentos posteriores y la flexibilidad de los músculos **paraverebrales** en general.

Asanas de extensión

Son aquellas en donde se incrementa el espacio entre la parte anterior de los cuerpos vertebrales, mientras se acercan las apófisis espinosas. En este caso se incrementa la tensión de la **fasciacervico tóraco** diafragmática y la flexibilidad de los músculos abdominales e intercostales.

Asanas de inclinación lateral

Son aquellas en donde disminuye el espacio entre la parte lateral de los cuerpos vertebrales de un lado, mientras se distancian del otro. En este caso se incrementa la tensión de los ligamentos laterales y la flexibilidad de los músculos **paraverebrales** del lado en tensión.

Asanas de rotación

Son aquellas en donde no **varia** considerablemente el espacio intervertebral ya que el movimiento se da sobre el eje. En este caso se incrementa la tensión de los ligamentos anteriores, posteriores y laterales, y la flexibilidad de los músculos **paraverebrales** en general.

Pranayamas y Reeduccion Postural

Desde nuestro nacimiento hasta nuestra muerte la respiración nos acompaña minuto a minuto siendo entre las necesidades básicas la que ocupa el primer lugar, ya que no podemos prescindir de ella por mas de un breve lapso de tiempo. En condiciones extremas podemos pasar semanas sin comer, días sin beber, pero solo unos pocos minutos sin respiración y la vida ya no nos es posible. Es por todo esto que la correcta postura depende de la mecánica con que se realice la respiración, ya que la tracción ejercida por los músculos puede contener o desviar la columna.

Los músculos participantes de este trabajo respiratorio son el diafragma, como motor principal que permite el incremento del diámetro vertical del tórax durante la inspiración, los músculos intercostales que aumentan o disminuyen los diámetros transversal y antero posterior del tórax, el músculo transverso del abdomen que con la colaboración del resto de los abdominales contienen las viseras durante la inspiración y las proyectan hacia adentro y arriba durante la espiración forzada y por ultimo los músculos del perine que actúan como segundo diafragma soportando el peso de las viseras durante la inspiración y empujándolas hacia arriba durante la espiración. A estos músculos podríamos agregarles los accesorios de las respiraciones forzadas, pero ya no tienen demasiada implicancia en la postura.

Teniendo en cuenta también que a través del diafragma pasan todas las cadenas musculares (anterior, posterior, cruzadas y laterales) podemos comprender que cada respiración es un ejercicio postural en si mismo.

Yoga nidra y reeducacion postural

La relajación de los músculos comprometidos en la alteración postural permite que estos sean trabajados más adecuadamente tanto en fuerza como en flexibilidad. Por otro lado el trabajo de relajación me permite mejorar la conciencia corporal y esta a su vez es el primer paso para la reeducación de la postura.

Muchos son los sistemas para trabajar la relajación pero la mayoría trabaja con los mismos mecanismos de conciencia del cuerpo, en el caso del Yoga Nidra tenemos una herramienta fundamental para relajar la musculatura y concientizar el cuerpo

Conclusión

Por medio de la elección de las correctas **Asanas** podemos lograr la alineación completa del raquis a través del estiramiento y el consiguiente logro de flexibilidad de cada segmento muscular acortado como así también del conjunto de los mismos distribuidos en cadenas. Si esto es acompañado de **Pranayamas** bien seleccionados reforzamos e incrementamos el estímulo de estiramiento, lo que permite traducirlo en una ganancia superior de flexibilidad. El **ultimo** condimento es el trabajo con Yoga **Nidra** que permitirá que los músculos que componen las cadenas acortadas regularicen su tono y esto no solo mejorara la flexibilidad sino que incrementara el grabar la nueva – correcta postura.

Bibliografía

- Basmajian, J. "Electro-Fisiología de la acción muscular" Panamericana Edición 1976.
- Daza Lesmes, J. "Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades" Edición 1996.
- Fraser, T. "Astanga yoga" Integral 2da Edición 2006.
- Kapandji, A. I. "Fisiología Articular" Tomo 3 Panamericana 4ta. Edición 1998.
- Miralles, A. R. "Biomecánica clínica del aparato locomotor" Masson 1ra Edición 1998.
- Vai, O. "Tesis doctoral: Método de Evaluación y Dosificación para la Recuperación de la Fuerza Muscular por medio de Contracciones Auxotónicas" 2001
- Vai, O. "Chi Kung la Kinesiología Milenaria" Deauno.com 1ra Edición 2008.

Dr Orlando Vai

2 .YOGA Y SISTEMA LINFÁTICO ©

Introducción

Etimológicamente la palabra yoga significa "Unión" y esto se podría interpretar de distintas formas: unión cuerpo-mente, unidad-todo.

A través de la practica regular de yoga, asanas, meditación, respiración, limpieza interna, llegamos al equilibrio físico, emocional y mental. Podemos decir que nos adentramos a un camino de conocimiento y respeto profundo por nosotros y por todas las formas de vida de nuestro planeta.

Si bien sabemos que esta disciplina dista mucho de ser una simple gimnasia pues su esencia es mucho **mas** profunda, no **esta** mal tener en cuenta los procesos fisiológicos que también nos aporta su **practica**.

El objetivo final de este trabajo es poder valorar la capacidad del Yoga en la activación de la fisiología linfática.

Sistema linfático

Nuestro sistema linfático es una red de conductos paralela a la red sanguínea cuya función primordial es mantener protegido nuestro organismo de los residuos, impurezas, bacterias y agentes patógenos provenientes de los tejidos corporales y que no pueden limpiarse por vía sanguínea.

Esta compuesto por:

- Conductos o vasos linfáticos : Capilares iniciales, Precolectores, Colectores y Grandes Troncos Linfáticos.
- Órganos linfáticos: Bazo, Timo, Ganglios linfáticos y la Médula Osea.

Cumple 3 funciones básicas:

- Inmunológica: filtra y depura bacterias, células anormales, etc.
- Recuperadora: devuelve a la sangre proteínas que no han sido utilizadas.
- Transportadora de grasas : lleva a la sangre las grasas absorbidas en el intestino delgado.

Consecuentemente, un mal funcionamiento del sistema linfático por saturación, obstrucción o mala circulación, puede provocar serios problemas de salud, pues dejaría a nuestro cuerpo sin su primera barrera de defensa.

La Linfa

Es el líquido intersticial que circula por los capilares linfáticos, está compuesta por un 90% de agua, sales, glucosa, algunos glóbulos blancos, pocas proteínas, dióxido de carbono, bajas concentraciones de oxígeno y sustancias de desecho celulares. Se forma cuando el líquido con nutrientes que abandona los capilares sanguíneos es excesivo, quedando en el espacio intersticial (entre las células y los vasos), y penetrando a los capilares linfáticos para ser filtrados y reaprovechados. La formación de la linfa es continua en aquellos órganos con actividad constante, como las glándulas, los pulmones y el corazón. Cuando hay mucha cantidad de linfa acumulada en los tejidos se produce una alteración orgánica denominada edema.

Factores que influyen en la producción de linfa

- Congestión de la presión venosa que afecta la circulación de retorno.
- Aumento de proteínas en el líquido intersticial.
- Traumatismos.
- Calor.

Se producen 1.5 cc de linfa por kilo de peso y hora.

Después de comer aumenta la producción hasta 5 cc por kilo.

Tejido celular subcutáneo

Descripción

Es un tejido formado por células llamadas adipositas, que tienen la capacidad de almacenar hasta el 95 % de su peso en grasa. Cada una de estas células es capaz de crecer multiplicando por 20 su peso original, después se ven obligadas a reproducirse (hiperplasia) esto es lo que sucede cuando aumentamos de peso, aumentan el número de células adiposas y esto al contrario de lo que se creía es factible durante toda nuestra vida y no solo en la niñez, aunque en esta etapa de la vida todos los procesos de crecimiento están acelerados. Por el contrario cuando disminuimos nuestro porcentaje de grasa no perdemos las células nuevas adquiridas (solo se vacían, pierden los triglicéridos), lo que nos deja un saldo de tejido adiposo de un 10 % de lo ganado anteriormente. En síntesis si aumentamos 10 kilogramos de grasa solo podremos perder 9 kilogramos, el resto es célula adiposa (adipositas) y no se ira por mas dieta o entrenamiento que hagamos, la única forma de eliminar esas células es por medios quirúrgicos.

Fisiología del tejido adiposo

El adiposo almacena triglicéridos (tres ácidos grasos unidos por un glicerol) cuando a este llega una información lipolítica (catecolaminas, somatotrofina) los triglicéridos se rompen y quedan los ácidos grasos libres, los cuales pasan a la sangre y son transportados por la albúmina hasta las distintas células del cuerpo para ser utilizados. Por el contrario cuando el adiposo recibe una información lipogénica (insulina) los ácidos grasos que circulan por la sangre penetran en él para formar triglicéridos y quedar almacenados.

Cuando ingerimos un alimento rico en grasas estas son absorbidas por el intestino delgado y pasan a la sangre, una vez ahí pueden dirigirse a las células como combustible o a los adipositos como reserva, esto depende del estado hormonal del medio, o sea si estamos en anabolismo (insulina) o catabolismo (catecolaminas, somatotrofina) adiposo.

Una vez que los ácidos grasos ingresan a la célula (por ejemplo la muscular) serán utilizados como combustible en el metabolismo aeróbico dentro de la mitocondria, o bien almacenados como triglicéridos dentro de la célula.

Localización del tejido adiposo

Tiene que ver con factores hormonales y enzimáticos particulares que pueden cambiar en el transcurso de nuestra vida. En general las mujeres tienden a acumular más grasa en muslo y caderas en el tejido celular subcutáneo. Los hombres en cambio acumulan más grasa en abdomen en el tejido retroviceral. Pero esto no es siempre así solo nos marca una tendencia general, la cual puede ser modificada parcialmente por los hábitos de vida. En general las personas que disminuyen y aumentan el peso corporal reiteradas veces tienden a estimular aun más las zonas "díficiles", ya que en los descensos de peso se pierde grasa de las zonas donde es más fácil extraerla y cuando se aumenta se acumula principalmente en las zonas "díficiles".

Ubicación:

- En el tejido celular subcutáneo, entre la piel y el músculo, es el que medimos con el pliegue adiposo. Se extiende por todo el organismo y por más magros que estemos siempre hay grasa debajo de la piel, tiene una función principalmente aislante.
- En el tejido ínter muscular, no se aprecia externamente, salvo por el aspecto más voluminoso de los músculos. Se ubica entre las fascias de los músculos como un sistema de reservorio interno.
- En el tejido retroviceral, en el abdomen, lo que produce un abombamiento del mismo, esta grasa es la considerada más peligrosa para las patologías cardiovasculares, uno de los inconvenientes es la compresión sobre la arteria aorta.

Estimulo linfático a través del yoga

Anteriormente les presenté la fisiología del sistema linfático, como para saber de que trata, y de las profundas implicancias que abarca.

Durante nuestra practica de yoga, estimulamos el sistema linfático de muchas maneras:

- A través de la respiración.
- Contracción muscular.
- Estiramiento de fascias.
- Estiramiento de piel.
- Posiciones de drenaje.
- Aumento de la circulación general.

Es importante tener en cuenta que si nuestro sistema linfático falla podríamos observar en nuestro cuerpo complicaciones como:

- Acné.
- Celulitis
- Edemas faciales.
- Varices.
- Piernas cansadas.
- Edema del sistema nervioso (migrañas, dolores de cabeza, vértigo) .
- Enfermedades crónicas de las vías respiratorias (rinitis, sinusitis, faringitis, amigdalitis)
- Linfedema.
- Edemas en la menstruación.
- Distonía neurovegetativa (nerviosismo, ansiedad).
- Hematomas.

Son complicaciones muy comunes hoy en día en un porcentaje alto de nuestra población.

Asanas

Con respecto al drenaje linfático podemos clasificar las **asanas** según el efecto de la gravedad, en **asanas** de pie, sentado, decúbito dorsal, decúbito ventral, decúbito lateral e invertidas.

Asanas de pie

Colaboran en el drenaje de cabeza cuello y hombros

Asanas sentado

Colaboran en el drenaje de cabeza cuello y hombros

Asanas decúbito dorsal

Colaboran en el drenaje de cara, tórax y abdomen

Asanas decúbito ventral

Colaboran en el drenaje de nuca, espalda y cintura.

Asanas decúbito lateral

Colaboran en el drenaje del **hemicuerpo** superior.

Asanas invertidas

Colaboran en el drenaje de miembros inferiores.

Pranayama

La respiración es una de nuestras necesidades fisiológicas básicas, generalmente sucede de manera involuntaria, razón por la cual no la tenemos presente, aunque podemos influir voluntariamente en ella, modificando tanto sea su frecuencia como su volumen, obteniendo efectos a niveles físicos, mentales y emocionales.

La respiración se encuentra en interacción con todos nuestros segmentos corporales, es por ello que un bloqueo respiratorio ocasionará músculos, ligamentos, tendones y articulaciones rígidas, débiles y poco eficientes.

Un cuerpo que se encuentre en equilibrio armónico posee flexibilidad corporal y mental. Los órganos no están comprimidos y el acceso de la sangre no se halla obstaculizado. Si la respiración no está bloqueada por tensiones musculares, el aire fluye libre por la musculatura relajada, y nuestra circulación general, incluyendo la linfática mejora y se optimiza.

Es importante tener siempre una postura armónica y relajada y un tono muscular equilibrado.

En yoga, todas las posturas están acompañadas por la respiración conciente, el trabajo de distintos Pranayamas nos brinda un trabajo mucho mas profundo, tanto a nivel metabólico respiratorio, como físico espiritual, posibilitando el tratamiento de trastornos físicos y emocionales.

Conclusión

Cuando realizamos una clase de yoga se activa entre otras cosas la circulación de la linfa, esto evita que en los tejidos del organismo se estanque o se produzca saturación de sustancias de desecho, y favorece su paso hacia los ganglios regionales superficiales encargados de la defensa y limpieza de nuestro organismo de agentes patógenos nocivos. De esta manera el correcto trabajo con las Asanas y los Pranayamas va a permitir una regulación favorable sobre los líquidos corporales y una buena activación de nuestro sistema inmunitario.

Bibliografía

Astrand Rodahl "Fisiología del trabajo físico" Panamericana 3^a.Edición 1992.

Guyton, A. "Tratado de fisiología medica" Panamericana Edición 1996.

Drenaje Linfático de Albert Leduc – 2003

http://es.wikipedia.org/wiki/Drenaje_linf%C3%A1tico_manual

<http://www.infovenas.com.ar/id15.htm>

Robertis, E. y Robertis, E.(h) "Fundamentos de biología celular y molecular" El Ateneo 3ra. Edición 1984.

Lic. Lourdes Martinez

3. FISIOLÓGÍA DE LA FLEXIBILIDAD

Capacidad elástica de los tejidos

La elasticidad es la capacidad de un material de deformarse y volver a su forma original posteriormente sin ninguna alteración.

Todos los tejidos del cuerpo, como así también todos los materiales existentes poseen un cierto grado de flexibilidad, que es variable según sea el material o tejido que analicemos. En el cuerpo humano encontramos tejidos con un grado importante de flexibilidad, este es el caso de los músculos y de sus

envoltorios, endomicio, perimicio y epimicio que nos permiten una importante deformación de los mismos sin alterar considerablemente su estructura molecular, permitiendo que estos vuelvan a su estado de reposo con la misma longitud que antes de ser estirados. Por un lado esto les da la ventaja de adaptarse fácilmente a situaciones extremas sin sufrir daños, pero nos dificulta a la hora de hacer que este tejido sea mas largo definitivamente ya que voy a tener que adaptar los tiempos de trabajo al limite elástico de cada tejido en particular para poder dejar una secuela positiva que me permita ganar amplitud articular definitivamente.

Una vez superado el limite elástico de un tejido este pasa al periodo plástico, pero para esto tiene que haber despertado un mecanismo de alarma que estimule a una adaptación estructural que es en definitiva el logro buscado.

En general sucede que los estímulos de estiramiento son deficientes en tiempo o intensidad y de esta manera el limite no se ve superado y no se provoca la adaptación que por supuesto se traduce en una frustración ya que el tiempo invertido en el entrenamiento no da ningún fruto.

Músculos

Es la primera barrera que se pone en tensión y representa un 15 % del total de todas las limitaciones provenientes de los tejidos blandos. Los músculos necesitan tiempos de estiramientos de por lo menos 20 segundos para estimular su longitud. De esta manera a través de la tensión generada dentro del sarcómero por las proteínas de sostén (titin y nebulina) se transmite la información de alarma al ARN ubicado en los sarcómeros terminales, lo que promueve la síntesis proteica necesaria para la formación de un nuevo sarcómero, resultados que se materializan 3 semanas después del estímulo de estiramiento.

Fascias

Es la principal barrera que encuentra la movilidad articular y aportan un 26 % del total de la tensión que se opone al movimiento de amplitud articular.

Las fascias necesitan tiempos de por lo menos 90 segundos para estimular su longitud. Estos tiempos generan resultados agudos importantes en la misma sesión de flexibilidad, parte de estos resultados puede quedar como una ganancia en longitud debido a la reacomodación de fibras de colágeno, pero la mayor parte se pierde cuando la elasticidad de los tejidos vuelve a su punto de estabilidad, esto ocurre en unas pocas horas. Los cambios permanentes a largo plazo se manifiestan luego de por lo menos 3 semanas de trabajo, tiempo mínimo para promover la síntesis de colágeno en el tejido.

Ligamentos

Los ligamentos representan el 19 % de la limitación al movimiento siendo la segunda barrera en importancia, esto depende de la articulación a la que nos refiramos. Los ligamentos necesitan tiempos mínimos de 120 segundos para mejorar su longitud, al igual que las fascias su estructura esta compuesta principalmente por colágeno en una proporción aun mayor lo que los hace mucho mas resistentes y difíciles de deformar

Cápsula

Las cápsulas aportan un 16 % de la tensión total que se opone a un movimiento de máxima amplitud en la mayoría de los casos, ya que hay excepciones. Las cápsulas articulares al igual que los ligamentos necesitan tiempos mínimos de 120 segundos para mejorar su amplitud.

Piel

La piel es también una barrera de limitación y representa un 11 % de la resistencia total. Para mejorar su longitud los tiempos de estímulo de estiramiento tienen que superar los 5 minutos.

Tendones

Los tendones son la barrera mas difícil superar, representan solo un 10 % de la resistencia y muscular. El tiempo de estímulo necesario para cambiar su longitud debe ser mayor a 10 minutos. Para incrementar mas el trabajo se recomienda la contracción del vientre muscular ya que esto los obliga a ponerse en mayor tensión y puede disminuir el tiempo mínimo de estímulo a 120 segundos. Su estructura de colágeno es muy estable y no se remodela excepto cuando se esta recuperando de una lesión, el difícil aumento de la longitud es a expensas de la síntesis de colágeno

Tejido celular subcutáneo

El tejido celular subcutáneo representa la ultima barrera de limitación al estiramiento, su magnitud en el total es de aproximadamente el 3 %, pero a diferencia de los demás es deformable pero no aumenta por el estímulo su longitud, solo se reordenan sus células.

4. LOS EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD EN LA REHABILITACIÓN DE LA ARTROSIS DE RODILLA

Introducción

La artrosis de rodilla es una patología frecuente en personas mayores de 50 años, esta suele volverse invalidante por dos motivos, el dolor local que produce y la alteración de la correcta mecánica provocada por el desgaste articular y las proliferaciones óseas. Sabemos que el movimiento es un componente importante en el tratamiento ya que es el principal estímulo para generar líquido sinovial, en este trabajo se propone la mejora en la flexibilidad, lo que en principio debiera aumentar la movilidad y descomprimirla articulación.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es observar la incidencia de ejercicios de flexibilidad en el tratamiento de la artrosis de rodilla, en lo que respecta al dolor y la movilidad articular.

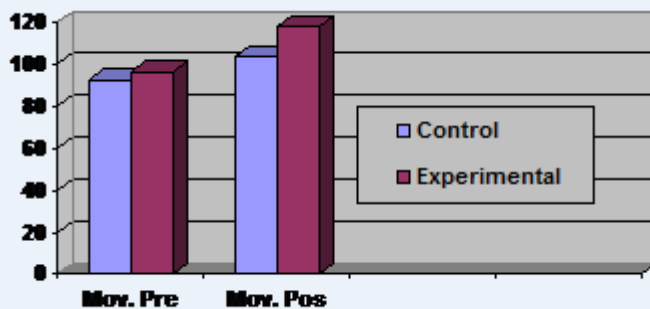
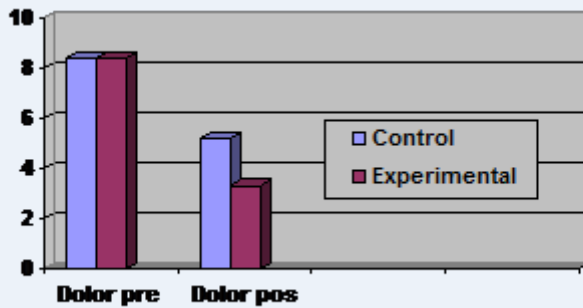
Material y Método

Fueron seleccionados 32 pacientes, 21 del sexo femenino con una edad promedio de $66,9 \pm 7,1$ y 11 del sexo masculino con un promedio de edad de $63,5 \pm 9,4$; que se dividieron en dos grupos, uno control que realizó crioterapia durante 20 minutos tres veces al día, movilidad activa por medio de la flexo extensión de rodilla, 3 series de 15 repeticiones por día y un grupo experimental que realizó el mismo trabajo que el control el cual tuvo el agregado de 4 series de 20 segundos por día de elongación de flexores (Isquiotibiales) y extensores (cuadriceps) de rodilla. El dolor fue evaluado por medio de una escala verbal del 1 al 10 (siendo 1 el mínimo dolor y 10 el máximo).

La movilidad fue medida en grados totales desde la máxima extensión a la máxima flexión, por medio de un goniómetro. El plan de trabajo se extendió por cinco semanas y las evaluaciones se realizaron antes de comenzar y al finalizar el tratamiento.

Resultados

Los resultados fueron para el grupo control con respecto al dolor $8,4 \pm 4,3$ antes de comenzar y $5,2 \pm 3,5$ al finalizar; con respecto a los grados de movilidad $92,6 \pm 8,3$ y $103,7 \pm 9,6$ respectivamente y para el grupo experimental, con respecto al dolor $8,4 \pm 3,7$ antes de comenzar y $3,3 \pm 2,6$ al finalizar y para la movilidad $96,2 \pm 10,4$ y $117,8 \pm 11,2$ respectivamente.



Conclusión

La conclusión de este trabajo es que los ejercicios de flexibilidad influyen en la disminución del dolor y el aumento de la movilidad en la artrosis de rodilla, probablemente a causa de una descompresión intraarticular y a la ampliación de los límites mecánicos.

Dr Orlando A. Vai

5. CUADRO DE ANATOMÍA FUNCIONAL

En este cuadro se presentan las inserciones proximales y distales como así también las acciones de los músculos principales de nuestro aparato locomotor

NOMBRE	INSERCIÓN PROXIMAL	INSERCIÓN DISTAL	ACCION
TRAPECIO	Protuberancia occipital, y apófisis espinosas de Las 7 vértebras cervicales y 12 dorsales	Se fija en el borde posterior de la clavícula y su cara superior, en el borde posterior del acromion, en el borde posterior de la espina del omoplato en toda su extensión	Fija la escápula, levanta el hombro en la Abducción.
DORSAL ANCHO	Tiene su origen : 1) En las apófisis espinosas de las 6 o 7 últimas vértebras dorsales y de las 5 lumbares, así como	Se inserta en el fondo de la corredera bicipital	Cuando el numero se halla separado del tronco, es

	de los ligamentos supraespinosos correspondientes ; 2) en la cresta del sacro ; 3) en el tercio posterior del labio externo de la cresta ilíaca ; 4) en la cara externa de las 3 o 4 últimas costillas		aductor, haciéndole ejecutar al mismo tiempo un movimiento de rotación interna. Cuando el brazo se halla paralelo al tronco, aproxima al omoplato a la columna vertebral y baja el muñón del hombro. Tomando por punto fijo el humero , levanta todo el cuerpo
ROMBOIDES	Se inserta en la porción inferior del ligamento cervical, en las apófisis espinosas de la 7 cervical y de las 4 o 5 primeras dorsales	Sus fascículos se fijan en toda la extensión del borde espinal del omoplato, por debajo de la espina escapular	Lleva el omoplato hacia dentro. Imprime a este hueso un movimiento de báscula, de tal modo que su ángulo inferior se aproxima a la línea media, mientras que el muñón del hombro baja
ANGULAR DEL OMOPLATO	Se inserta en el ángulo superior de la escápula y en el borde espinal situada encima de la espina	Se divide en 4 o 5 fascículos y se insertan en la apófisis transversal del atlas y en los tubérculos posteriores de las 3 o 4 vértebras siguientes	Cuando toma su punto fijo en la columna cervical, atrae hacia arriba y adentro el ángulo superior del omoplato, en tanto que baja el muñón del hombro. Cuando toma punto fijo en el hombro, inclina hacia su lado la columna cervical
DORSAL LARGO	Se desprende : 1) de la parte interna del tendón común por fascículos tendinosos que proceden de las apófisis espinosas del sacro y de las vértebras lumbares ; 2) de la cresta sacra y de la tuberosidad ilíaca	En las apófisis transversas de las vértebras lumbares, en el borde inferior de cada costilla , en los tubérculos accesorios de las vértebras lumbares y en el vértice o borde inferior	Es extensor de la columna y la inclina hacia su lado

		de las apófisis transversas dorsales	
PECTORAL MAYOR	en el borde anterior de la clavícula ; cara anterior del esternón ; aponeurosis abdominal ; cartílagos de las 5, 6 o 7 primeras costillas.	Todos los fascículos convergen hacia el labio anterior de la corredera bicipital	Flexión , rotación interna y aducción
PECTORAL MENOR	Se inserta por dentro, en el borde superior y en la cara externa de las 3, 4 y 5 costillas	Se fija en la mitad anterior del borde interno de la apófisis coracoides	Desciende el muñón del hombro., músculo inspirador
SUBCLAVIO	Se inserta en el primer cartílago costal, así como en la porción ósea correspondiente a la 1 costilla	Culmina en el surco longitudinal de la cara inferior de la clavícula	Baja la clavícula ; baja al mismo tiempo el muñón del hombro
SERRATO MAYOR	del ángulo superior y borde espinal de la escápula.	Se inserta en la 2 y hasta 10 costillas	Cuando el serrato toma punto fijo en el omoplato, es elevador y depresor de las costillas, siendo un músculo inspirador
RECTO MAYOR DEL ABDOMEN	Toma origen en el cuerpo del pubis y en la cara anterior del hueso.	Al llegar al tórax, se divide en tres lengüetas terminales, que van a insertarse : la externa : en el borde inferior del cartílago de la 5 ,6,7 costilla,	Es espirador y flexor del tórax
PIRAMIDAL DEL ABDOMEN	Se inserta , por debajo, por delante del pubis, entre la sínfisis y la espina	Culmina en la línea blanca, entre el pubis y el ombligo	Aproxima el pubis a la línea blanca
OBLICUO MAYOR DEL ABDOMEN	Toma origen por arriba, en la cara externa y en el borde inferior de las 7 u 8 ultimas costillas	Culmina en la cresta ilíaca, borde antero inferior del iliaco, pubis y línea alba	Es músculoespirador ; flexor del tórax. Si el oblicuo mayor se contrae de un solo lado, imprime un ligero movimiento de rotación
OBLICUO MENOR DEL ABDOMEN	Toma origen : 1) en el tercio externo del arco crural ; 2) en la espina ilíaca antero superior;3) en la aponeurosis posterior del oblicuo	Culmina : 1) 3 a 5 últimos cartílagos costales ; 2) en el pubis; 3) músculo recto mayor , terminando en la línea blanca	Es espirador, flexiona el tórax.
TRANSVERSO DEL ABDOMEN	Se origina : 1) En la cara interna de la porción gelatinosa de las 6 ultimas costillas, por digitaciones que se	Los fascículos constitutivos del músculo transversos se dirigen hacia el borde externo del recto	Es espirador, comprime a las vísceras contra la columna, contribuyendo en

	entrecruzan con digitaciones del diafragma ; 2) en el labio interno de la cresta ilíaca, en sus tres cuartos anteriores ; 3) en el tercio externo del arco crural ; 4) en la columna lumbar y en especial en las apófisis transversas	mayor y terminan en una ancha aponeurosis, la aponeurosis anterior del transverso, que se fija en la línea blanca	diversos actos como el vomito, la micción, la defecación y el parto
CUADRADO LUMBAR	Se inserta en el ligamento iliolumbar y en el labio interno de la cresta ilíaca	Se fijan en el borde inferior de la 12 costilla y en el vértice de las apófisis transversas de las 4 primeras vértebras lumbares	Si toma punto fijo en la pelvis, inclina hacia si la columna lumbar ; si toma punto fijo en el tórax, inclina la pelvis hacia si
PSOASILIACO	<p>psaos : los discos intervertebrales de las 4 primeras lumbares</p> <p>ilíaca : en los 2/3 superiores de la fosa ilíaca interna, en la base del sacro , en las dos espinas ilíacas; en la cápsula articular de la cadera</p>	Estos dos porciones se dirigen hacia el trocánter menor	Flexiona el muslo sobre la pelvis, es aductor y rotador externo
PSOAS MENOR	Comienza en el cuerpo de la 12 vértebra dorsal, el cuerpo de la 1 lumbar y del disco que une estas dos vértebras	Se fija en la eminencia iliopectínea	Esta desprovisto de toda función activa
DIAFRAGMA	<p>Porción esternal : cara posterior del apéndice xifoides</p> <p>Porción costal : VII - XII costilla</p> <p>Porción lumbar : de los arcos del cuadrado lumbar y del psaos , del cuerpo de la 2 ,3 y 4 vértebra lumbar</p>	Termina en el centro tendinoso del diafragma	Es un músculo inspirador
DELTOIDES	Se inserta : 1) En el tercio o mitad externa del borde anterior de la clavícula ; 2) en el borde externo del acromion ; 3) en el borde posterior (labio inferior) de la espina del omoplato en toda su extensión	Culmina en la impresión deltoidea del humero	Es abductor del brazo
SUPRAESPINO SO	Se inserta en los 2/3 internos de la fosa supraespinosa	Culmina en la carilla superior del troquíter	Es abductor del brazo al tiempo que le imprime un ligero movimiento de rotación hacia dentro
INFRAESPINO SO	Tiene origen : 1) en los 2/3 internos de la fosa infraespinosa ; 2) en la cara profunda de la	Termina en la carilla media del troquíter	Es rotador externo

	aponeurosis que lo cubre ; 3) en un tabique fibroso que lo separa del redondo mayor y menor		
REDONDO MENOR	Se inserta en la mitad superior del borde axilar del omoplato, en un tabique fibroso que lo separa del infraespinoso, en un segundo tabique que lo separa del redondo mayor	Termina en la carilla inferior del troquíter	Es rotador externo
REDONDO MAYOR	Se inserta : en el ángulo inferior del omoplato	Termina en la corredera bicipital	Es aductor del brazo
SUBESCAPULAR	Toma origen ; 1) en el borde espinal del omoplato ; 2) en las 2 o 3 crestas de la fosa subescapular ; 3) en el borde axilar del omoplato	Termina en el troquíter	Es rotador interno y aductor
BICEPS BRAQUIAL	Porción corta : Se inserta en el vértice de la apófisis coracoides Porción larga : Se inserta en el ángulo externo del omoplato, por encima de la cavidad glenoidea	Termina en la cara posterior de la tuberosidad bicipital del radio	Goza de una triple acción : 1) dobla el antebrazo sobre el brazo ; 2) coloca el antebrazo en supinación, cuando el radio se encuentra en pronación ; 3) levanta el brazo y lo dirige hacia dentro
CORACOBRAQUIAL	Se inserta en el vértice de la apófisis coracoides	Termina en la cara interna del humero, por encima de su porción media	Eleva el brazo y lo lleva hacia dentro y hacia delante. Hace bajar el muñón del hombro
BRAQUIAL ANTERIOR	Se inserta : 1) en la cavidad deltoidea ; 2) en las caras int. y ext. del humero, en los tabiques fibrosos	se fija en una superficie rugosa situada en la base de la apófisis coronoides del cúbito	Dobla el antebrazo sobre el brazo
TRICEPS BRAQUIAL	Porción larga : debajo de la cavidad glenoidea, en el rodete glenoideo ; en la aponeurosis del dorsal ancho Vasto interno : en los tabiques intermusculares interno y externo y debajo del canal radial Vasto externo : en la aponeurosis intermuscular externa, por encima del canal	Se fija en la parte inferior del dorso del olécranon	Es extensor del antebrazo sobre el brazo

	radial		
PRONADOR REDONDO	Se inserta en la cara anterior de la epitróclea, en la porción inferior del borde interno del húmero y en el borde interno de la apófisis coronoides	Se fija en la parte media de la cara externa del radio	Es pronador y flexor del antebrazo
PALMAR MAYOR	Se inserta en la cara anterior de la epitróclea, en la aponeurosis antebraquial y en los tabiques fibrosos que lo separan del pronador redondo y del palmar menor	Se fija en la cara anterior del extremo superior del 2º metacarpiano	Es flexor de la mano sobre el antebrazo, del antebrazo sobre el brazo y tiende a llevar la mano en abducción y pronación
PALMAR MENOR	Se inserta en la epitróclea, en la aponeurosis antebraquial y en los tabiques fibrosos que lo separan del palmar mayor, del cubital anterior, y el flexor común superficial	Se fija en la cara anterior del ligamento anular y en la base del 2º metacarpiano	Es flexor de la mano sobre el antebrazo
CUBITAL ANTERIOR	Se inserta en la epitróclea, en los tabiques fibrosos que lo separan del palmar menor y el flexor superficial, en el borde interno del olécranon y en los 2/3 superiores del borde superior del cúbito	Se fija en el pisiforme	Flexiona la mano sobre el antebrazo
FLEXOR COMUN SUPERFICIAL DE LOS DEDOS	Se inserta en la epitróclea, en el borde interno de la apófisis coronoides, y en la parte media del borde anterior del radio	Se fija en los lados interno y externo de la 2ª falange de los 4 últimos dedos	Dobla la 2ª falange sobre la 1ª. Secundariamente dobla los dedos sobre la mano, la mano sobre el antebrazo y el antebrazo sobre el brazo
FLEXOR COMUN PROFUNDO DE LOS DEDOS	Se inserta en los 3/4 superiores de la cara anterior, del borde anterior y de la cara interna del cúbito; en la aponeurosis antebraquial; en los 2/3 internos del ligamento interóseo y en la parte interna de la cara anterior del radio, por dentro y debajo de la tuberosidad bicipital	Se fija en la 3ª falange de los 4 últimos dedos	Dobla principalmente la 3ª falange sobre la 2ª. Secundariamente dobla la 2ª falange sobre la 1ª, esta sobre el metacarpo y la mano sobre el antebrazo
FLEXOR LARGO DEL PULGAR	Se inserta en la cara anterior del radio, en sus 3/4 superiores, en el tercio externo del ligamento interóseo	Termina en el extremo inferior de la falange ungueal del pulgar	Dobla principalmente la última falange del pulgar sobre la primera y secundariamente,

			la primera falange sobre el metacarpiano correspondiente
PRONADOR CUADRADO	Se inserta en el cuarto inferior del borde anterior del cúbito	Se fija en el borde anterior y en la cara anterior del cuarto inferior del radio	Es pronador
SUPINADOR LARGO	Se inserta en el borde externo del humero, por debajo del canal de torsión	Se fija en la base de la apófisis estiloides del radio	Es flexor del antebrazo ; supinador, cuando el antebrazo esta en pronación completa y pronador, cuando el antebrazo esta en supinación completa
PRIMER RADIAL EXTERNO	Se inserta en el borde externo del humero, y en el tabique intermuscular externo	Se fija en la base del 2 metacarpiano	Es extensor y abductor de la mano
SEGUNDO RADIAL EXTERNO	Se inserta en el epicondilo, en el ligamento lateral externo de la articulación del codo y en un tabique fibroso que lo separa del extensor común de los dedos	Termina en la apófisis posterior de la base del 3 metacarpiano	Extiende la mano sobre el antebrazo
SUPINADOR CORTO	Se inserta : 1) en la carilla rugosa que se encuentra en el cúbito, por debajo de la cavidad sigmoidea menor ; 2) en el cuarto superior del borde externo del cúbito ; 3) en la parte posterior del ligamento anular de la articulación radiocubital superior ; 4) en el ligamento lateral externo del codo	Se fija en las caras externa y anterior del radio, desde el ligamento anular hasta la inserción del pronador redondo	Es supinador
EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS	Se inserta : 1) en la cara posterior del epicondilo ; 2) en la cara profunda de la aponeurosis antebraquial ; 3) en los tabiques fibrosos que lo separan del extensor propio del meñique y del 2 radial externo	Se fija en la base de la 2 y 3 falange de los 4 últimos dedos	Extiende la 3 falange sobre la 2, la 2 sobre la 1, esta sobre el metacarpiano, la mano sobre el antebrazo y este sobre el brazo
EXTENSOR PROPIO DEL MEÑIQUE	Se inserta : 1) en la cara posterior del epicondilo ; 2) en la aponeurosis antebraquial ; 3) en los tabiques fibrosos que lo separan de los músculos vecinos	Termina en las dos últimas falanges del meñique	Es extensor del dedo meñique
CUBITAL	Se inserta : 1) en	Termina en la parte	Es extensor y

POSTERIOR	<p>lepicondilo ; 2) en la cara profunda de la aponeurosis antebraquial ; 3) en los tabiques fibrosos que los separan del anconeo y del extensor propio del meñique ; 4) en la cara posterior y borde posterior del cúbito</p>	<p>interna de la extremidad superior del 5 metacarpiano</p>	<p>aductor de la mano</p>
ANCONEO	<p>Se inserta en la parte posterior e interna del epicondilo</p>	<p>Termina en el lado externo del olécranon</p>	<p>Extiende el antebrazo sobre el brazo</p>
GLÚTEO MEDIANO	<p>Se inserta : 1) en los 3 / 4 anteriores del labio externo de la cresta ilíaca ; 2) en la espina ilíaca anterosuperior y en la escotadura subyacente ; 3) en la porción de la fosa ilíaca externa comprendida entre las dos líneas curvas ; 4) en la aponeurosis glútea ; 5) en un arco fibroso tendido entre el hueso iliaco y el sacro a nivel de la escotadura ciática</p>	<p>Termina en la cara externa del trocánter mayor</p>	<p>Los fascículos anteriores colocan al fémur en abducción y rotación interna ; los fascículos posteriores son abductores del fémur, pero realizan rotación externa ; los fascículos medios, son abductores</p>
GLÚTEO MENOR	<p>Se inserta : 1) en la parte más anterior de la cresta ilíaca ; 2) en toda la porción de la fosa ilíaca externa que está situada por delante de la línea curva anterior</p>	<p>Termina en la cara externa del borde anterior y un poco del borde superior del trocánter mayor</p>	<p>Es abductor y rotador interno</p>
PIRAMIDAL DE LA PELVIS	<p>Se inserta en la cara anterior del sacro, alrededor de los agujeros sacros, en los canales que los continúan por fuera, a un nivel correspondiente a las vértebras 2, 3 y 4 sacras ; en la cara anterior del ligamento sacrociático mayor y parte superior de la escotadura ciática mayor</p>	<p>Termina en la parte media del borde superior del trocánter mayor</p>	<p>Es rotador externo</p>
TENSOR DE LA FASCIA LATA	<p>Se inserta : 1) en la porción de la cresta ilíaca (borde externo) que limita la espina ilíaca anterosuperior ; 2) en la parte externa de esta espina ; 3) en la escotadura situada por debajo ; 4) en la aponeurosis glútea y en la parte anterior del glúteo mediano</p>	<p>Termina en la cara anterior de la tuberosidad externa de la tibia</p>	<p>Desempeña múltiples funciones : 1) pone tensa la parte externa de la aponeurosis femoral ; 2) es abductor y rotador externo del muslo ; 3) inclina la pelvis</p>

			hacia su lado ; 4) concurre al equilibrio del cuerpo cuando este se apoya sobre un solo pie
SARTORIO	Se inserta en la espina ilíaca anterosuperior y en la parte maselevada de la escotadura que estapor debajo	Termina en la parte interna de la extremidad superior de la tibia, por delante de la tuberosidad interna	Realiza :1) flexión de la pierna sobre el muslo ; 2) flexión del muslo sobre la pelvis ; 3) abducción y rotación externa del muslo
CUADRICEPS CRURAL	Recto anterior : en la espina ilíacaanteroinferior . Vasto externo : en los bordes anterior e inferior del trocánter mayor , cara anterior del fémur Vasto interno : 1) en el labio interno de la línea áspera ; 2) en la línea rugosa que une esta línea áspera con el cuello del fémur Crural : en las caras anterior y externa del fémur.	Las cuatro porciones del cuadricepsterminan : por la expansióncuadricipital en la base de la rodilla y por el tendón rotuliano en la tuberosidad anterior de la tibia	El cuadricepscru al es extensor de la pierna. Accesoriamente , por causa de su inserción en la espina ilíaca, el recto anterior flexiona el muslo sobre la pelvis
RECTO INTERNO	Se inserta : 1) a los lados de la sínfisis del pubis ; 2) en el ángulo del pubis, por dentro de los aductores mediano y pequeño ; 3) en la parte anterior del labio externo del borde inferior de la rama isquiopubiana	Termina en la parte superior de la cara interna de la tibia, contribuyendo a formar la pata de ganso	Es flexor de la pierna y aductor del muslo
PECTINEO	El plano superficial : 1) de la cresta pectinea y del la cara profunda de la aponeurosis que cubre el músculo Plano profundo : canalsubpubico	Culmina en la línea rugosa que se extiende de la línea áspera al trocánter menor	Es : 1) aductor ; 2) rotador externo ; 3) flexor del muslo
ADUCTOR MEDIANO	Nace en la superficie angular del pubis, comprendida entre la espina y la sínfisis	Termina en la parte media del labio interno de la línea áspera	Es aductor y rotador externo
ADUCTOR MENOR	Nace en la superficie angular del pubis	Se divide en dos fascículos : 1) el superior se inserta; 2) el inferior, línea áspera	Es aductor y rotador externo
ADUCTOR MAYOR	Se inserta : 1) en los 2/3 inferiores de la rama isquiopubica ; 2) en la cara externa de la tuberosidad isquiática ; 3) en la parte posterointerna o vértice del isquión ; 4) en el labio	Termina en un orificio situado a 8 cm aproximadamente por encima del condilointerno, llamado anillo del tercer aductor	Es aductor y el manajo inferior es rotador interno, cuando antes es puesto en rotación externa

	interno de la rama externa de trifurcación de la línea áspera		
BICEPS CRURAL	Porción larga : se inserta en la parte mas externa y mas elevada de la tuberosidad isquiática. Porción corta : se origina en el tabique intermuscular externo y en la parte inferior del labio externo de la línea áspera	1) en la apófisis estiloides de la epífisis del peroné, 2) en la tuberosidad externa de la tibia, 3) en la aponeurosis tibial	Es flexor de la pierna sobre el muslo y le imprime al mismo tiempo un ligero movimiento de rotación externa
SEMITENDINOSO	Se inserta en la cara posterior del isquión	Termina en la parte interna del extremo superior de la tibia, formando la pata de ganso	Es flexor de la pierna sobre el muslo y le imprime un ligero movimiento de rotación interna. Secundariamente, obra sobre el muslo, extendiéndolo sobre la pelvis
SEMIMEMBRO ANOSO	Se inserta en la cara posterior de la parte externa del isquión	El tendón terminal se divide en tres fascículos : a) el descendente; b) el recurrente; c) el anterior en la tuberosidad interna de la tibia	Es flexor de la pierna sobre el muslo, le imprime un ligero movimiento de rotación interna . Secundariamente, extiende el muslo sobre la pelvis
TIBIAL ANTERIOR	Se inserta : 1) en la tuberosidad anterior y en la tuberosidad externa de la tibia, principalmente en el tubérculo del tibial anterior, que esta situado entre las dos : 2) en la cara externa de la tibia, en sus dos tercios superiores : 3) en la parte interna del ligamento interseo.	Termina en el primer cuneiforme y en la extremidad posterior del primer metatarsiano	Es flexión , aductor y rotador interno del pie
EXTENSOR COMUN DE LOS DEDOS	Se inserta : 1) en la tuberosidad externa de la tibia ; 2) en los dos tercios superiores de la cara interna del peroné ; 3) en la parte externa del ligamento interseo ; 4) en la cara profunda de la aponeurosis tibial ; 5) en los tabiques fibrosos que lo separan del tibial anterior y el peroneolateral largo	Al llegar a nivel de la articulación metatarsofalángica se divide en tres lengüetas : una media y dos laterales. La media , termina en la extremidad posterior de la segunda falange. Las laterales terminan en la cara superior de la tercera falange	Es flexor, abductor y rotador externo del pie

EXTENSOR PROPIO DEL DEDO GORDO	Se inserta : 1) en la cara interna del peroné ; 2) en la porción contigua del ligamento interoseo ; 3) en cara externa de la tibia	Termina en la falange metatarsiana y en la falange ungueal del dedo gordo	Extiende las falanges del dedo gordo sobre el metatarso. Sobre el pie : es flexor, aductor y rotador interno
PERONEO ANTERIOR	Se inserta en la cara anterior del peroné, en su mitad inferior	Termina en la base del 5 metatarsiano	Es flexor, abductor y rotador externo del pie
PERONEO LATERAL LARGO	Se inserta por tres grupos de fascículos: la cabeza superior, se inserta en la cara anterior y externa del peroné y tuberosidad externa de la tibia ; la cabeza inferior y anterior : se inserta en el borde anterior del peroné y en el tabique que lo separa de los músculos extensores; la cabeza inf. y post. , en el peroné	Culmina en el tubérculo externo de la extremidad posterior del primer metatarsiano, enviando una expansión a la cara inferior del primer cuneiforme y al primer músculo interoseodorsal	Es extensor , abductor y rotador externo del pie
PERONEO LATERAL CORTO	Se inserta : 1) en el tercio medio y a veces en los 2/3 inferiores de la cara externa del peroné ; 2) en los bordes anterior y externo del mismo hueso ; 3) en los dos tabiques aponeuróticos, anterior y posterior, que lo separan de los músculos	Termina en el extremo posterior del quinto metatarsiano	Es aductor y rotador externo del pie
GEMELOS	Gemelo interno : 1) en una carilla lisa situada en la cara posterosuperior del condilo interno ; 2) en la cara articular del condilo en dirección a la escotadura intercondilea Gemelo externo : en la parte posterior del condilo externo	Los dos gemelos forman el tendón de aquiles, que termina en la mitad inferior de la cara posterior del calcaneo	Extienden el pie
SOLEO	Se inserta : 1) en la parte posterointerna de la cabeza del peroné ; 2) en la mitad posterior de su borde externo ; 3) en el cuarto superior de su cara posterior ; 4) en el labio inferior de la línea oblicua de la tibia ; 5) en el tercio medio del borde interno de la tibia	Termina en una aponeurosis que se une al tendón de aquiles	Extiende el pie sobre la pierna. Actúa sobre la marcha y el salto
PLANTAR DELGADO	Se inserta en la parte mas elevada del condilo externo, en la cápsula de la articulación de la	Termina en el tendón de aquiles o bien en el calcaneo	Es auxiliar de los gemelos y el soleo, en la extensión del pie

	rodilla y en el tendón de origen del gemelo externo		
POPLITEO	Se inserta , en la parte posterior y externa del condilo externo	Se inserta en : 1) en el labio superior de la línea oblicua de la tibia ; 2) en toda la porción de la cara posterior de este hueso que esta situada por encima de dicha línea	Es flexor y rotador interno de la pierna
FLEXOR LARGO COMUN O FLEXOR TIBIAL DE LOS DEDOS	Se inserta : 1) en el labio inferior de la línea oblicua de la tibia ; 2) en el tercio medio de la cara posterior de la tibia ; 3) en el tabique fibroso que lo separa del tibial posterior	Se divide en cuatro tendones terminales y llegan al extremo posterior de la tercera falange	Flexiona los cuatro últimos dedos sobre el pie y extiende el pie sobre la pierna
FLEXOR LARGO DEL DEDO GORDO	Se inserta : 1) en los 2/3 inferiores de la cara posterior del peroné ; 2) en el tabique fibroso que lo separa de los peroneos laterales ; 3) en la parte inferior del ligamento interoseo	Termina en la extremidad posterior de la segunda falange del dedo gordo	Flexiona las falanges del dedo gordo. Secundariamente , extiende el pie sobre la pierna
TIBIAL POSTERIOR	Se inserta : 1) en la línea oblicua de la tibia (lado inferior) ; 2) en la cara posterior de la tibia ; 3) en la porción de la cara interna del peroné que esta situada por detrás del ligamento interoseo ; 4) en los 2/3 superiores de este ligamento interoseo ; 5) en los tabiques fibrosos que lo separan de los dedos	Termina en el tubérculo del escafoides, enviando expansiones a los tres cuneiformes y a los tres metatarsianos medios	Es extensor , aductor y rotador interno de la pierna

6. CLASIFICACIÓN DE LAS FIBRAS MUSCULARES

Podemos encontrar distintas maneras de clasificar los tipos de fibras musculares, tradicionalmente se dividen en blancas y rojas, haciendo referencia a las distintas concentraciones de **mioglobina** presentes en ellas que pueden dar desde un tinte rojizo, para las mas **oxidativas**, a una apariencia bastante pálida, para las mas **glucolíticas**, pero si intentamos dar una clasificación completa y actualizada con tipos y subtipos desde las mas **oxidativas** a las mas **glucolíticas**, se ordenarían de la siguiente manera: Fibras del tipo I, también llamadas lentas, rojas, **oxidativas**, ST (sacudida lenta). Subtipo de transición IC. Fibras de transición IIC, las predominantes en el periodo fetal, en el adulto no superan el 3 %. Fibras tipo II, también llamadas rápidas, blancas, **glucolíticas**, FT (sacudida rápida). Subtipo IIA o FTO (sacudida rápida, **oxidativa**), son las **mas oxidativas** de las **glucolíticas**. Subtipo de transición IIAX. Subtipo de transición IIXA. Subtipo IIX o FTG (sacudida rápida, **glucolítica**), son junto con las IIA las **mas** abundantes de las del tipo II. Subtipo de transición IIXB. Subtipo de transición IIBX. Subtipo IIB, son las mas **glucolíticas**.

Cuadro de características de las distintos tipos de fibras

	Fibras tipo I-IC-IIC	Fibras tipo IIA-IIAX-IIXA-IIX	Fibras tipo IIXB-IIBX-IIB
Diámetro	Intermedio	Grande	Pequeño
Retículosarcomplasmático	Escaso	Abundante	Abundante
Mitocondrias	Abundante	Intermedio	Escaso
Capilares	Muchos	Muchos	Pocos
Motoneurona	pequeña	Grande	Grande
Mioglobina	Mucha	Mucha	Poca
línea Z	Ancha	Intermedia	Estrecha
Lípidos	Muchos	Pocos	Pocos
Glicógeno	Intermedio	Mucho	Poco
Fosfo creatina	Poca	Intermedia	Mucha
Actividad ATPasa	Poca	Intermedia	Mucha
Proteínas	Pocas	Intermedias	Muchas
Sistema energético predominante	Aeróbico	Mixto	Anaeróbico
Resistencia	Mucha	Intermedia	Poca
Velocidad	Poca	Intermedia	Mucha

Forma de reclutamiento:

Según los estudios de Henneman y posteriormente los de Costill, el reclutamiento de las fibras musculares sigue un orden , las fibras del tipo I, son reclutadas siempre antes que las del tipo II, esto independientemente de la velocidad del movimiento, dependiendo si , de la carga a vencer, de esta manera a medida que el esfuerzo se incrementa van tomando participación las fibras del tipo II.

Embriología:

A partir de las investigaciones de Saltin y Golnick en 1983, sabemos que durante el periodo fetal, las fibras son todas indiferenciadas del tipo IIC, las primeras fibras del tipo I aparecen en la semana veinte de vida intrauterina, las primeras del tipo II en la semana treinta intrauterina, y la diferenciación completa se da sobre el primer año de vida extrauterina. Estas diferenciaciones están determinadas genéticamente, y dependen del tipo de motoneurona que rige cada fibra muscular

Ubicación en el músculo:

Las fibras del tipo I son las mas centrales, rodeando a estas se encuentran las IC, luego las IIC, las IIA, mas superficial las IIX, las IIXA, las IIXB, las IIBX y por ultimo las mas superficiales son las IIB. Esta ubicación no es absoluta y solo marca una tendencia del tipo de fibras en cada profundidad muscular

7. TERCERA EDAD Y LA INFLUENCIADLE TRABAJO DE FLEXIBILIDAD EN LAS DEMAS CUALIDADES FÍSICAS.

Introducción

La longitud del músculo es un componente básico para el desarrollo de las capacidades del mismo, como así también para la correcta mecánica del aparato locomotor, a su vez la perdida de flexibilidad está asociada con la edad y la falta de movimiento, sea por falta de estimulo o bien por una lógica declinación funcional de origen cronológico.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es evaluar la influencia de los ejercicios de flexibilidad y su relación con las demás cualidades físicas en un grupo de tercera edad.

Material y Método

Fueron seleccionados para este trabajo 35 participantes 23 del sexo femenino con una edad promedio de $71,4 \pm 3,8$ años y 12 de sexo masculino con una edad promedio de $72,7 \pm 4,3$ años.

Se realizaron ejercicios de estiramientos máximos para isquiotibiales, cuádriceps, pectorales, gemelos, tríceps y bíceps; con una frecuencia de 4 series de 20 segundos por día, tres veces por semana en días alternos durante 12 semanas.

Se evaluó la velocidad de la marcha en un recorrido de 25 metros, la frecuencia cardiaca inmediatamente después de subir un piso por escalera partiendo del reposo, la fuerza en la flexión de codo del miembro superior derecho y los grados de movilidad sumados de rodilla, cadera y hombro derechos, en el plano sagital partiendo de la máxima extensión a la máxima flexión.

Resultados

Los resultados fueron para la velocidad $21,4'' \pm 4,1''$ antes de comenzar el plan y $17,6'' \pm 4,8''$ al finalizar las 12 semanas; para la frecuencia cardiaca $101,7 \pm 8,9$ latidos por minuto y $102,1 \pm 12,4$ respectivamente; para la fuerza $4,4 \pm 3,5$ Kg y $5,2 \pm 3,8$ Kg ; para la movilidad $318,9 \pm 16,3$ grados y $406,4 \pm 19,8$ grados respectivamente.

Conclusión

Como conclusión podemos observar que este tipo de ejercitación produce un gran aumento de la movilidad, una considerable mejora en la velocidad de la marcha, poca influencia sobre la fuerza y ningún cambio significativo en la resistencia cardiovascular.

Dr. Orlando Vai

8. ARTROSIS

Alteración de las articulaciones móviles (sinoviales) caracterizada por fragmentación del cartílago articular.

Puede presentar quistes óseos subcondrales, pinzamientos del espacio articular y proliferaciones óseas (osteofitos)

Casi todas las personas de edad avanzada presentan artrosis en algún grado, aunque frecuentemente de manera asintomática.

Clasificación

Primaria: es la que se manifiesta sin causa reconocible, lo que no significa que no exista un factor responsable.

Secundaria: (es la que tiene origen mecánico) deportiva, ocupacional, abuso articular, laxitud **ligamentaria**, desplazamiento de los ejes y fracturas **intraarticulares**

El cartílago articular

Esta formado por células (condrocitos), componentes fibrosos (colágeno) y moléculas afines al agua (proteoglicanos, glucoproteínas, etc.)

Es avascular, por lo que solo puede nutrirse del líquido sinovial que lo baña.

No está innervado por lo que carece de todo tipo de sensibilidad

Acción biológica de las cargas

Cuando el cartílago es deformado por una compresión de corta duración, se produce una recuperación inmediata por la elasticidad de las fibras colágenas.

Cuando la compresión es mantenida en el tiempo, se produce una deformación progresiva y lenta por deshidratación del cartílago, que regresa a su estado normal posteriormente al cese de la carga.

Acción biológica del rozamiento

Al vencer una carga máxima en un movimiento, sometemos a la articulación a un rozamiento proporcional a dicha carga que podrá efectuarse solo una vez. Al vencer una carga submáxima, sometemos a la articulación a un rozamiento proporcional a dicha carga por el número de repeticiones posibles.

Fuerza muscular y articulaciones

Las compresiones intraarticulares intermitentes estimulan el crecimiento del cartílago. La fuerza de los músculos periarticulares aumentan la estabilidad y colaboran con los ligamentos y cápsula en minimizar movimientos no deseados. Las tensiones musculares constantes deshidratan al cartílago e impiden su buena nutrición.

Flexibilidad y articulaciones

El aumento de longitud de un músculo, tanto sea por el incremento de sarcómeros en serie, como por el de los tejidos conectivos, disminuye la tensión intra articular en reposo.

Un rango de movilidad mas amplio aumenta las posibilidades de generar liquido sinovial por medio de la actividad, ya que ante un mismo movimiento habrá mayor recorrido.

Dr. Orlando Vai

9. OSTEOPOROSIS

Es el grado de disminución de la densidad osea donde aparece riesgo de fractura. Los huesos con mayor riesgo de fractura son: cuello de fémur, cuerpo vertebral y tercio distal del radio.

La densidad osea aumenta desde el nacimiento hasta aproximadamente los 25 años.

Depende de factores genéticos, nutrición y enfermedades, se incrementa inducida por el ejercicio en la región osteomuscular involucrada.

Tipos de hueso

Cortos: tienen sus tres dimensiones semejantes (huesos del carpo, del tarso, etc.)

Planos: tienen dos dimensiones que predominan sobre la tercera (cráneo, pelvis, etc.)

Largos: una dimensión predomina sobre las otras dos (fémur, humero, radio, etc.)

Biomecánica osea

Funciones

Sostén: todos los huesos, pero los más especializados son los cortos (carpo, tarso, etc.).

Protección: principalmente dada por los huesos planos (cráneo, pelvis, etc.).

Movimiento: representada por los huesos largos principalmente (fémur, humero, etc.).

Forma: se relaciona con el sostén, nos caracteriza y diferencia.

Tejido óseo

Formado por una matriz **proteica** (colágeno), por **minerales** (fosfato tricálcico) y por **células** especializadas (osteocito, osteoblasto y osteoclasto)

Es un tejido vivo que funciona como un **reservorio** de calcio, fósforo y magnesio, intercambiándolo con el medio interno.

Las células mantienen el equilibrio entre la resorción y la reposición de tejido (remodelación)

Variedades del tejido óseo

Compacto: se encuentra en la capa más externa de todos los huesos y en la diálisis de los huesos largos

Esponjoso: formado por **laminas** óseas que delimitan un sistema de tubos que permiten aumentar el volumen sin incrementar la carga del hueso.

Se encuentra en los huesos cortos, la epífisis de los largos y la capa central de los planos.

Biomecánica del hueso

La fragilidad del tejido óseo está condicionada al grado de sufrimiento mecánico.

Las estructuras resistentes del hueso (osteocitos) detectan los estímulos mecánicos.

El estrés mecánico determina la liberación de mediadores que estimulan o inhiben la formación o destrucción (osteoblastos y osteoclastos).

La eficiencia mecánica del hueso no es proporcional a la cantidad de material óseo.

Fuerza muscular y masa osea

El incremento de la fuerza muscular, aumenta la cantidad de tejido óseo y la resistencia mecánica, en forma directamente proporcional a la misma, en la zona de influencia del músculo.

Impacto y masa osea

El impacto o la carga sobre el hueso, provocan la reacción del mismo, para formar tejido óseo en dirección al estímulo.

Este debe de ser suave en los casos de riesgo de fracturas.

Es aconsejable antes de comenzar con el trabajo de impacto hacer un periodo de fortalecimiento muscular específico.

Dr. Orlando Vai

10. CAMINAR

El caminar es un don que poseemos la mayoría de los humanos el cual no siempre sabemos apreciar y mucho peor aun a veces lo despreciamos, quien no dijo alguna vez con fastidio “¿hay que ir caminando?” o “¿cinco cuadras?” y podríamos citar infinidad de frases ligadas al desprecio del caminar; será que en realidad no conocemos realmente el alcance y los beneficios que nos trae un paseo diario. Por las dudas vamos a ponernos al día con algo del provecho del caminante.

- Toda persona que camine 30 minutos 3 ó 4 veces a la semana disminuye notoriamente el riesgo cardiaco.
- El caminar periódicamente colabora con la regulación de la presión arterial.
- Disminuye el colesterol malo y eleva el bueno.
- Cada 10 cuadras consumimos entre 50 y 80 kilocalorías aproximadamente, lo que es un apoyo de gran valor para cualquier dieta de descenso de peso.
- Caminar 10 cuadras en 10 minutos tres veces al día, tiene los mismos beneficios que caminar 30 cuadras en 30 minutos una vez al día.
- Si estamos a una distancia razonable del trabajo y vamos y venimos caminando, al cabo de un año ahorramos en colectivos el equivalente a una semana de vacaciones en la costa, la que podríamos aprovechar con una buena salud si caminamos diariamente.

¡Ya no pongamos mas excusas! Caminemos 30 ó 40 cuadras por día a un ritmo si es posible de un minuto por cuadra ¡Y a disfrutar de los resultados!

Dr. Orlando Vai

11. DOLOR EN EL CUELLO

Cuando nos referimos a un dolor de cuello enseguida nos viene a la mente la imagen de mover los hombros hacia atrás o de dejar caer la cabeza para los costados como buscando un alivio, pero lo primero que deberíamos saber es cual es la razón de ese dolor, pero para esto tenemos que conocer básicamente la estructura del mismo y como funciona.

Estructura del cuello

El cuello esta formado en su parte mas interna por la columna cervical, que es la parte superior de nuestra columna vertebral, consta de siete vértebras y entre cada una de estas encontramos un disco intervertebral (una especie de almohadilla que une las

vértebras y absorbe las presiones. Rodeando a la columna cervical encontramos vasos sanguíneos y nervios, es mas hay unas arterias (arterias vertebrales) que pasan por dentro de las vértebras y van directo a llevarle sangre al cerebro, imaginemos entonces los peligros de tener alguna alteración vertebral. Continúan rodeando a las estructuras anteriormente nombradas los músculos, que protegen al cuello, le dan estabilidad y movimiento.

Causas del dolor de cuello

Las principales causas son de origen muscular y óseo, los músculos se pueden contracturar por diversos motivos (por ejemplo un problema emocional) cuando esta contractura se prolonga en el tiempo da lugar a retracciones, o sea acortamientos de los músculos y estos a su vez hacen fuerza sobre los huesos lo que con el tiempo puede generar artrosis en las articulaciones de las vértebras cervicales, pueden presionar los discos intervertebrales lastimándolos y provocando una hernia discal o bien solo desviar la columna cervical que naturalmente tiene una curva (lordosis) rectificándola.

Que problemas puedo tener cuando me duele el cuello ?

En general se puede asociar a mareos, por la falta de irrigación al cerebro (llega poca sangre), zumbidos en los oídos, nauseas, inestabilidad, adormecimiento en las manos y hasta perdidas del conocimiento momentáneo entre otras cosas.

Que puedo hacer si me duele el cuello ?

Lo primero que debo hacer es determinar la causa del dolor, para esto es imprescindible la consulta con un profesional. Si la causa es una contractura, el masaje y el ejercicio suave son de gran ayuda, si hay acortamientos musculares los ejercicios de flexibilidad (elongación) son el pilar del tratamiento, y si a cualquiera de las causas anteriores le sumamos artrosis debemos complementar lo anterior con movilidad de nuestro cuello.

Como puedo prevenir el dolor de cuello?

Vamos a pasar a una pequeña lista de consejos:

- ✓ Hacer diariamente ejercicios de movilidad de cuello.
- ✓ Elongar la musculatura de la zona.
- ✓ Recibir regularmente masajes en los puntos de tensión.

Recordemos que todo esto debe ser realizado o supervisado por un profesional idóneo.

Dr. Orlando Vai

12. LA CONTRACTURA

Cuando decimos “estoy contracturado” en realidad la mayoría de nosotros no sabemos realmente que nos pasa, solo reconocemos que un músculo o un grupo de estos esta mas tenso o mas duro, que si presionamos en ese lugar nos duele, que si alguien nos da un masaje nos relaja y nos da placer, pero realmente ¿que esta pasando en el músculo?

¿Cómo es un músculo?

Un músculo es un tejido del cuerpo formado por células muy especializadas. Un 35 % del peso en las mujeres y un 42 % del peso en los hombres corresponde a masa muscular.

Cada célula muscular tiene una zona muy especializada que esta dedicada exclusivamente a la contracción (la acción muscular que nos permite movernos), esto requiere de energía que esta acumulada en cada célula. Seguido a la contracción viene la relajación que es cuando el músculo se afloja porque no necesitamos moverlo, para esto también nos hace falta energía, sí para que el músculo se relaje hace falta gastar energía y si esta falta el músculo no puede relajarse. Cualquier músculo del cuerpo necesita mas energía para relajarse que para contraerse y esto la mayoría de la gente no lo sabe.

¿Cómo llega la energía al músculo?

Los pequeñísimos vasos sanguíneos que llegan al músculo le traen el alimento que el mismo músculo luego transformara en energía, los azucares, las grasas y el oxigeno son algunos de los elementos que llegan por vía sanguínea. Una vez en el músculo estos componentes forman parte de numerosas reacciones químicas que por ultimo dan lugar a la formación de energía, la necesaria para la contracción y la relajación muscular.

¿Cómo se produce la contractura?

Cuando por algún motivo no llegan los distintos elementos para la formación de energía a una parte del músculo, este sector no puede relajarse y lo notamos tenso. Lo que sucede en este caso es que esa partesita del músculo sigue contraída y no puede aflojarse y lo peor es que mientras este tenso va a mantener a los vasitos sanguíneos cerrados y estos no van a dejar los nutrientes necesarios para la formación de energía y sin energía no puede relajarse, entonces estamos frente a un circulo vicioso, la contractura limita la formación de energía y la falta de energía provoca contractura.

Siempre que hagamos un esfuerzo sostenido en el tiempo en una zona muy localizada del cuerpo corremos el riesgo de agotar las energías de ese lugar y favorecer la aparición de una contractura. Esto se da principalmente por las malas posturas y por las tensiones nerviosas.

¿Tener una contractura puede traerme otros problemas?

A largo plazo los músculos contracturados van presionando las articulaciones dañando el cartílago articular lo que puede generar una artrosis si no se detiene a tiempo, por otro lado el tener una contractura puede obligarnos a adoptar una mala postura y esto a la larga afectar a la columna deformándola, pero todas estas consecuencias son a largo plazo así que no hay que alarmarse al primer síntoma de contractura, pero si estar atentos para tratarla a tiempo y no llegar a sufrir ninguna de las consecuencias evitables.

¿Qué hago si estoy contracturado?

Siempre por supuesto bajo la supervisión profesional, lo mas conveniente es lograr aportarle al músculo lo necesario para recuperar la energía, para esto el único camino es que los vasos sanguíneos se abran bien y hagan circular la sangre hasta el lugar de la contractura, para esto son muy efectivos los masajes y los ejercicios de movilidad suave, nunca agotadores ya que gastarían mas energía y eso es lo que nos falta. En

el caso de contracturas mas antiguas el tejido de la zona esta endurecido (fibrosado) para esto van a ser necesarios los ejercicios de elongación suave, nunca máximos ya que pueden aumentar la contractura.

¿Cómo prevengo una contractura?

Es bastante difícil ya que la mayoría de las veces tiene que ver con alguna situación que nos puso nerviosos y eso no siempre podemos evitarlo ya que en muchas ocasiones no depende de nosotros, pero lo que si podemos hacer es mantenernos móviles por medio de ejercicios y de esta manera minimizar los efectos y la duración de la contractura.

Dr. Orlando Vai

13. ACTIVIDAD FÍSICA EN LA TERCERA EDAD

La expresión tercera edad, geronte, anciano o adulto mayor nos da la idea de un individuo en el ultimo estadio de su vida, que ya a superado todas las etapas evolutivas y a pasado inclusive por la plenitud de su madurez. No debemos pensar en función de una pasiva espera , sino por el contrario tener en claro que es el momento donde naturalmente las funciones biológicas acrecientan su deterioro, apuntando a buscar la manera de disminuir los efectos provocados por la involución natural.

Sabemos ya por costumbre que su fuerza esta disminuida, que al caminar sus pasos son mas cortos y lentos, tiene huesos debilitados por la osteoporosis y su equilibrio deteriorado los convierte en un blanco perfecto para los accidentes. La actitud de la familia, en la mayoría de los casos, esta bien definida, trata que el abuelo no corra riesgos, limitando de esta manera gran parte de sus actividades, con lo que generan sin darse cuenta un individuo mas débil y menos móvil, provocando en forma indirecta una mayor propensión a los accidentes.

La salud publica casi por tradición, encara la problemática desde un punto de vista preferentemente asistencial, dedicando una mínima proporción de los esfuerzos a la prevención y a esto hay que sumarle la escasa educación con la que se cuenta sobre este tema.

Es necesario generar un cambio de mentalidad y de postura ante esta problemática, terminando con las actitudes que se basen en aumentar la dependencia con la excusa de la protección, debemos poner la energía en la prevención, teniendo en cuenta actividades aplicables a la realidad que resulten en una nivelación funcional, queriendo expresar con esto la posibilidad que tiene un abuelo de aproximar sus cualidades físicas a las de individuos mas jóvenes, pudiendo de esta manera alejarse de las posibilidades de accidentes, integrándose de forma mas completa a la sociedad, lo que sin duda se traduce no solo en bienestar físico, sino psíquico y social.

Dr. Orlando Vai