

SISTEMA MUSCULOESQUELETICO

Objetivo: lograr que el estudiante de enfermería de la Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL realicen el examen físico del sistema musculo esquelético para la estandarización de hallazgos y la afirmación de datos frente a la anamnesis para su aplicación en la formación profesional.

Generalidades

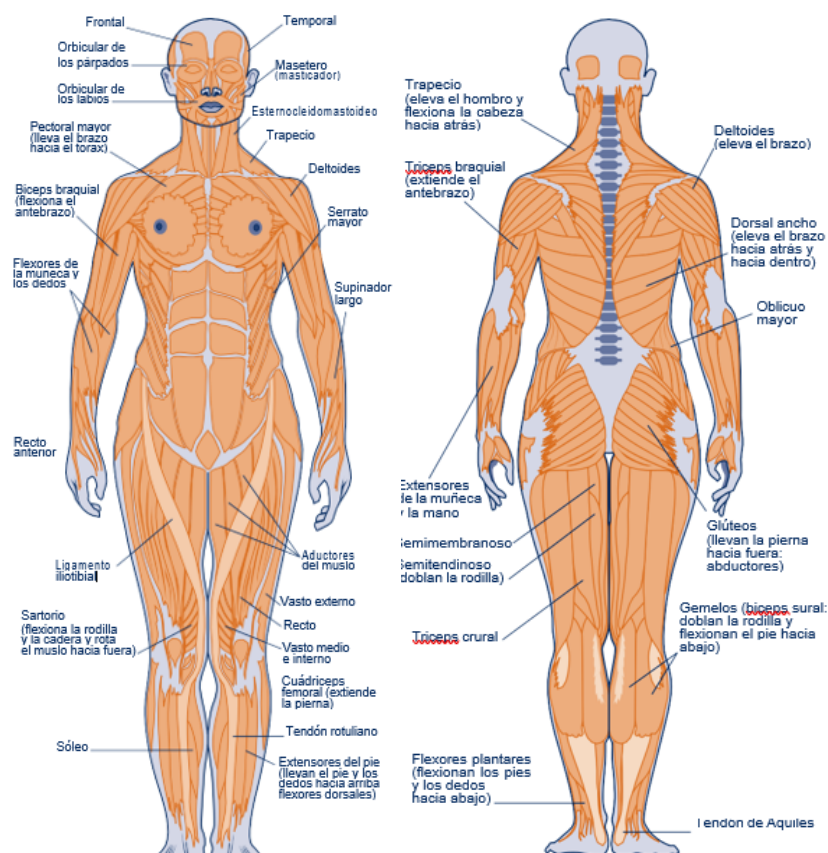
El sistema musculoesquelético (sistema locomotor) es un sistema del cuerpo humano que nos proporciona movimiento, estabilidad, forma y soporte. Este se encuentra subdividido en dos grandes sistemas:

El sistema muscular, que incluye todos los tipos de músculos del cuerpo. En particular los músculos esqueléticos que son aquellos que forman parte de las articulaciones para producir los movimientos. Así también como los tendones que son los que unen los músculos a los huesos.

El sistema esquelético tiene como componente principal los huesos. Estos se unen entre sí y forman las articulaciones, dando a nuestro cuerpo un esqueleto fuerte y a la vez móvil. La integridad y función de los huesos y articulaciones está dada por las estructuras accesorias del sistema esquelético que son: cartílago articular, ligamentos y bursa (bolsa sinovial).

Además de su función principal que es dar estabilidad y movilidad al cuerpo, el sistema musculoesquelético tiene muchas otras funciones: en el caso del esqueleto, éste tiene un rol importante en funciones homeostáticas como almacenar minerales (ej: calcio) así como en la hematopoyesis, mientras que el sistema muscular almacena la mayoría de carbohidratos del cuerpo en forma de glicógeno.

Sistema muscular



Fuente: <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-human-body-systems/hs-the-musculoskeletal-system/a/hs-the-musculoskeletal-system-review>

El sistema muscular es un sistema de órganos compuesto por tejido contráctil especializado llamado tejido muscular. Existen tres tipos de tejido muscular y en base a esto todos los músculos se clasifican en tres grupos:

- Músculo cardíaco, que forma la capa muscular del corazón (miocardio).
- Músculo liso, que comprende las paredes de los vasos sanguíneos y de los órganos huecos.
- Músculo esquelético, que se une a los huesos y proporciona movimientos voluntarios.

Basados en su apariencia histológica, son clasificados en músculos estriados y no estriados; siendo agrupados como estriados los músculos esqueléticos y el músculo cardíaco y como no estriados los músculos lisos. Los músculos esqueléticos son los únicos que podemos controlar con el poder de nuestra voluntad ya que están inervados por la parte somática del sistema nervioso. En contraste, el músculo cardíaco y los músculos lisos son inervados por el sistema nervioso autónomo, siendo

~~controlado de manera involuntaria por los centros autónomos en nuestro cerebro.~~

Los músculos esqueléticos son las principales unidades funcionales del sistema muscular. Existen más de 600 músculos en el cuerpo humano. Estos varían mucho en forma y tamaño, donde el más pequeño es el músculo del estribo en el oído interno y el más grande es el cuádriceps femoral en el muslo.

Los músculos esqueléticos del cuerpo humano están organizados en cuatro grupos por cada región del cuerpo:

- Músculos de la cabeza y cuello, que incluyen los músculos de expresión facial, de la masticación, de la órbita, de la lengua, de la faringe y del cuello.
- Músculos del tronco, que incluye los músculos de la espalda, músculos abdominales anteriores y laterales así como músculos del piso pélvico.
- Músculos de las extremidades superiores, que incluyen músculos del hombro, del brazo, antebrazo y de la mano.
- Músculos de las extremidades inferiores, que incluyen músculos de la cadera, muslo, pierna y pie.

Funciones del sistema muscular

La función principal del sistema muscular es producir los movimientos del cuerpo. Dependiendo del eje y del plano existen varios tipos de movimientos que pueden ser realizados por el sistema musculoesquelético. Algunos de los más importantes incluyen:

- Flexión y extensión: son movimientos para aumentar o disminuir el ángulo entre los huesos involucrados en estas acciones respectivamente. Este movimiento toma lugar en el plano sagital alrededor de un eje frontal. Un ejemplo de flexión es doblar la pierna en la articulación de la rodilla, mientras que la extensión sería enderezar la rodilla desde una posición flexionada.
- Aducción y abducción: son los movimientos de acercar o alejar las partes del cuerpo de la línea media, respectivamente. Estos movimientos se realizan en el plano frontal alrededor del eje sagital. Por ejemplo, la aducción del brazo y la articulación del hombro implica alejar el brazo del costado del cuerpo, mientras que la abducción implica traerlo de vuelta hacia el cuerpo.

- ~~Rotación: es el movimiento en que una parte del cuerpo rota alrededor de su eje vertical~~ (longitudinal) en un plano transverso. Este movimiento es definido en relación a la línea media, donde la rotación interna implica rotar el segmento hacia la línea media, mientras que la rotación externa implica alejarlo de la línea media. Como por ejemplo la rotación lateral o medial del muslo.
- Supinación y pronación: son tipos especiales de movimientos de rotación generalmente usados para describir movimientos del antebrazo. La supinación es una rotación lateral del antebrazo que gira las palmas anteriormente (si el brazo está en posición anatómica) o superiormente, cuando el codo está flexionado. Estos movimientos también se utilizan a veces para describir movimientos en el tobillo y el pie, donde la supinación significa rotar el pie hacia fuera, mientras que pronación significa rotar el pie hacia dentro.

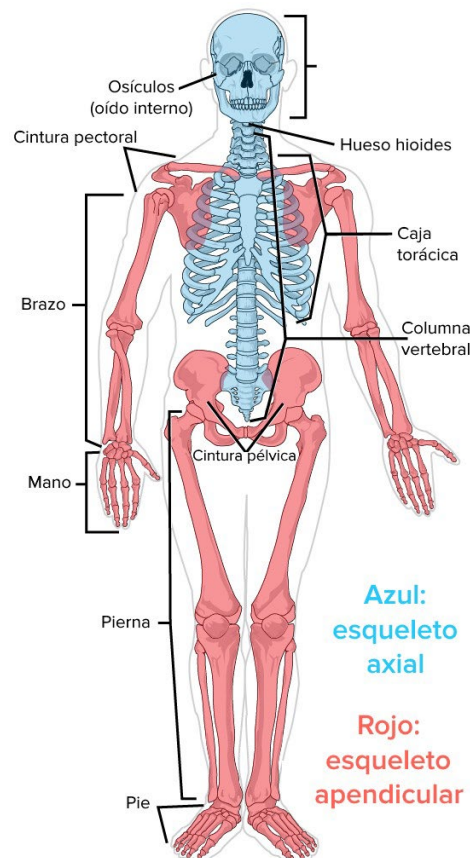
Tanto en movimientos como en posiciones estacionarias, los músculos contribuyen al soporte general y la estabilidad de las articulaciones. Muchos músculos y sus tendones pasan sobre las articulaciones estabilizando los huesos articulares y manteniéndolos en su posición. Adicionalmente los músculos tienen un rol importante en mantener la postura. Mientras que los movimientos se producen principalmente debido a que los músculos se contraen y relajan de forma intermitente, la postura se mantiene por una contracción tónica sostenida de los músculos posturales. Estos músculos actúan contra la gravedad y estabilizan el cuerpo al estar en pie o caminar. Los músculos posturales incluyen los músculos de la espalda y abdominales.

Otra importante función de los músculos es la producción de calor. El tejido muscular es uno de los tejidos metabólicamente más activos del cuerpo, donde aproximadamente 85% del calor producido es resultado de la contracción muscular. Esto hace de los músculos, esenciales para mantener la temperatura normal del cuerpo.

TERMINOLOGIA CLAVE

Término	Significado
Sistema musculoesquelético	Sistema del cuerpo que proporciona soporte, estabilidad, forma y movimiento para el cuerpo
Articulación	El punto donde se encuentran dos (o más) huesos
Cartílago	Tejido conectivo suave que se encuentra entre las articulaciones
Ligamentos	Tejido conectivo que une un hueso con otro en una articulación
Tendones	Tejido conectivo que une un músculo con un hueso
Músculo voluntario	Músculo que se puede controlar conscientemente
Músculo involuntario	Músculo que controla el sistema nervioso autónomo (no se controla conscientemente)
Músculo estriado	Tejido muscular que tiene una apariencia rayada debido a la composición de sus fibras

Sistema Esquelético



El esqueleto humano adulto está compuesto por 206 huesos y sus cartílagos asociados. Los huesos están sustentados por ligamentos, tendones, bursa y músculos. Los huesos del cuerpo están agrupados dentro de dos divisiones distintas:

- El esqueleto axial, que incluye los huesos a lo largo del eje longitudinal del cuerpo. El esqueleto axial está formado por la columna vertebral, huesos de la cabeza y huesos de la caja torácica.
- El esqueleto apendicular, que incluye los huesos del hombro, de la cintura pélvica, y de las extremidades superiores e inferiores.

LOS HUESOS

Los huesos son estructuras rígidas formadas por tejido conectivo denso calcificado. El tejido óseo está compuesto por una matriz ósea mineralizada que consiste en fibras de colágeno tipo 1 dispersas por la sustancia fundamental. El componente celular de los huesos está representado por tres tipos de células óseas especializadas llamadas osteocitos, osteoblastos y osteoclastos.

Los huesos están compuestos por dos capas distintas que difieren en apariencia y características histológicas;

1. El hueso compacto (cortical) es la capa más externa y densa del hueso que le da su aspecto liso, blanco y sólido. La superficie externa está cubierta por una capa de tejido conectivo denso llamado periostio. En su superficie interna el hueso compacto está cubierto por el endostio, que es el límite entre los huesos compacto y esponjoso.
2. El hueso esponjoso (trabecular) es la capa porosa y profunda del hueso. A diferencia del hueso compacto, este es altamente vascularizado y más activo metabólicamente. Es encontrado típicamente dentro de los extremos de los huesos largos y en las vértebras. En algunos huesos, como el hueso coxal, esternón o fémur, la parte central del hueso esponjoso alberga la médula ósea, que es el sitio de la hematopoyesis en el adulto.

Tipos de huesos

Los huesos pueden ser clasificados de acuerdo con su forma:

- Los huesos largos tienen forma tubular, con mayor diámetro longitudinal que transversal. Están compuestos principalmente por hueso compacto, mientras que el tejido esponjoso y la médula ósea se encuentran en los extremos de los huesos. Ejemplos de huesos largos incluyen: húmero, ulna (cúbito), tibia y clavícula.
- Los huesos cortos tienen una forma aproximadamente cuboide o redonda, y solo tienen una capa fina de hueso compacto rodeando el hueso esponjoso. Como ejemplos se incluyen los huesos del tarso y del carpo.
- Los huesos planos son en su mayoría finos, aplanados y generalmente curvos. Contienen dos capas paralelas de hueso compacto rodeando una capa de hueso esponjoso. Como ejemplos se incluyen la mayoría de huesos del cráneo, escápula, esternón y sacro.
- Los huesos sesamoideos, son tipos de huesos pequeños, redondeados y únicos que están incrustados en los tendones musculares donde el tendón pasa sobre una articulación. El hueso sesamoideo más grande del cuerpo es la rótula, pero existen muchos otros huesos sesamoideos más pequeños en las manos y pies, generalmente muy cerca de las articulaciones.
- Los huesos irregulares no entran en ninguna de las otras categorías. Generalmente, estos contienen agujeros a través de los cuales pasan los tejidos blandos y las estructuras neurovasculares. Como ejemplos incluyen las vértebras, el hueso coxal y algunos otros huesos del cráneo.

Un hueso largo típico consta de un eje largo (diáfisis) que se extiende hasta el cuello (metáfisis) y cabeza (epífisis) en sus extremos proximal y distal. También, presentan varias marcas y formaciones que dan paso a estructuras neurovasculares, así como los sitios de unión de los ligamentos y tendones.

Algunas de esas formaciones son:

- Surco - ranura poco profunda en la superficie del hueso (ej: surco radial del húmero).
- Cóndilo - área articular redondeada (ej: cóndilo lateral de la tibia).
Epicóndilo- eminencia superior a un cóndilo (ej: epicóndilo medial del fémur).
- Cresta - elevación del hueso (ej: cresta ilíaca).
- Faceta (carilla) - área lisa, plana, generalmente cubierta por cartílago (ej: faceta articular en la vértebra).
- Foramen - aquel que permite el paso a través de un hueso (ej: foramen magno del hueso occipital).

EL CARTÍLAGO

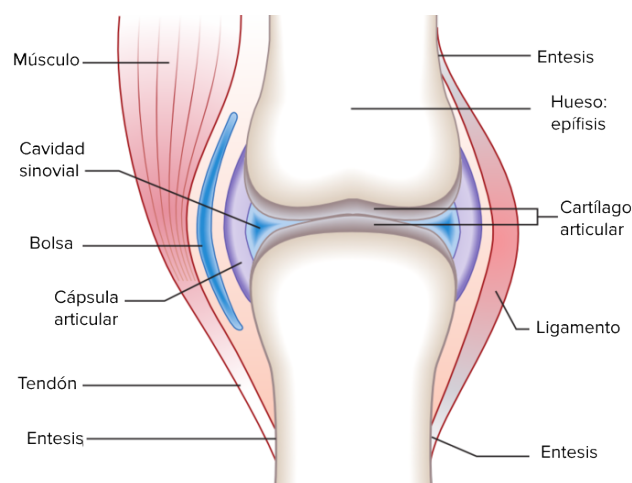
El cartílago es un tejido conectivo flexible que se encuentra en varios sistemas del cuerpo. Está compuesto de células especializadas llamadas condrocitos, fibras de colágeno y sustancia fundamental rica en proteoglicano y fibras de elastina.

El cartílago es basado en los siguientes, según su composición:

- Cartílago hialino, que está compuesto por colágeno tipo II y sustancia fundamental abundante, que le da su apariencia brillante. Este es el tipo de cartílago encontrado en mayor cantidad en las articulaciones (cartílago articular). Así como en la nariz, laringe, tráquea y costillas.
- Cartílago elástico es similar al hialino, pero contiene más fibras elásticas. Se encuentra en estructuras como el pabellón auricular de la oreja, la trompa auditiva y epiglotis.
- Cartílago fibroso o fibrocartílago, está compuesto por muchas fibras de colágeno tipo I, y una pequeña cantidad de sustancia fundamental. Ejemplos de fibrocartílago incluyen discos vertebrales, pubis y otras sínfisis.

El sistema musculoesquelético contiene específicamente cartílago articular, un tipo de cartílago que recubre las superficies articuladas de los huesos. El cartílago articular proporciona congruencia a la articulación y permite soportar peso y deslizarse entre sí con muy poca fricción.

ARTICULACIONES



Fuente: <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-human-body-systems/hs-the-musculoskeletal-system/a/hs-the-musculoskeletal-system-review>

Cada hueso del sistema musculoesquelético está conectado con uno o más huesos mediante

una articulación. Estas proporcionan un punto de apoyo a los huesos, donde ellas giran y por lo tanto permiten movimientos de partes del cuerpo. Sin embargo, el movimiento no es un atributo necesario de una articulación ya que algunas articulaciones no se mueven, como las articulaciones entre los huesos del cráneo. La integridad o estabilidad de una articulación está dada por varios factores, incluyendo la congruencia ósea y estructuras que cruzan la articulación, como tendones y ligamentos. El cartílago funciona como amortiguador para reducir la fricción. Los ligamentos ayudan a estabilizar la articulación y evitan que vaya más allá del rango de movimiento previsto. Los tendones conectan el sistema esquelético con el sistema muscular al unir los músculos con los huesos. Cuando un músculo se contrae, el tendón actúa sobre el hueso y así provoca movimiento.

- Las articulaciones sinoviales, son articulaciones libremente móviles donde los huesos no están en contacto directo ya que están separados por un espacio llamado cavidad sinovial. Esta se encuentra cubierta por una membrana sinovial que secreta el líquido sinovial que nutre y lubrica las superficies articulares para reducir la fricción. Los huesos articulares de la mayoría de las articulaciones sinoviales están revestidos con cartílago hialino. Estas articulaciones generalmente tienen un amplio rango de movimiento, que está definido por la cápsula articular, los ligamentos de soporte y los músculos que cruzan la articulación. Ejemplos de articulaciones sinoviales incluyen la rodilla, hombro, articulaciones esternoclaviculares y del codo.
- Las articulaciones fibrosas, donde los huesos están conectados por tejido conectivo fibroso. Los huesos en este tipo de articulaciones están firmemente unidos de modo que la articulación permite movimientos insignificantes. Estas son encontradas entre las suturas craneales, las articulaciones tibioperoneas distales y cubonavicular.
- Las articulaciones cartilagosas, son articulaciones donde los huesos están conectados por cartílago. Los huesos tienen un rango de movimiento entre el rango de las articulaciones sinovial y fibrosa. Estas están subdivididas en sincondrosis (ej: articulaciones costo condrales) y sínfisis (ej: sínfisis del pubis).

De acuerdo a los movimientos que permiten, las articulaciones sinoviales se subdividen a su vez en:

- Articulaciones esféricas: (ej: articulación de la cadera)
- Articulaciones condíleas (ej: articulación de la rodilla).
- Articulaciones en bisagra (ej: articulación del codo).

- Articulaciones en pivote (ej: articulaciones proximal y distal radiocubital).
- Articulaciones elipsoidales (ej: articulaciones proximal y distal radiocubital).
- Articulaciones planas (ej: articulaciones entre los huesos del carpo).

Funciones del sistema musculoesquelético

El sistema esquelético sirve para una variedad de funciones. Los huesos, dan forma al cuerpo y proporcionan el sitio de unión a los músculos, tendones, ligamentos y cartílagos. Estos tejidos funcionan juntos como un todo para generar una fuerza que proporcione la base biomecánica del movimiento. Debido a su integridad estructural, el sistema esquelético protege los órganos internos, principalmente el cerebro, que está rodeado por el cráneo, así como el corazón y los pulmones, que están protegidos por la caja torácica. Además, el sistema esquelético tiene muchas funciones metabólicas. Los huesos son el lugar de almacenamiento de minerales importantes, principalmente calcio y fósforo. Esto hace que los huesos sean esenciales para equilibrar el calcio en la sangre, lo cual es regulado ajustando la tasa de reabsorción ósea.

Por último, la médula ósea que se encuentra en el hueso esponjoso es el lugar de la hematopoyesis, que es un proceso de producción de nuevas células sanguíneas. Las células producidas en la médula ósea son: las células rojas y blancas de la sangre, plaquetas, monocitos, granulocitos y linfocitos.

SIGNOS DE AFECTACIÓN MUSCULOESQUELÉTICA

En este sentido conviene tener en cuenta una serie de signos básicos detectados mediante la inspección, la palpación de la articulación y la valoración de la movilidad activa y pasiva

A. Dolor:

- A la movilización (artritis: dolor en todos los movimientos; bursas y tendones: dolor sólo con un movimiento determinado). Valorar el dolor al final del movimiento.
- A la palpación, intentando localizar los puntos dolorosos: difuso en toda la articulación (artritis), localizado en la interlínea articular (alteración meniscal) o sobre áreas extraarticulares (bursas, tendón-entesitis o músculo), en las apófisis espinosas raquídeas y

espacios intervertebrales (discitis, tumores), o bien sobre la metáfisis de huesos largos (osteomielitis).

B. Tumefacción: es característica de la artritis de articulaciones superficiales y puede acompañarse de calor y eritema. Se diferencian varios tipos: derrame articular (se pone de manifiesto mediante maniobras basadas en la palpación de la fluctuación: signo de la oleada), engrosamiento de la sinovial (palpación), tumefacción de tejidos blandos periarticulares (las tumefacciones tendinosas suelen ser localizadas y alargadas). La tumefacción articular se debe distinguir de los tumores quísticos nodulares presentes sobre los tendones extensores del dorso de las manos o gangliones.

C. Crujidos, roces y chasquidos: si no se asocian a dolor u otro signo patológico son banales. Las localizaciones más frecuentes son a nivel de la rodilla (síndrome de hiperpresión rotuliana externa) y, en el niño reumático, sobre la articulación témporo-mandibular.

D. Movilidad articular: ante la sospecha de un proceso inflamatorio, especialmente reumatológico, se examinarán todas las articulaciones sin limitarse al área que ocasiona la queja del niño. Para ello se utilizarán maniobras activas y pasivas que reproducen los movimientos de cada articulación, comprobando si existen diferencias entre un lado y el contralateral. Si, por el contrario, la movilidad se halla disminuida, hay que tener presente que cuanto mayor es la limitación mayor es la probabilidad de que la causa sea inflamatoria. Si además de la disminución de movilidad el niño no permite en absoluto que se le mueva la extremidad por el intenso dolor que le produce, hay que pensar en una artritis séptica o en una osteomielitis.

FUERZA



Fuente: <https://www.udocz.com/apuntes/256819/test-de-daniels>

La escala de Daniels es una escala utilizada para medir la fuerza de los músculos en el cuerpo humano, especialmente en pacientes de fisioterapia. Consiste en la evaluación de la contracción muscular frente a ciertos requerimientos, otorgándole valores entre 0 y 5.

La escala de Daniels se emplea para evaluar la contracción muscular de un músculo aislado o de los músculos relacionados con las articulaciones, que son los que permiten el movimiento articular. Recordemos que las articulaciones son los sitios de unión entre dos o más huesos; generalmente son móviles y están compuestas por tejidos que aportan elasticidad y estabilidad como lo son el cartílago, los ligamentos, los tendones, el líquido sinovial, etc.

El sistema de 6 grados en el que se basa la escala de Daniels es ideal para determinar tanto la fuerza como la función de los músculos, sobre todo en pacientes que han sufrido lesiones puntuales en algún nervio motor, en la médula espinal, en el encéfalo, en nervios periféricos o en algún tejido muscular específico.

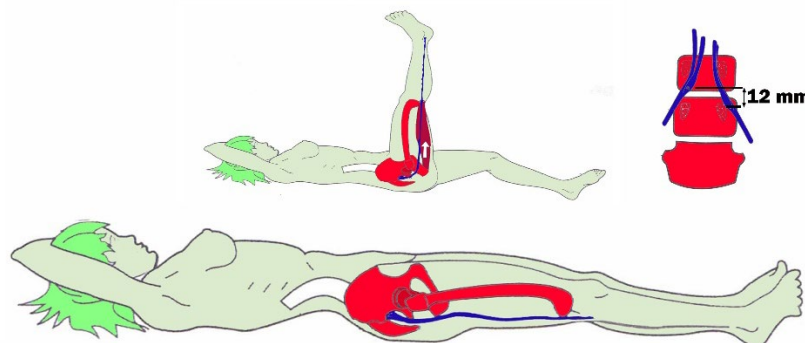
Grados de la escala de Daniels

Los 6 grados de la escala son los siguientes:

- 0= ausencia de actividad o contracción, que se traduce como parálisis total.
- 1= contracción visible, pero sin evidencia de movimiento significativo (en algunos textos se describe como “parpadeo” del músculo).
- 2= hay contracción y el grupo muscular puede conseguir el movimiento articular en su rango completo, pero no en contra de la gravedad.
- 3= el músculo puede completar el rango de movimiento completo, pero solo resistiéndose a la fuerza de la gravedad; cuando se aplica resistencia el movimiento se interrumpe.
- 4= el músculo puede completar todo el rango de movimiento y tolerar resistencia moderada sin interrumpir el mismo, aunque al aplicar la resistencia máxima se observa una “ruptura” clara del movimiento.
- 5= se trata de la “fuerza normal” y el examinador o terapeuta no puede cambiar la posición final del músculo contraído al final rango de prueba y con la resistencia máxima.

SIGNOS PARA VALORAR

- **Signo de Laségue**



El signo de Laségue es un dolor provocado al tensar el nervio ciático o una de sus raíces. Se explora con la persona en decúbito supino (tumbado hacia arriba), elevando progresiva y lentamente el miembro inferior (pierna). El dolor reproduce el dolor ciático que experimenta de manera espontánea la persona explorada, es decir, en la topografía de la raíz afectada.

1- Cuando la persona está en decúbito supino, (tumbado boca arriba), con los miembros inferiores descansando sobre el plano de apoyo (pies estirados y relajados).

2- Cuando se eleva el miembro inferior con las rodillas flexionadas, el nervio ciático y sus raíces todavía permanecen distendidos

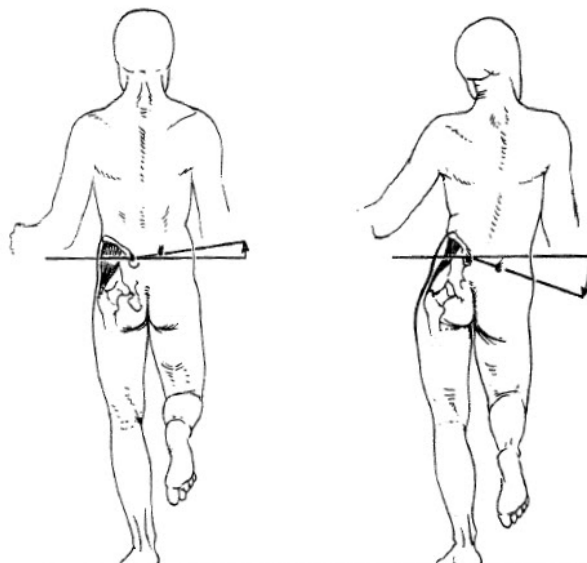
3- Pero si entonces se extiende la rodilla o bien se eleva progresivamente el miembro inferior con la rodilla extendida, el nervio ciático se ve obligado a recorrer un trayecto más largo y en consecuencia está sometido a una tensión creciente.

En una persona sin afección, las raíces se deslizan libremente por el agujero de conjunción y esta maniobra no es nada dolorosa (más allá del posible acortamiento muscular), sólo aparece dolor en la parte posterior del muslo, al final de la elevación, cuando el miembro inferior se aproxima a la vertical, debido a la tensión de los músculos isquiotibiales en las personas que han perdido flexibilidad, tratándose de un falso signo de Laségue.

Por el contrario, cuando una de las raíces queda bloqueada en el agujero de conjunción o cuando debe recorrer un trayecto ligeramente más largo sobre la convexidad de una hernia discal, una elevación moderada del miembro inferior provocará dolor al tensarlo. Entonces aquí sí estamos hablando de un verdadero signo de Laségue que, generalmente, aparece por debajo de los 60° de flexión, de hecho, por encima de los 60° ya no se trata de este signo, puesto que la tensión del nervio ciático alcanza su máximo a los 60°.

Por tanto, el dolor ciático provocado puede aparecer en una elevación de 10°, 15° ó 20° del miembro inferior, lo que es característico del signo de Laségue, permitiendo así dar una noción cuantitativa.

- **Signo de Trendelemburg**



Fuente: https://www.insp.mx/resources/images/stories/Centros/nucleo/docs/pme_07.pdf

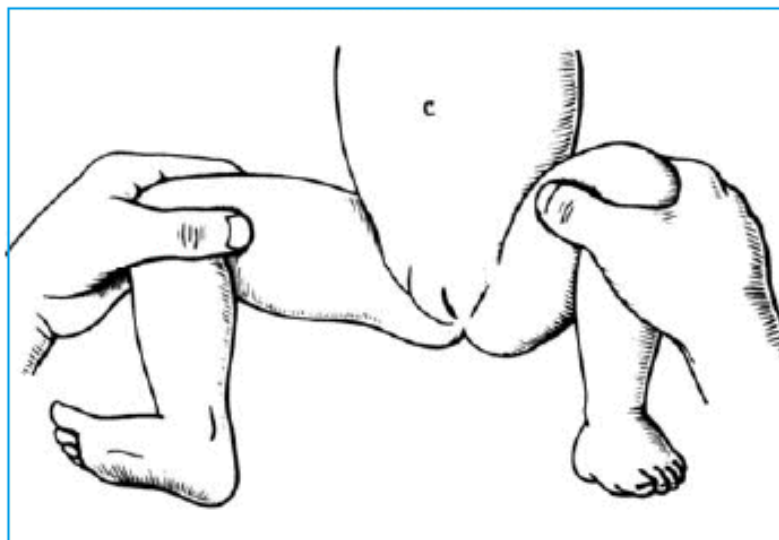
Es un signo para la DDC unilateral de diagnóstico tardío, se explica por un acortamiento y debilidad del glúteo medio de la cadera afectada.

Técnica de detección:

- a) El médico debe colocar al paciente de pie mirando hacia una pared donde pueda sostenerse y colocarse a la espalda del paciente aproximadamente a 2 metros de distancia.
- b) Pedir al paciente que flexione la rodilla de un lado y cargue todo su peso en la pierna que está apoyando (que se pare de “cojito”), y posteriormente se realizará la maniobra del otro lado (“cojito con la otra pierna”).
- c) Normalmente, cuando las caderas están sanas, no se observan desniveles de los pliegues glúteos al cambiar de pierna de apoyo (los pliegues glúteos se encuentran simétricos) y se le denomina “signo negativo de Trendelenburg-Duchenne”.
- d) Cuando hay un descenso del glúteo opuesto a la cadera luxada se le denomina “signo positivo de Trendelenburg” manifestándose una inclinación simultánea del tronco hacia el lado de la cadera luxada para mantener el equilibrio (signo de Duchenne).

- **Maniobra de Ortolani**

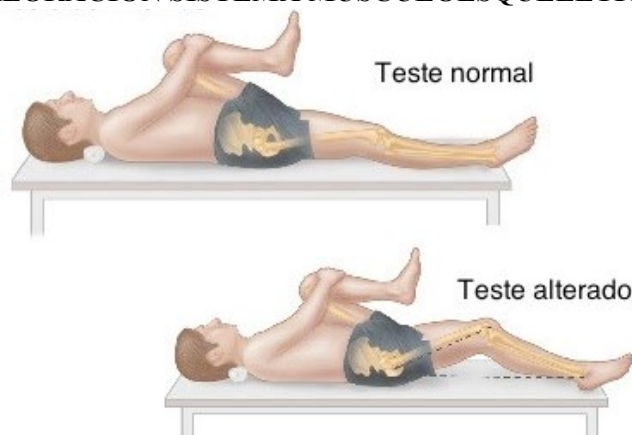
Es una prueba que se utiliza para detectar la luxación de la cadera. Se la realiza con el neonato en decúbito supino y relajado; se flexionan las caderas y rodillas y se unen las rodillas. Luego el examinador coloca una mano sobre cada rodilla del neonato, con el dedo medio sobre el trocánter mayor y el pulgar sobre la cara medial del muslo. Cuando se realiza la abducción, la cabeza del fémur luxada se vuelve a deslizar en el acetábulo y se percibe un ruido audible o palpable "clanc" o "cloc" fuerte y notaremos el resalte del muslo que se alarga. Se debe recalcar que un clic (sin un "cloc" o "clanc" y sin movimiento de la cabeza femoral) no indica luxación de la cadera. La maniobra de Ortolani traduce una luxación y coloca una cadera luxada nuevamente en el acetábulo. Maniobra útil sobre todo hasta los 3 o 4 meses de vida.



Fuente: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752011000100014#:~:text=Maniobra%20de%20Ortolani,y%20se%20unen%20las%20rodillas

- **Maniobra de Thomas**

Se utiliza para ver si hay un acortamiento de los músculos flexores de cadera. Hablamos del psoas ilíaco, el cuádriceps, sartorio y otros músculos más pequeños, pero igual de importantes en este sentido. Si los músculos están acortados, no permitirán su estiramiento, a no ser que la forcemos. Lo que hacemos con esta prueba es, precisamente, estirarlos de manera indirecta para ver cómo responden.



Fuente: https://centromedicomadrid2.es/trocanteritis/fisioterapia-test-_imagen2/

MARCHA

La marcha se define como la manera en que una persona camina o se desplaza con sus extremidades inferiores hacia el cumplimiento de una meta, el ciclo de la marcha se inicia en el momento en que el pie realiza contacto con el suelo y termina cuando el mismo pie realiza el siguiente contacto con el suelo. De esta manera los principales componentes de la marcha son:

Fase 1: de apoyo o soporte: comprende el intervalo entre el contacto del talón con el suelo y el traslado del centro de gravedad sobre el centro de soporte.

Fase 2: de propulsión: comprende el intervalo entre el traslado del centro de gravedad al centro de soporte y el despegue que es la pérdida de contacto del pie con el suelo.

Fase 3: de balanceo: comprende el despegue y el apoyo del talón sobre el suelo. Normalmente, el periodo de soporte y propulsión es ligeramente más largo que el de la fase de balanceo.

Marchas anormales por alteración musculo esquelético

Cojera antálgica: Es la marcha anormal causada por dolor. La marcha es lenta y hay asimetría en los movimientos.



Fuente: <https://slideplayer.es/slide/1631673/>

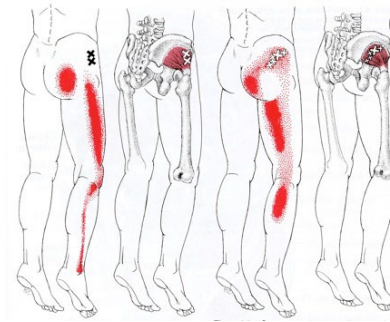
Cojera por acortamiento: Se produce por acortamiento de una de las extremidades. Este acortamiento trata de ser compensado de la forma siguiente: Ocasionalmente, acorta el miembro más largo, flexionando la cadera, la rodilla y el pie; esto sirve para corregir acortamiento de más o menos 3 o 4 cm. Otras veces, la persona alarga el miembro más corto, manteniendo en extensión la cadera, al rodilla y el pie; también puede compensar, caminando con la punta del pie del miembro inferior más corto, con acortamiento de más o menos 4 a 5 cm. Cuando la desigualdad de una de las extremidades sobrepasa de 6 cm, la persona no puede compensar este acortamiento y en la marcha se observa una flexión forzada de cadera del lado más corto.



Fuente: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-06/evaluacion-del-nino-y-adolescente-con-cojera/>

Cojera de contractura: Es ocasionada por contracturas a nivel de cadera, rodilla o tobillos; por ejemplo, la contractura unilateral en extensión de la cadera origina movimientos de la pelvis, hacia

arriba y hacia abajo. Una contractura en extensión de rodilla produce aumento de la elevación de la pelvis, a veces acompañado de abducción de la extremidad.



Fuente: <https://andreasaracco.wordpress.com/tag/contractura/>

Cojera por deficiencia muscular: La más común es la parálisis del glúteo mayor y se observan tres características.

- Rechazo hacia atrás del tronco y la pelvis.
- Protrusión aparente de la cadera afectada.
- Extensión y rigidez de la rodilla.

Marcha atáxica o tábética: se refiere a la marcha en que la persona trata de oír sus pasos por pérdida de sensibilidad en las extremidades; en esta marcha hay seguridad y pateo.



Marcha espástica: cuando una extremidad está espástica, tiende a rotar hacia afuera y describir un semicírculo arrastrando el pie. Se le denomina marcha de segador. Cuando las dos extremidades están comprometidas, la marcha se hace con base en una serie de pasos semicirculares tendiendo a cruzarse las piernas. Es una marcha lenta, rígida y arrastrada.



Fuente: <https://www.mindomo.com/fr/mindmap/las-diferentes-patologias-de-marcha-3b039801e3cb46cb865c915f99428b99>

Marcha festonante: se caracteriza por pasos cortos precipitados, rigidez de las extremidades y arrastre de los pies; es típica de la enfermedad de Parkinson.



Fuente: <https://www.goconqr.com/mindmap/8495068/alteraciones-de-la-marcha-y-equilibrio>

CORRELACIÓN CLÍNICA

Existe una variedad de condiciones que afectan los músculos, huesos y articulaciones. Los desórdenes del sistema musculoesquelético pueden variar desde discapacidades físicas menores hasta enfermedades. Las siguientes son algunas condiciones clínicas del sistema musculoesquelético:

Osteoporosis

La osteoporosis es una condición que afecta la fuerza del hueso (la palabra osteoporosis literalmente significa "hueso poroso"). Es una condición donde los huesos se vuelven frágiles y quebradizos, llevando a un mayor riesgo de fracturas en comparación a un hueso normal. Como resultado, incluso un pequeño golpe o accidente puede causar fracturas serias.

La osteoporosis es el "hueso del viejo" y se presenta especialmente en mujeres. La calidad del hueso de ser duro, como roca, depende del calcio. Cuando mucho calcio se disuelve de los huesos o no se reemplaza lo suficiente, estos pierden densidad y son fáciles de fracturar. El estrógeno, la hormona del sexo femenino, ayuda a mantener niveles apropiados de calcio en los huesos. Cuando los ovarios paran de producir esta hormona, las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar osteoporosis. El

colapso de las vértebras óseas de la columna vertebral resulta en pérdida de altura y postura encorvada. Las fracturas de la cadera ocurren comúnmente.

Sarcopenia

La sarcopenia es un síndrome caracterizado por pérdida progresiva y generalizada de masa y fuerza de músculo esquelético con un riesgo de resultados adversos como discapacidad física, mala calidad de vida o muerte

Artritis

La artritis es un grupo de condiciones que afectan las articulaciones. Estas condiciones causan daño a las articulaciones, generalmente resultando en dolor y rigidez debido a la edad. Pudiendo afectar diferentes partes de las articulaciones y casi todas las articulaciones del cuerpo.

A medida que un individuo envejece, los tejidos articulares se vuelven menos resistentes al desgaste y comienzan a degenerarse. Esta degeneración se manifiesta con hinchazón, dolor y en algunos casos, pérdida de movilidad de las articulaciones. Los cambios que ocurren en ambos, tanto en los tejidos blandos articulares como en los huesos articulares, es una condición llamada osteoartritis. Una forma más seria de enfermedad es la llamada artritis reumatoide. Esta última es una enfermedad autoinmune donde el cuerpo produce anticuerpos contra los tejidos articulares causando inflamación crónica resultando en daño articular severo, dolor e inmovilidad.

Distrofia muscular

La distrofia muscular es un grupo de enfermedades musculares que debilitan el sistema musculoesquelético y obstaculizan la locomoción. Estas, están caracterizadas por debilidad esquelética progresiva, defectos en proteínas musculares y la muerte de fibras musculares (células musculares) y tejido. Es un grupo de enfermedades hereditarias donde los músculos que controlan el movimiento se debilitan progresivamente. El prefijo, dis-, significa anormal, mientras que la raíz, -trofia, se refiere a mantener una nutrición, estructura y función normales. La forma más común en niños es llamada distrofia muscular de Duchenne y afecta solo a hombres. Generalmente aparece entre los 2 a 6 años y los afectados viven típicamente entre finales de la adolescencia hasta inicio de los 20 años.

Otras condiciones referentes al sistema musculoesquelético incluyen:

- Lupus eritematoso
- Miastenia gravis
- Desgarro del manguito rotador
- Tendinitis
- Síndrome del túnel carpiano
- Osteomalacia
- Miositis

A continuación, después de haber leído y estudiado la valoración del sistema musculoesquelético responda:

1. Teniendo presente la información anterior, Que partes del cuerpo humano componen el esqueleto axial y esqueleto apendicular.
2. ¿De qué está formado el sistema musculoesquelético?
3. Para que los músculos puedan hacer su trabajo, ¿a qué estructuras deben estar anclados o sujetos?
4. Refiera las funciones de sistema musculoesquelético
5. Realice un cuadro comparativo explicando la movilidad activa y pasiva
6. Al realizar la valoración del sistema musculoesquelético para que se utiliza la escala de Daniels
7. Defina cada una de los siguientes términos e indique como se pueden identificar al realizar una valoración musculoesquelética
 - Lupus eritematoso
 - Miastenia gravis
 - Desgarro del manguito rotador
 - Tendinitis
 - Síndrome del túnel carpiano
 - Osteomalacia
 - Atrofia muscular
 - Miositis

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Universidad del Rosario, (2020), Sistema musculoesquelético, hueso, *recuperado de:* <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/33943/Sistemamusculo esqueletico.pdf?sequence=1>
- John, E. Guyton, A. (2022), Sistema musculoesquelético, *recuperado de:* <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-musculoesqueletico>
- Moore, K, Dalley, A, Miología, sistema musculoesquelético: Guía de prácticas. (2017), edición 1, Copyright.

Elaborado por:	Revisado Por	Aprobado por
Lizeth D. Calderón Rodríguez, Laura D. Sánchez Rondón Estudiantes Practica Docencia - Servicios de Salud II 2022-II.	Enf. Luisa Fernanda Barrera Medina. Directora Programa de Enfermería, Asesora	Dirección de Programa