Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores

de Monterrey

*Caso Integrador*

**Materia:** Sistema musculoesquelético

**Docente:** Dr. José Navarro Partida

**Alumno:** Alán Tapia Parada

A00227840

31 de agosto del 2022

**ÍNDICE**

**CASO INTEGRADOR**

Joven ciclista varón de 23 años que sufre una aparatosa caída yendo a 90 km/hra. En seguida se presenta una lista de lesiones:

* Enfisema y equimosis orbitarias
* Fractura transversal del cuerpo mandibular
* Rectificación de la columna cervical
* Fractura transversal del cuerpo esternal
* Fractura múltiple de pelvis (rama isquiopúbica derecha, de cresta iliaca izquierda y transversal del sacro) con incapacidad para orinar
* Fractura del cuello quirúrgico humeral izquierdo
* Luxación anterior del semilunar derecho
* Fractura del cuello peroneal derecho
* Herida penetrante en región glútea supero-lateral derecha

Se observan los siguientes déficits motores.

* Incapacidad para flexionar hombro izquierdo y solo puede abducir 20 grados
* Debilidad para flexionar, abducir y oponer el pulgar derecho; no puede tocarse la punta del pulgar con el meñique
* Incapacidad para la dorsiflexión del tobillo derecho (pie caído), incapacidad para caminar con el talón, aunque sí puede pararse de punta; dice que la marcha de ese lado está rara
* Marcha péndula (de Trendelemburg) notoria, pero al mover la extremidad inferior CONTRARIA

**GLOSARIO**

**Enfisema orbitario:** Se define el enfisema orbitario como la presencia de aire en la órbita.

**Equimosis orbitaria:** La equimosis, también conocida como "ojo morado" u "ojo amoratado", normalmente se produce por algún tipo de traumatismo en el ojo, lo que provoca que el tejido de alrededor del ojo se ponga morado a causa de un hematoma.

**Fractura transversal del cuerpo mandibular:** Fractura de la mandíbula en la cual el trayecto de la fractura es perpendicular al eje mayor del hueso. Suele ser provocada por un golpe directo.

**Rectificación de la columna cervical:** La rectificación cervical o rectificación de la lordosis cervical consiste en la pérdida de la lordosis fisiológica (curvatura natural) de esta región de la columna. Muchos de los pacientes acuden a la consulta con un diagnóstico de “rectificación cervical”, post accidente de tráfico.

**Fractura transversal del cuerpo esternal:** Fractura del esternón en la cual el trayecto de la fractura es perpendicular al eje mayor del hueso. Suele ser provocada por un golpe directo.

**Luxación:** Es una separación de dos huesos en el lugar donde se encuentran en una articulación.

**Herida penetrante:** Una herida penetrante es una herida profunda causada con un objeto de punta, como un clavo o un trozo de madera o metal con terminación en punta.

**Abducción:** Movimiento de un miembro o un segmento del miembro al separarse de la línea media del cuerpo.

**Aducción:** Movimiento por el cual un miembro o un órgano cualquiera se acerca al plano medio del cuerpo; en el caso de los dedos, a la línea axial del miembro, y en el caso del ojo, hacia la nariz.

**Cuello quirúrgico del húmero:** Aquí es donde el extremo proximal del húmero se une con su eje mayor.

**Dorsiflexión:** consiste en aproximar la cara dorsal del pie hacia la parte anterior de la pierna.

**Marcha péndula de Trendelemburg:** es una marcha anormal que se observa en pacientes que tienen músculos abductores de cadera débiles

**REPASO ANATÓMICO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Huesos del cráneo y la cara** | **Límites** | **Articulaciones** | **Características** |
| Frontal | Su límite está dado por 7 huesos, los cuales son:   * Lagrimal * Nasal * Etmoides * Maxilar * Cigomático * Esfenoides * Parietales | El hueso está rodeado por al menos 7 huesos con los que se articula.  **Hueso lagrimal:** sutura frontolagrimal  **Hueso nasal**: sutura frontonasal  **Hueso etmoides:** sutura frontoetmoidal  **Hueso maxilar**: sutura frontomaxilar  **Hueso cigomático:** sutura cigomaticofrontal  **Hueso esfenoides:** sutura esfenofrontal  **Huesos parietales:** sutura coronal | El hueso frontal es uno de los huesos del cráneo que rodean al encéfalo (neurocráneo) y consta de tres partes:   * Escama * Porción orbitaria * Porción nasal |
| Parietal (2) | * Hueso parietal contralateral: sutura sagital; * Hueso frontal: sutura coronal; * Hueso temporal y parte del esfenoides: sutura escamosa; * Hueso occipital: sutura lambdoidea. | El hueso parietal tiene cuatro bordes que se articulan con los huesos adyacentes del cráneo por medio de varias suturas, formando así las fontanelas.   * Borde Sagital * Borde escamoso * Borde frontal * Borde occipital   Y cuatro ángulos.   * Frontal * Esfenoidal * Occipital * Mastoideo | Huesos pareados del cráneo que forman sus paredes superior y lateral. Se encuentran por encima de los lóbulos parietales del encéfalo y están cubiertos superficialmente por la galea aponeurótica.  Se clasifica como hueso plano.  Presenta dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos. Los bordes se articulan con los huesos adyacentes del cráneo para formar varias estructuras craneales. |
| Temporal (2) | * Parietales * Occipital * Esfenoides * Cigomático * Mandibular | * Arriba con el parietal. * Atrás con el hueso occipital. * Por delante y por dentro con el esfenoides. * Por delante y por fuera con el malar. * Por abajo con la mandíbula (Articulación temporomandibular). | Es un hueso par, irregular, neumático, situado en la parte lateral, media e inferior del cráneo. |
| Occipital | * Parietales * Temporales * Esfenoides * Atlas | * Sutura lambdoidea * Sutura occipitomastoidea * Sutura petrooccipital | El hueso occipital es un hueso no pareado que cubre la parte posterior de la cabeza. Forma gran parte de la porción basilar del neurocráneo y se encarga de albergar por completo al cerebelo. |
| Esfenoides | * Frontal * Parietales * Temporales * Occipital * Cigomáticos * Etmoides * Palatinos * Vómer | * Sutura esfeno-frontal * Sutura esfeno-parietal * Sutura esfeno-escamosa * Sutura esfeno-occipital | Cuerpo, alas mayor y menor, láminas medial y lateral de la apófisis pterigoides, silla turca y apófisis clinoides anterior y posterior. |
| Etmoides | * Frontal * Esfenoides * Maxilares * Palatinos * Lagrimales * Nasales * Cornetes * Vómer | * Lagrimal * Frontal * Palatinos * Esfenoides | Láminas cribosa, perpendicular y orbitarias, laberinto etmoidal, apófisis crista galli y cornetes nasales superiores y medios. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Músculos de la cabeza y cuello** | **Origen** | **Inserción** | **Inervación** | **Funciones** |
| Temporal | Fosa temporal | Por arriba en la línea temporal inferior y toda la fosa temporal en la cara profunda de la aponeurosis temporal y en la parte media del arco zigomático y por abajo en las apófisis coronoides de la mandíbula | Mandibular | Elevación de la mandíbula y masticatorio |
| Supraciliar | En la parte interna del arco superciliar | Por dentro en la porción interna del arco superciliar; por fuera en la cara profunda de las cejas | Facial | Arrugador del entrecejo |
| Orbicular de los ojos | Por delante de la órbita | Por dentro, origen en el tendón orbicular y por fuera en la cara profunda de la piel | Facial | Cierra el ojo |
| Cigomático menor | En la mejilla en forma de cinta | Inicio en la parte inferior de la cara externa del zigomático; por abajo en la piel del labio superior | Facial | Elevador y abductor de la parte media del labio superior |
| Cigomático mayor | En la mejilla en forma de triángulo | Origen: cara externa del zigomático; abajo: comisura labial | Facial | Elevador y abductor de la comisura labial |
| Risorio | En el lado de la cara | Origen en la región parotídea; termina en la piel y mucosa de la comisura | Facial | Retrae la comisura labial |
| Buccinador | En las mejillas, delante del masetero | Por detrás, origen en el borde alveolar plano del maxilar y la mandíbula; en el ala interna de la apófisis pterigoides y en el ligamento pterigomandibular; por delante mucosa de la comisura labial | Ramos temporofacial y cervicofacial del facial | Retrae los ángulos de la boca; contribuye a la masticación |
| Orbicular de los labios | Alrededor de la boca | Piel y mucosa de los labios, subtabique en su origen y comisura de los labios en su terminación | Ramos temporofacial y cervicofacial del facial | Esfínter de la boca. Proyecta los labios |
| Elevador del labio | Delante del maxilar | Por arriba, origen en el borde de la órbita; por abajo en la mucosa del labio | Facial | Eleva el labio |
| Masetero | En la cara externa de la rama mandibular | Origen en el borde inferior del arco zigomático; por abajo en la porción inferior de la cara externa de la rama mandibular | Ramo masetérica del mandibular | Elevador de la mandíbula; masticatorio |
| Depresor del labio inferior | En la barba, por debajo del ángulo de la boca | Por debajo en el tercio interno de la línea oblicua externa de la mandíbula, por arriba en la piel del labio inferior | Facial | Depresor del labio inferior |
| Omohioideo | En los lados del cuello. Tiene dos porciones carnosas, vientre anterior y vientre posterior | Por el vientre posterior, origen en el borde superior de la escápula; por el vientre superior en la porción externa del cuerpo y asta del hioides | Asa del hipogloso | Depresor del hueso hioides |
| Esternocleidomastoideo | En la región anterolateral del cuello | Por abajo, origen en la cara posterior del manubrio del esternón y cuarto interno de la clavícula. Por arriba, en la cara externa de la apófisis mastoides | Accesorio, nervio CIII | Flexor, inclinador y rotador de la cabeza |
| Esternohiodeo | En la región infrahioidea | Origen en el extremo de la clavícula, esternón y I cartílago costal; por arriba, borde inferior del hueso hioides | Ramos anteriores de los tres nervios cervicales CI a CIII | Depresor del hueso hioides |
| Occipitofrontal | Encima del cráneo, debajo de la piel formado por dos partes, occipital y frontal unidas por la aponeurosis | Por detrás en la nuca y apófisis mastoidea; por delante en el reborde superior de la órbita y cara profunda de la piel | Facial | Mueve el cuero cabelludo, arruga la frente, eleva las cejas |
| Auricular posterior | En la parte trasera del oído | En la periferia en la aponeurosis epicraneána; en el pabellón en la convexidad de la concha | Facial | Mueve la oreja |
| Nasal | Ocupa el ala de la nariz | Origen: eminencia alveolar del incisivo lateral superior; termina en el dorso de la nariz | Facial | Ensancha las partes blandas de la nariz |
| Depresor del ángulo de la boca | En la parte inferior de la cara | Origen en la línea oblicua externa de la mandíbula; por arriba en las comisuras labiales | Facial | Depresor de la comisura labial |
| Mentoniano | En la barba, entre la parte superior de la sínfisis y la eminencia mentoniana | Por arriba, en la mandíbula por debajo de las encías; por abajo en la piel de la barbilla | Facial | Elevador de la barbilla |
| Trapecio | En la región posterior del cuello y el tronco | Por dentro, origen en la línea nucal superior, protuberancia occipital externa, ligamento nucal y vértice de las apófisis torácicas. Por fuera en la clavícula, acromion y espina de la escápula | Accesorio | Elevador y abductor de hombros. Rotador y elevador de la cabeza |
| Elevador de la escápula | En la parte lateral de la nuca | Por debajo, en el ángulo superior de la escápula. Por arriba en las apófisis transversas de las 5 primeras vértebras | Nervio dorsal de la escápula | Elevador y abductor de la escápula. Inclinador de la columna vertebral |
| Platismas mioides | Músculo cutáneo del cuello. Inmediatamente debajo de la piel. | Origen en la aponeurosis pectoral hasta el maxilar inferior y desplaza hacia afuera la comisura bucal | Ramo cervical del facial | Eleva la piel del cuello |
| Pterigoideo lateral | En la fosa zigomática | Por dentro en el ala mayor del esfenoides y apófisis piramidal del palatino y por fuera en el cóndilo de la mandíbula | Mandibular | Proyección hacia adelante y movimientos de lateralidad de la mandíbula |
| Pterigoideo medial | Por dentro de la rama mandibular | Por arriba, origen en toda la fosa pterigoidea y por abajo en la parte interna del ángulo de la mandíbula | Mandibular | Elevador de la mandíbula, masticador |
| Milohioideo | En la región suprahiodea, contribuye a formar el suelo de la boca | Origen en la línea milohioidea de la mandíbula y por abajo en la cara anterior del hioides | Milohioideo | Elevador del hioides: contribuye a la deglución |
| Tirohioideo | En la región infrahioidea | Por abajo: tubérculos hioideos; por arriba cuerpo y asta mayor del hioides | Hipogloso | Depresor del hioides, elevador de la laringe |
| Genihioideo | En la región suprahioidea | Origen en la apófisis geniana inferior; por abajo en el hueso hioides | Hipogloso | Elevador del hioides y depresor de la mandíbula |
| Geniogloso | En la lengua, par, voluminoso | Se inserta por delante en la apófisis geniana y por detrás en el borde superior del hioides. | Hipogloso | Es proyector y depresor de la lengua |
| Complejo mayor | Nuca | Origen: apófisis transversas de las 6 primeras vertebras dorsales y apófisis articular de las 4 últimas cervicales, Termina en el hueso occipital | Cinco primeros nervios cervicales | Extiende la cabeza y la inclina lateralmente |
| Esplenio de la cabeza | Nuca y parte posterior del dorso, debajo del trapecio | Ligamento cervical posterior y apófisis espinosa de las 4 primeras vertebras; Hueso temporal (apófisis mastoide) | Ramos posteriores de los 5 primeros nervios cervicales | Extensor, inclinador y rotador de la cabeza |
| Romboides | Parte interior de la nuca | Por arriba, ligamento nucal, apófisis espinosa de C7 y de la 4 o 5 primeras torácicas; por abajo borde interno de la escápula | Dorsal de la escápula | Abductor de la escápula |
| Recto anterior mayor de la cabeza | En la región prevertebral | Origen en la apófisis basilar; termina mediante fascículos en las vértebras CIII-IV | Ramos del plexo cervical | Flexor y rotador de la cabeza |
| Recto anterior menor de la cabeza | En la región prevertebral entre el occipital y el atlas | Por arriba en la apófisis basilar; por abajo en la cara anterior del atlas | Nervio C1 | Flexor de la cabeza |
| Recto lateral de la cabeza | En la parte lateral de la articulación occipital-atloidea | Por arriba en la apófisis yugular del occipital; por abajo en la transversa del atlas | Ramo anterior del nervio C1 | Inclina y fija la columna vertebral |
| Largo del cuello | En la región prevertebral | Consta de tres tipos de fascículos; superiores, medios e inferiores. Por arriba, atlas y vértebras CIII-CIV; por abajo en los cuerpos de TII y TII | Ramos ventrales de los 4 primeros nervios cervicales | Flexor de la columna vertebral |
| Escaleno anterior | En la parte lateral y profunda del cuello | Origen en los tubérculos de las vértebras CIII-IV; por debajo en el tubérculo de la costilla I | Ramos anteriores de los nervios cervicales III a VI | Inspirador; inclinador y fijador de la columna vertebral |
| Escaleno posterior | En la cara lateral y profunda del cuello | En los tubérculos de las apófisis transversas de las vértebras IV-VI; termina en las costillas I y II | Ramos anteriores de los nervios cervicales IV a VI | Inspirador; inclinador y fijador de la columna vertebral |
| Intertransversos anteriores | Entre las apófisis de las vértebras | Por arriba en la apófisis transversa superior; por abajo en la apófisis transversa inferior | Ramos de los nervios raquídeos | Inclinan y fijan la columna vertebral |
| Intertransversos posteriores | Entre las apófisis de las vértebras | Por arriba en la apófisis transversa superior; por abajo en la apófisis transversa inferior | Ramos de los nervios raquídeos | Inclinan y fijan la columna vertebral |
| Elevador del párpado | En la órbita | Origen en el ala menor del esfenoides hasta la piel del párpado y el borde superior del tarso | Oculomotor | Sube el párpado |
| Superior oblicuo | En la parte superior, paralelo al eje del ojo | Anillo tendinoso en la órbita alrededor del foramen óptico | Nervio troclear IVI | Mueve el ojo a lo largo del eje |
| Superior recto | En la parte superior, paralelo al eje del ojo | Desde el anillo tendinoso en la órbita alrededor del foramen óptico hasta la parte inferior y central del ojo | Oculomotor III | Mueve el ojo hacia arriba |
| Medial recto | En la parte superior, paralelo al eje del ojo | Desde el anillo tendinoso en la órbita alrededor del foramen óptico el lateral del ojo | Oculomotor | Mueve el ojo lateralmente |
| Lateral recto | En el parte medio, paralelo al eje del ojo | Desde el anillo tendinoso en la órbita alrededor del foramen óptico el lateral del ojo | Nervio abducens VI | Mueve el ojo lateralmente |
| Inferior recto | En la inferior, paralelo al eje del ojo | Desde el anillo tendinoso en la órbita alrededor del foramen óptico el lateral del ojo | Oculomotor III | Mueve el ojo hacia abajo |
| Inferior oblicuo | En el parte medio, perpendicular al eje del ojo | Origen en el maxilar; termina entre los músculos rectos inferior y lateral | Oculomotor III | Dirige la córnea hacia arriba y abajo |
| Digástrico | En la región suprahioidea formado por 2 partes: digástrico anterior y posterior | Origen: el posterior en la fosa digástrica de la mandíbula. El anterior en la escotadura mastoidea del hueso temporal. Terminan: tendón intermedio en el cuerpo y asta mayor del hueso hioides | Facial para el posterior; milohioideo para el anterior | Depresor de la mandíbula y elevador del hioides |
| Estilohioideo | En la región suprahioidea. Forma un ojal para el digástrico | En la apófisis estiloides por arriba y en el cuerpo del hioides por abajo | Ramo estilohioideo del facial | Elevador del hioides |
| Cricotiroideo | En la laringe | Por abajo: cara anterior del cartílago cricoides; por arriba borde inferior del cartílago cricoides | Laríngeo superior | Tensa las cuerdas vocales |
| Hiogloso | En la lengua, par, delgado y aplanado. | Se inserta por delante en el borde del hioides y por detrás en el tabique lingual. | Hipogloso | Depresor de la lengua |
| Estilogloso | En la lengua, par, delgado. | Se inserta por arriba en la apófisis estiloides y por debajo en el tabique lingual, lados y punta de la lengua. | Hipogloso | Dirige la lengua hacia arriba y hacia atrás |
| Lingual | En la lengua, impar y central. | Se inserta por detrás en el repliegue glosoepigótico y astas menores del hioides; por delante en la parte media y punta de la lengua. | Hipogloso | Elevador y retractor de la punta de la lengua |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Huesos de la columna vertebral** | **Límites** | **Articulaciones** | **Características** |
| Atlas | Los cóndilos occipitales del cráneo en la parte superior y el Axis en la parte inferior | Las masas se articulan con los cóndilos occipitales del cráneo, sosteniendo su peso. Articulaciones atlanto-occipitales y Articulaciones atlanto-axiales | Consta de dos arcos (anterior, posterior) y contiene dos masas laterales. |
| Axis | Superior: Atlas  Inferior:C3 | Dos facetas articulares superiores.  Estas facilitan la articulación con el atlas. Articulaciones atlanto-axiales | Contiene una prolongación vertical en forma de diente (“diente” o procesos odontoides) y dos facetas articulares superiores. Ayuda a la rotación de la cabeza |
| C3 | Superior: Axis  Inferior:C4 | Articulaciones intervertebrales y articulaciones uncovertebrales | El cuerpo vertebral es más pequeño y más ancho de lado a lado que anteroposteriormente, la cara superior es cóncava y la inferior convexa. Su foramen vertebral es grande y triangular. |
| C4 | Superior: C3  Inferior:C5 | Articulaciones intervertebrales y articulaciones uncovertebrales | El cuerpo vertebral es más pequeño y más ancho de lado a lado que anteroposteriormente, la cara superior es cóncava y la inferior convexa. Su foramen vertebral es grande y triangular. |
| C5 | Superior: C4  Inferior:C6 | Articulaciones intervertebrales y articulaciones uncovertebrales | El cuerpo vertebral es más pequeño y más ancho de lado a lado que anteroposteriormente, la cara superior es cóncava y la inferior convexa. Su foramen vertebral es grande y triangular. |
| C6 | Superior: C5  Inferior:C7 | Articulaciones intervertebrales y articulaciones uncovertebrales | El cuerpo vertebral es más pequeño y más ancho de lado a lado que anteroposteriormente, la cara superior es cóncava y la inferior convexa. Su foramen vertebral es grande y triangular. |
| C7 | Superior: C6  Inferior: T1 | Articulaciones intervertebrales | El cuerpo vertebral es más pequeño y más ancho de lado a lado que anteroposteriormente, la cara superior es cóncava y la inferior convexa. |
| T1 | Superior: C7  Inferior: T2 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la unión de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T2 | Superior: T1  Inferior: T3 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T3 | Superior: T2  Inferior: T4 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T4 | Superior: T3  Inferior: T5 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T5 | Superior: T4  Inferior: T6 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T6 | Superior: T6  Inferior: T7 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T7 | Superior: T6  Inferior: T8 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T8 | Superior: T7  Inferior: T9 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T9 | Superior: T8  Inferior: T10 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T10 | Superior: T9  Inferior: T11 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T11 | Superior: T10  Inferior: T12 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| T12 | Superior: T11  Inferior: L1 | Articulaciones intervertebrales | Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. |
| L1 | Superior: T12  Inferior: L2 | Articulaciones intervertebrales | Tiene forma de cilindro aplanado de adelante atrás, convexo por delante y cóncavo por detrás |
| L2 | Superior: L1  Inferior: L3 | Articulaciones intervertebrales | Tiene forma de cilindro aplanado de adelante atrás, convexo por delante y cóncavo por detrás |
| L3 | Superior: L2  Inferior: L4 | Articulaciones intervertebrales | Tiene forma de cilindro aplanado de adelante atrás, convexo por delante y cóncavo por detrás |
| L4 | Superior: L3  Inferior: L5 | Articulaciones intervertebrales | Tiene forma de cilindro aplanado de adelante atrás, convexo por delante y cóncavo por detrás |
| L5 | Superior: L4  Inferior: Sacro | Articulaciones intervertebrales | Tiene forma de cilindro aplanado de adelante atrás, convexo por delante y cóncavo por detrás |
| Sacro | Superior: L5  Inferior: Coxis | Articulaciones sacroilíacas. Sacrotuberosos y sacroespinosos | Tiene forma de triangulo que está localizada en la parte inferior de las lumbares. Está conectado a la pelvis, forma la pared pélvica posterior y fortalece y estabiliza la pelvis. |
| Coxis | Superior: Sacro | Sacrotuberosos, sacroespinosos y disco vestigial | La parte más baja de la columna vertebral. Consta de tres o más huesos pequeños fusionados |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Músculos de la columna vertebral** | **Origen** | **Inserción** | **Inervación** | **Función** |
| Trapecio | Línea nucal superior, protuberancia occipital externa, ligamento nucal, apófisis espinosas del axis a la T12 | Tercio lateral de la clavícula, acromion, espina de la escápula | Motora, nervio espinal, propiocepción, C3 y C4 | Ayuda a la rotación de la escápula durante la abducción del húmero por encima de la horizontal; las fibras superiores elevan, las centrales aducen y las fibras inferiores descienden la escápula. |
| Dorsal Ancho | Apófisis espinosas de T7 a L5 y sacro, cresta ilíaca, costillas 10 a la 12 | Suelo del surco intertuberositario del húmero | Nivel toracodorsal C6 a C8 | Extiende, aduce y rota medialmente el húmero |
| Elevador de la escápula | Apófisis transversas de C1 a C4 | Parte superior, borde medial de la escápula | C3 a C4 y nervio escapular dorsal (C4 y C5) | Eleva la escápula |
| Romboides mayor | Apófisis espinosas de T2 a T5 | Borde medial de la escápula entre la espina y el ángulo inferior | Nervio escapular dorsal (C4 y C5) | Retrae y eleva la escápula |
| Romboides menor | Parte inferior de la nuca y las espinas cervicales del C7 al T1 | Borde medial de la escápula en la espina de la escápula | Nervio escapular dorsal (C4 y C5) | Aduce y eleva la escápula |
| Esplenio de la cabeza | Parte inferior del ligamento nucal, apófisis espinosas de C7 a T4. | Apófisis mastoides, cráneo por debajo del tercio lateral de la línea de la nuca superior | Ramos posteriores de los nervios cervicales (C3 y C4) | Mueven la cabeza hacia atrás y rotan la cabeza hacia un lado. |
| Esplenio del cuello | Apófisis espinosas de T3 a T6 | Apófisis transversas de C1 a C3 | Ramos posteriores de los nervios cervicales inferiores | Extienden el cuello y rotan la cabeza hacia un lado. |
| Iliocostales lumbares | Sacro, apófisis espinosas de las vértebras lumbares y dos últimas torácicas y sus ligamentos supraespinosos y la cresta ilíaca | Ángulos de las 6 o 7 costillas inferiores | Ramas laterales de las ramas posteriores de los nervios espinales lumbares. | Inclinación y rotación hacia el mismo lado, extensión o hiperextensión de la columna |
| Iliocostales Torácicos | Ángulos de las seis costillas inferiores | Las seis costillas superiores y la apófisis espinosa de C7 | Ramas laterales de las ramas posteriores de los nervios espinales torácicos. | Inclinación y rotación hacia el mismo lado, extensión o hiperextensión de la columna |
| Iliocostales cervicales | Ángulos de las costillas 3 a 6 | Apófisis transversa de C4 a C6 | Ramas laterales de las ramas posteriores de los nervios espinales cervicales | Inclinación y rotación hacia el mismo lado, extensión o hiperextensión de la columna |
| Longísimo torácico | Se fusiona con los iliocostales en la región lumbar, y está unido a las apófisis transversas de las vértebras lumbares | Apófisis transversas de todas las vértebras torácicas y las 9 o 10 costillas inferiores. | Ramas dorsales de los nervios espinales. | Contracción bilateral: extensión de la columna vertebral torácica. Contracción contralateral. |
| Longísimo del cuello | Apófisis transversa de las cuatro o cinco vértebras torácicas superiores | Apófisis transversas de C2 a C6 | Ramos anteriores de los nervios espinales C2 a C6 | Inclinación hacia el mismo lado del cuello y mover la cabeza hacia abajo (mirar hacia abajo) |
| Longísimo de la cabeza | Apófisis transversa de las T1 a T5 y apófisis articulares de las C3 a C7 | Borde posterior de la apófisis mastoides | Nervio occipital mayor | Movimientos de extensión, inclinación lateral y rotación de la cabeza. |
| Espinoso torácico | Apófisis espinosas de la T10. | Apófisis espinosas de la T1 a T8. | Ramas dorsales de los nervios espinales | Bilateral: extensión de la columna cervical y torácica. Unilateral: flexión lateral. |
| Espinoso del cuello | Apófisis espinosas de T1, T2 y de C5 a C7. | Apófisis espinosas de C2 a C4. | Ramas dorsales de los nervios espinales | Contracción unilateral. flexión lateral de la columna vertebral torácica y cervical. |
| Semiespinoso torácico | Apófisis transversa de T6 a T10 | Apófisis espinosas de las cuatro vértebras torácicas superiores y las  dos cervicales inferiores | Ramas dorsales de los nervios espinales | Extensión de la columna y flexión lateral y rotación contralateral. |
| Semiespinoso del cuello | Procesos transversales de las cinco o seis vértebras torácicas superiores | Apófisis espinosas del axis a C5 | Ramas dorsales de los nervios espinales | Extensión de la columna y flexión lateral y rotación contralateral. |
| Semiespinoso de la cabeza | Procesos transversales de T1 a T6 y la última cervical | Área medial entre las líneas nucales superior e inferior  del hueso occipital | Ramas dorsales de los nervios espinales | Extensión de la columna y flexión lateral y rotación contralateral. |
| Multífido | Sacro, espina ilíaca posterior superior, procesos  mamilares de las vértebras lumbares, procesos transversales de las vértebras torácicas  y procesos articulares de las cervicales de la C3 a C7 | Apófisis espinosas de las vértebras de del axis a L5 | Ramos posteriores de nervios raquídeos adyacentes | Extensión de la columna vertebral y ayudan a mantener una buna postura y estabilidad de la columna vertebral durante la bipedestación, la sedestación y cualquier movimiento. |
| Rotadores lumbares | Apófisis transversales de las vértebras lumbares | Apófisis espinosas de las vértebras lumbares | Ramos posteriores de nervios raquídeos adyacentes | Rotación de la columna vertebral, así como para ayudar durante la extensión. |
| Rotadores torácicos | Apófisis  transversales de las vértebras torácicas | Apófisis  espinosas de las vértebras torácicas | Ramos posteriores de nervios raquídeos adyacentes | Rotación de la columna vertebral, así como para ayudar durante la extensión. |
| Rotadores cervicales | Apófisis articulares de  las vértebras cervicales | Apófisis espinosas  de las vértebras cervicales | Ramos posteriores de nervios raquídeos adyacentes | Rotación de la columna vertebral, así como para ayudar durante la extensión. |
| Interespinales | Músculos pares cortos unidos a las apófisis  espinosas de vértebras contiguas, una a cada lado  del ligamento interespinoso | La costilla debajo de la vértebra de origen cerca  del tubérculo | Ramos posteriores de los nervios espinales | Estabilizan las  vértebras contiguas durante  movimientos de la columna vertebral |
| Intertransversos | Pequeños músculos entre los procesos  transversales de vértebras contiguas | La costilla debajo de la vértebra de origen cerca  del tubérculo. | Ramas anteriores de los nervios espinales cervicales C2 a C8. | Inclinación hacia el mismo lado y extensión del cuello. |
| Recto posterior mayor de la cabeza | Proceso espinoso de  axis | Porción lateral del hueso occipital por  debajo de la línea nucal inferior | Rama posterior de C1 | Extensión de cabeza; rotación de la cara  hacia el mismo lado que el músculo |
| Recto posterior menor de la cabeza | Tubérculo posterior del  atlas | Porción medial del hueso occipital por  debajo de la línea inferior nucal | Rama posterior de C1 | Extensión de la cabeza |
| Oblicuo superior de la cabeza | Proceso transversal de  atlas | Hueso occipital entre  líneas nucales | Rama posterior de C1 | Extensión de la cabeza y la dobla hacia el  mismo lado |
| Oblicuo inferior de la cabeza | Proceso espinoso del axis | Proceso espinoso del atlas | Rama posterior de C1 | Voltear la cabeza |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Huesos del tórax** | **Límites** | **Articulaciones** | **Características** |
| Esternón | Clavícula | Cartílagos costales | Manubrio, cuerpo, apófisis xifoides, caras anterior y posterior, escotaduras costales y ángulo del esternón |
| Primer par de costillas | T1 | Primer cartílago costal | Cabeza del cuello, tubérculo, cuerpo, tubérculo del músculo escaleno anterior, surcos de la arteria y vena subclavias |
| Segundo par de costillas | T1 y T2 | Segundo cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Tercer par de costillas | T2 y T3 | Tercer cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Cuarto par de costillas | T3 y T4 | Cuarto cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Quinto par de costillas | T4 y T5 | Quinto cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Sexto par de costillas | T5 y T6 | Sexto cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Séptimo par de costillas | T6 y T7 | Séptimo cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Octavo par de costillas | T7 y T8 | Octavo cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Noveno par de costillas | T8 y T9 | Noveno cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Decimo par de costillas | T10 | Décimo cartílago costal | Cabeza, cuello, tubérculo, cuerpo, ángulo y surco de la costilla |
| Onceavo par de costillas | T11 | Onceavo cartílago costal | Cabeza, cuerpo, extremo costal, ángulo y surco de la costilla |
| Doceavo par de costillas | T12 | Doceavo cartílago costal | Cabeza, cuerpo, extremo costal, caras interna y externa y bordes superior e inferior |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Músculos del tórax** | **Origen** | **Inserción** | **Inervación** | **Función** |
| Serrato posterior superior | Parte inferior de la nuca, las apófisis espinosas de C7 al T3 y ligamentos supraespinosos | Borde superior de las costillas de la 2 a la 5. | Ramo anterior de los nervios torácicos superiores (T2 a T5) | Eleva las costillas 2 a 5 |
| Serrato posterior inferior | Apófisis espinosas del T11 al L3 y ligamentos supraespinosos | Borde inferior de las costillas 9 a la 12. | Ramo anterior de los nervios torácicos (T9 a T12) | Contrae las costillas 9 a la 12 y puede evitar la elevación de las costillas inferiores cuando se contrae el diafragma |
| Elevador de las costillas | Músculos pares cortos que surgen de procesos transversales  de C7 a T11 | La costilla debajo de la vértebra de origen cerca  del tubérculo. | Ramas posteriores de los nervios raquídeos vecinos (C7 y T1- T11) | La contracción eleva la costilla |
| Intercostales externos | Borde inferior de la costilla | Borde superior de la costilla inferior | Nervio intercostal | Elevan las costillas en respiración forzada |
| Intercostales internos | Borde inferior de la costilla | Borde superior de la costilla inferior | Nervio intercostal | Bajar y elevar las costillas durante la respiración forzada |
| Intercostales íntimos | Borde inferior de la costilla | Borde superior de la costilla inferior | Nervio intercostal | Bajar y elevar las costillas durante la respiración forzada |
| Subcostales | Cara interna de las costillas inferiores | Parte superior de dos o tres costillas por debajo | Nervio intercostal | Bajar y elevar las costillas durante la respiración forzada |
| Transverso del tórax | Cara posterior de la parte inferior del esternón | Cara interna de los cartílagos costales del 2 al 6 | Nervio intercostal | Baja ligeramente las costillas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Huesos de la pelvis** | **Límites** | **Articulaciones** | **Características** |
| Ilion | Isquion, pubis, sacro y fémur | Coxofemoral | Cuerpo, ala, cresta ilíaca, fosa ilíaca y espina ilíaca anterior superior |
| Isquion | Ilion, pubis y fémur | Isquiofemoral, isquiopubiano | Cuerpo, rama, tuberosidad isquiática, espina ciática y escotaduras ciáticas mayor y menor |
| Pubis | Ilion, isquion y fémur | Pubofemoral, isquiopubiano | Cuerpo, ramas superior e inferior del pubis, cresta del pubis, pecten del pubis y tubérculo del pubis |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Músculos de la región perineal y glútea** | **Origen** | **Inserción** | **Inervación** | **Función** |
| Isquiococcígeo | Cara interna de la espina ciática  Superficie pélvica del ligamento sacroespinoso | Borde lateral del sacro y coxis | Nervio coccígeo [S3 - S4] | Sostener las vísceras  Tirar del coxis anteriormente después de la defecación |
| Pubococcígeo | Cuerpo del pubis | Parte posterior del cóccix | Nervio pudendo | Sostener las vísceras |
| Iliococcígeo | Fascia del músculo obturador interno | Orificio anal del cóccix | Nervio pudendo | Sostener las vísceras |
| Puborrectal | Cuerpo del pubis | Asa muscular | Nervio pudendo | Sostener las vísceras |
| Esfínter externo de la uretra | Ramas inferiores del pubis | Uretra membranosa | Nervio pudendo | Comprime la uretra. Se relaja en la micción |
| Transverso profundo del periné | Cara medial del isquion | Centro tendinoso del periné | Nervio pudendo | Encargado de micción y defecación |
| Esfínter externo del ano | Parte superficial e inferior del conducto anal y rodea la abertura anal | Centro tendinoso del periné | Nervio pudendo | Cierra el conducto anal |
| Isquicavernoso | Tuberosidad y rama isquiática | Pilar del pene y clítoris | Nervio pudendo | Desplaza la sangre al momento de la erección |
| Bulboesponjoso | Centro tendinoso del periné | Cuerpo cavernoso | Nervio pudendo | Desplaza la sangre al momento de la erección |
| Transverso superficial | Tuberosidad y rama isquiática | Centro tendinoso del periné | Nervio pudendo | Estabiliza el centro tendinoso del periné |
| Glúteo mayor | Fascia que cubre al glúteo medio.  Superficie externa del ilion.  Fascia erectora de la columna  Sacro posterior | Cintilla iliotibial de la fascia lata  Tuberosidad glútea del fémur | Nervio glúteo inferior | Extensor potente del fémur Abducción y rotación medial del muslo |
| Glúteo medio | Superficie externa del ilion | Superficie lateral del trocánter mayor del fémur | Nervio glúteo superior | Abduce el fémur  Mantiene el equilibrio  Rotación medial del muslo |
| Glúteo menor | Superficie externa del ilion | Cara anterolateral del trocánter mayor del fémur | Nervio glúteo superior | Abducción del fémur  Rotación medial del muslo |
| Piriforme | Superficie anterior del sacro | Trocánter mayor del fémur | Ramos de S1 y S2 | Rotación lateral del fémur.  Extensión de la cadera.  Abducción del fémur.  Flexión de la cadera. |
| Obturador interno | Pelvis verdadera y membrana obturatriz | Trocánter mayor del fémur | Nervio del obturador interno [L5 - S1] | Rotación lateral del fémur.  Extensión de la cadera.  Abducción del fémur.  Flexión de la cadera |
| Cuadrado femoral | Cara latreral del isquion | Cresta intertrocantérica del fémur | Nervio del cuadrado femoral [L5 - S1] | Rotación lateral del fémur |
| Gemelo superior | Superficie externa de la espina ciática | Trocánter mayor del fémur | Nervio del obturador interno | Rotación lateral del fémur  Abducción del fémur  Flexión de la cadera  Extensión de la cadera |
| Gemelo inferior | Cara superior de la tuberosidad isquiática | Trocánter mayor del fémur | Nervio del cuadrado femoral [L5 - S1] | Rotación lateral del fémur  Abducción del fémur  Flexión de la cadera  Extensión de la cadera |
| Tensor de la fascia lata | Cresta ilíaca anterosuperior | Cintilla iliotibial de la fascia lata | Nervio del glúteo superior [L4 - L5] | Estabiliza la rodilla en extensión |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Huesos de brazo** | **Límites** | **Articulaciones** | **Características** |
| Clavícula | Esternón y escápula | Esternoclavicular y acromioclavicular | Extremidad acromial, cuerpo, extremidad esternal, caras superior e inferior, tubérculo conoideo y línea trapezoidea |
| Escápula | Clavícula y húmero | Acromioclavicular y glenohumeral | Cavidad glenoidea, cuello, caras costal y posterior, espina de la escápula, apófisis coracoides, acromion. |
| Húmero | Escápula, radio, cúbito | Glenohumeral, humerorradial y humerocubital | Clave, cabeza, cuello anatómico, tubérculos mayor y menor, cuerpo y cóndilo del húmero |
| Radio | Húmero, cúbito, escafoides y semilunar | Humerorradial, radio-cubitales, radiocarpiana | Cabeza, cuello, cuerpo, tuberosidad radial, apófisis estiloides del radio y escotadura cubital |
| Cúbito | Húmero y radio | Humerocubital y radio-cubitales | Cabeza, cuerpo, olécranon, escotaduras troclear y radial y apófisis estiloides del cúbito. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Huesos de la mano** | **Límite** | **Articulaciones** | **Características** |
| Escafoides | Radio, semilunar, grande, trapezoide y trapecio. | Radiocarpiana, escafo-semilunar, sinoviales y artrodias. | Tubérculo, caras palmar y dorsal, caras articulares radial y para los huesos grande y trapecio |
| Semilunar | Radio, piramidal, ganchoso, grande y escafoides. | Radiocarpiana, escafo-semilunar, sinoviales y artrodias | Caras palmar y dorsal, caras articulares radial y para los escafoides, grande y piramidal |
| Trapecio | Escafoides, trapezoide y 1r y 2do metacarpianos. | Carpometacarpianas, intercarpianas, sinoviales de silla de montar. | Tubérculo, caras palmar y dorsal y caras articulares para los huesos escafoides y trapezoide |
| Trapezoide | Trapecio, escafoides, grande y 2do metacarpiano. | Intercarpianas, carpometacarpianas y sinoviales de silla de montar. | Caras palmar y dorsal y caras articulares para el trapecio, el escafoides y el hueso grande |
| Grande | Trapezoide, escafoides, semilunar, ganchoso y metacarpianos del 2 al 3. | Intercarpianas, carpometacarpianas y sinoviales de silla de montar. | Cabeza, base, caras palmar y dorsal y caras articulares para los huesos escafoides y ganchoso. |
| Ganchoso | Grande, semilunar, piramidal y los metacarpianos del 4 al 5. | Intercarpianas, carpometacarpianas y sinoviales de silla de montar. | Gancho, caras palmar y dorsal y caras articulares para los huesos piramidal, grande y semilunar. |
| Pisiforme | Hueso piramidal | Intercarpianas, sinoviales y artrodias. | Caras palmar y dorsal y cara articular para el hueso piramidal. |
| Piramidal | Semilunar, ganchoso y pisiforme. | Intercarpianas, sinoviales y artrodias. | Caras palmar y dorsal y caras articulares para los huesos semilunar, ganchoso y pisiforme. |
| Metacarpo 1 | Falange proximal del pulgar y hueso trapecio | Carpometacarpianas y metacarpofalángicas | Cabeza, cuerpo, base, caras medial y lateral y caras articulares próxima y distal. |
| Metacarpo 2 | Falange proximal del dedo índice, trapecio, trapezoide, grande y tercer hueso metacarpiano | Carpometacarpianas, metacarpofalángicas e  intermetacarpianas | Cabeza, cuerpo, base, caras medial y lateral y caras articulares proximales y distal. |
| Metacarpo 3 | Falange proximal del dedo medio, grande y metacarpianos 2 y 4. | Carpometacarpiana, metacarpofalángicas y intermetacarpianas | Cabeza, cuerpo, base, caras medial y lateral, apófisis estiloides y caras articulares proximales y distales. |
| Metacarpo 4 | Falange proximal del dedo anular, grande, ganchoso, metacarpianos 3 y 5 | Carpometacarpiana, metacarpofalángicas y intermetacarpianas | Cabeza, cuerpo, base, caras medial y lateral y caras articulares proximales y distales. |
| Metacarpo 5 | Falange proximal del dedo meñique, ganchoso y metacarpo 4 | Carpometacarpiana, metacarpofalángicas y intermetacarpianas | Cabeza, cuerpo, base, caras medial y lateral y caras articulares proximales y distal |
| Falange proximal 1 | Se articula con la parte distal de la falange y con el metacarpo 1 | Interfalángicas y metacarpofalángicas | Cabeza, cuerpo, base y caras articulares proximal y distal |
| Falange distal 1 | Limita con la falange distal 1 | Interfalángicas | Cabeza, cuerpo, base y caras articulares proximal y distal |
| Falanges proximales 2 a 5 | Su respectivo metacarpo y su respectiva falange media | Metacarpofalángicas e interfalángicas | Cabeza, cuerpo, base y caras articulares proximal y distal |
| Falanges medias 2 a 5 | Su falange proximales y distales respectivas | Interfalángicas | Cabeza, cuerpo, base y caras articulares proximal y distal |
| Falanges distales de la 2 a 5 | Su falange media respectiva | Interfalángicas | Cabeza, cuerpo, base y caras articulares proximal y distal |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Músculos de la mano** | **Origen** | **Inserción** | **Inervación** | **Función** |
| Palmar corto | Aponeurosis palmar | Dermis de la piel | Nervio cubital | Mejora el agarre |
| Abductor del pulgar | Tercer metacarpiana, cabeza y bases del segundo y tercer metacarpiano | Base de la falange proximal y capuchón extensor del pulgar | Nervio cubital | Aduce el pulgar |
| Interóseos dorsales | Caras adyacentes de los metacarpianos | Base de las falanges de la 2 a la 3 | Nervio cubital | Abducción de los dedos índice, anular y meñique en las articulaciones metacarpofalángicas |
| Interóseos palmares | Lados de los metacarpianos | Capuchones extensores de todas las falanges menos el medio | Nervio cubital | Aducción de los dedos pulgar, índice, anular y meñique en las articulaciones |
| Lumbricales | Tendones del flexor profundo de los dedos | Capuchones extensores de las falanges 2 a la 5 | Nervio cubital y nervio mediano | Flexión de las articulaciones metacarpofalángicas  Extensión de las articulaciones interfalángicas |
| Oponente del pulgar | Tubérculo del trapecio y retináculo flexor | Superficie palmar del primer metacarpiano | Nervio mediano | Rotación medial del pulgar |
| Abductor corto del pulgar | Escafoides y trapecio | Falange proximal del pulgar | Nervio mediano | Abducción del pulgar |
| Flexor corto del pulgar | Trapecio | Falange proximal del pulgar | Nervio mediano | Flexión del pulgar |
| Oponente del meñique | Gancho del ganchoso | Cara medial del 5to metacarpiano | Nervio cubital | Rotación lateral del 5to metacarpiano |
| Abductor meñique | Pisiforme | Falange proximal del meñique | Nervio cubital | Abduce el meñique |
| Flexor corto del pulgar | Gancho de ganchoso | Falange proximal del meñique | Nervio cubital | Flexión de meñique |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Huesos de la pierna** | **Límite** | **Articulaciones** | **Características** |
| Fémur | Coxal, tibia, rótula | Coxofemoral, tibiofemoral y sinovial | Cabeza, cuello, trocánteres mayor y menor y cóndilos medial y lateral |
| Rótula | Fémur y tibia | Sinovial | Vértice, base, caras articular y anterior, cresta vertical y caras articulares medial y lateral |
| Tibia | Fémur, peroné y astrágalo | Tibiofemoral, sindesmosis y tibioastragalina | Cuerpo, cóndilos medial y lateral, tuberosidad de la tibia, línea del músculo sóleo y escotadura peroneal |
| Peroné | Tibia y astrágalo | Sindesmosis y articulación del tobillo | Cabeza, cuello, cuerpo, maléolo lateral, surco maleolar y fosa maleolar lateral |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Músculos de la pierna** | **Origen** | **Inserción** | **Inervación** | **Función** |
| Semitendinoso | Tuberosidad isquiática | Porción superior de la cara medial tibial | Nervio tibial | Extensor de la cadera, flexor de la rodilla y rotación medial |
| Semi membranoso | Tuberosidad isquiática | Porción posterior cóndilo medial tibial | Nervio tibial | Extensor de la cadera, flexor de la rodilla y rotación medial |
| Bíceps femoral | Tuberosidad isquiática y la línea áspera | Parte lateral de la cabeza peroneal | Nervio tibial y peroneal común | Flexión rodilla  Rotación lateral  Extensor cadera |
| Grácil | Cuerpo y rama inferior del pubis | Porción superior de la cara media tibial | Nervio obturador | Aduce el muslo  Flexiona rodilla  Rotación medial |
| Aductor corto | Cuerpo y rama inferior del pubis | Línea áspera | Nervio obturador | Aduce cadera |
| Aductor largo | Del cuerpo a cresta del pubis | Tercio medio línea áspera femoral | Nervio obturador | Aduce y rota medialmente la cadera |
| Aductor mayor | Rama inferior pubis, rama isquion tuberosidad isquiática | Tubérculo aductor femoral y tuberosidad glútea, línea áspera | Plexo isquiotibial, rama del poplíteo externo o peroneo, nervio obturador | Aduce cadera, flexor de la cadera y extiende cadera |
| Obturador externo | Foramen obturador | Fosa trocantérica | Nervio obturador | Rotación lateral de la cadera y la estabiliza. |
| Sartorio | Espina ilíaca anterosuperior | Porción superior de la cara medial tibial | Nervio femoral | Flexiona, abduce y rota lateralmente la cadera (cruza la pierna) |
| Pectíneo | Rama superior del pubis | Línea pectínea del fémur | Nervio femoral | Aduce y flexiona la cadera |
| Ilíaco | Dos tercios superiores de la fosa ilíaca, ala del sacro | Trocánter menor y cuerpo del fémur, tendón del psoas | Nervio crural | Flexor y estabilizador de la cadera |
| Psoas mayor | Apófisis transversa de la T12 a la L5 | Trocánter menor del fémur | Nervios raquídeos del plexo lumbar | Sinérgico a ilíaco, equilibra y flexiona el tronco al sentarse |
| Psoas menor | Cuerpos vertebrales T12 a la L1 | Tendón eminencia iliopúbica | Nervios raquídeos lumbares | Sinérgico a psoas y antagónico glúteo |
| Recto femoral | Espina ilíaca anterior, inferior e Ilión sobre acetábulo | Base rotular y ligamento rotuliano en tuberosidad tibial | Nervio femoral | Extender la rodilla y estabilizar la cadera y ayuda a la flexión de la cadera |
| Vasto lateral | Trocánter mayor y línea áspera femoral | Base rotular y ligamento rotuliano en tuberosidad tibial | Nervio femoral | Extender rodilla |
| Vasto intermedio | Cara anterior y lateral del cuerpo del fémur | Base rotular y ligamento rotuliano en tuberosidad tibia | Nervio femoral | Extender rodilla |
| Vasto medial | Línea intertrocantérica | Base rotular y ligamento rotuliano en tuberosidad tibial | Nervio femoral | Extender rodilla |
| Tibial anterior | Cóndilo lateral y mitad superior de la tibia | Parte medial e inferior del cuneiforme. Primer metatarso | Nervio peroneo profundo | Flexor tobillo e inversión del pie |
| Extensor largo de los dedos | Cóndilo lateral tibial y la parte superior de la membrana interósea | Falanges medias y distales del pie | Nervio peroneo profundo | Extender los dedos y dorsiflexión |
| Extensor largo del dedo gordo | Cara anterior porción media peroneal | Cara dorsal de la falange distal del dedo gordo | Nervio peroneo profundo | Extender el dedo gordo y dorsiflexión |
| Tercer peroneo | Tercio inferior de la cara anterior peroneal y membrana interósea | Dorso de base del 5to metatarso | Nervio peroneo profundo | Dorsiflexión y ayuda a eversión |
| Peroneo largo | Cabeza y parte superior de la cara lateral del peroné | Cuneiforme y cara plantar de la base del primer metatarso | Peroneo superficial | Eversión del pie y débil flexión plantar |
| Peroneo corto | Parte inferior de cara lateral del peroné | Cara dorsal de tuberosidad en el quinto metatarso | Peroneo superficial | Eversión del pie y débil flexión plantar |
| Gemelos | Cara lateral cóndilo lateral o cara poplítea del fémur | Tendón del calcáneo | Nervio tibial | Flexión plantar con rodilla extendida  Flexión rodilla  Ponerse de puntitas |
| Sóleo | Parte posterior de la cabeza peroneal, línea del sóleo | Tendón del calcáneo | Nervio tibial | Flexión plantar independiente de la posición de la rodilla.  Estabiliza la pierna sobre el pie |
| Plantar | Extremo inferior  Línea supracondílea, ligamento poplíteo oblicuo | Tendón del calcáneo | Nervio tibial | Sinérgico débil de los gemelos |
| Poplíteo | Cóndilo y menisco lateral femoral | Cara posterior tibia | Nervio tibial | Desbloquear la rodilla |
| Tibial posterior | Membrana interósea | Tuberosidad del navicular, cuneiformes y cuboides | Nervio tibial | Flexión del pie e inversión |
| Flexor largo de los dedos | Porción medial de cara posterior tibial | Caras plantares de falanges distales de los 4 dedos laterales | Nervio tibial | Flexiona los dedos.  Flexión plantar, sostén arcos longitudinales |
| Flexor lardo del dedo gordo | Parte inferior de cara posterior peroneal | Base de falange distal | Nervio tibial | Flexiona dedo gordo  Flexión plantar |
| Extensor corto de los dedos | Superficie superolateral del calcáneo | Tendones del extensor largo de los dedos | Nervio peroneal profundo | Extensión de los dedos 2 al 4 |
| Extensor corto del dedo gordo | Superficie superolateral del calcáneo | Falange proximal del dedo gordo | Nervio peroneal profundo | Extensión de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo |
| Abductor del dedo gordo | Tuberosidad del calcáneo | Falange proximal del dedo gordo | Nervio tibial | Abduce y flexiona el dedo gordo |
| Flexor corto de los dedos | Tuberosidad del calcáneo | Falanges medias de los cuatro dedos | Nervio tibial | Flexión de los 4 dedos laterales |
| Abductor del quinto dedo | Tuberosidad del calcáneo | Falange proximal del quinto dedo | Nervio tibial | Abducción del quinto dedo |
| Cuadrado plantar | Tuberosidad del calcáneo | Tendón del flexor largo de los dedos | Nervio tibial | Ayuda a la flexión de los dedos |
| Lumbricales | Tendones del flexor largo de los dedos | Capuchones extensores de los dedos | Nervio tibial | Flexión de la articulación metatarsofalángica y extensión de las articulaciones interfalángicas |
| Flexor corto del dedo gordo | Superficie lateral del cuboides y cuneiforme | Falange proximal del dedo gordo | Nervio tibial | Flexión del dedo gordo |
| Aductor del dedo gordo | Ligamentos metatarsofalángicos y base del segundo al cuarto metatarsiano | Falange proximal del dedo gordo | Nervio tibial | Aducción del dedo gordo |
| Flexor corto del quinto dedo | Base del quinto metatarsiano | Falange proximal del quinto dedo | Nervio plantar lateral | Flexión del quinto dedo |
| Interóseos dorsales | Metatarsianos adyacentes | Falanges proximales del 2 al 4 dedo | Nervio tibial | Abducción del 2 al 4 dedo |
| Interóseos plantares | Metatarsianos del 3 al 5 dedo | Falanges proximales del 3 al 5 dedo | Nervio tibial | Aducción del 3 al 5 dedo |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Músculos del hombro** | **Origen** | **Inserción** | **Inervación** | **Función** |
| Supraespinoso | Fosa supraespinosa | Carilla superior en tubérculo mayor | Nervio supraescapular | Elevar los primeros los 20 grados de abducción del brazo |
| Infraespinoso | Fosa infraespinosa escapular y fascia profunda | Carilla media en tubérculo mayor | Nervio supraescapular | Rotación lateral del brazo y mantiene la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea |
| Subescapular | Fosa subescapular de la escápula | Tubérculo menor del húmero | Nervio subescapulares superior e inferior | Rotación medial del brazo a altura del hombro |
| Redondo menor | Borde lateral escapular | Carilla inferior del tubérculo mayor | Nervio axilar | Rotación lateral del brazo |
| Deltoides | Tercio lateral clavicular, acromion y espina escapular | Tuberosidad deltoidea del húmero | Nervio axilar | Anterior: Flexiona y rota medialmente el brazo  Media: Abduce el brazo a altura del hombro |

**CORRELACIÓN ANATÓMICA**

**Enfisema y equimosis orbitarias**

El enfisema puede ser causada por una posible fractura causada por el trauma en el hueso frontal y maxilar, ya que cuentan con senos paranasales llenos de aire. La equimosis puede ser causada por daños a los vasos supraorbitarios del hueso frontal y del agujero infraorbitario del maxilar. Es posible que los huesos etmoides y esfenoides puedan ser afectados también, lo que podría causar enfisemas también por la presencia de senos paranasales, pero es mucho menos probable.

**Fractura transversal del cuerpo mandibular**

Afectación de la mandíbula. Posibles afectaciones a los nervios, arterias o venas mentonianos. Posible afectación de los músculos depresor del labio inferior, depresor del ángulo de la boca, buccinador, geniogloso y los músculos cercanos al área mandibular.

**Rectificación de la columna cervical**

Afectación de la lordosis cervical, la curva natural de la columna. Algunos de los posibles músculos afectados son recto posterior mayor y menos, longísimo de la cabeza, trapecio, nervios del plexo braquial y músculos inervados por la zona cervical.

**Fractura transversal del cuerpo esternal**

Afectación del cuerpo esternal. Posible afectación de los cartílagos costales, corazón, pulmones y de la zona cercana al esternón. Los músculos posiblemente afectados son el intercostal interno, externo, el pectoral mayor o el músculo transverso del tórax.

**Fractura múltiple de pelvis (rama isquiopúbica derecha, de cresta iliaca izquierda y transversal del sacro) con incapacidad para orinar**

Afectación de la rama isquiopúbica derecha. Posible afectación del obturador interno, psoas mayor, menor, articulación coxofemoral, pectíneo ilíaco, la arteria ilíaca externa y el nervio femoral.

**Cresta iliaca**

Afectación a la cresta iliaca. Posibles afectaciones del transverso del abdomen, oblicuo interno y externo del abdomen, sartorio, ilíaco, tensor de la fascia lata, glúteo medio y de los nervios ilioinguinal e iliohipogástrico.

**Transversal del sacro**

Fractura transversal del sacro. Posibles afectaciones al esfínter del ano, esfínter de la uretra, elevador del ano, multífidos, piriforme y coccígeo. Posible afectación de la arteria y la vena rectal superior y del plexo del sacro.

**Fractura del cuello quirúrgico humeral izquierdo**

Fractura del cuello humeral izquierdo. Los músculos que pueden afectados son la cabeza larga del bíceps, cabeza lateral de tríceps, deltoides, redondo mayor, pectoral mayor y los nervios axilar y cutáneo braquial.

**Luxación anterior del semilunar derecho**

Separación del semilunar en alguna de sus articulaciones. Algunos de los posibles daños son a los tendones de los flexores profundo y superficial de los dedos y del nervio mediano.

**Fractura del cuello peroneal derecho**

Algunas de los músculos posiblemente afectados son el extensor largo de los dedos, musculo fibular largo y del nervio peroneo profundo.

**Herida penetrante en región glútea supero-lateral derecha**

Posible perforación a los músculos glúteos mayor, menor, medio y piriforme. Posible afectación al nervio glúteo superior.

**Déficits motores**

**Incapacidad para flexionar hombro izquierdo y solo puede abducir 20 grado**

El problema de flexión del hombro es causado por una lesión en el pectoral mayor. La incapacidad de abducir el hombro por encima de los 20 grados indica una lesión en el deltoides o del nervio axilar.

Causa: La rectificación de la columna cervical, la fractura de cuello quirúrgico de húmero o la fractura del esternón.

**Debilidad para flexionar, abducir y oponer el pulgar derecho; no puede tocarse la punta del pulgar con el meñique**

La incapacidad de tocar el dedo pulgar y meñique indica un problema del oponente del pulgar, abductor corto del pulgar, flexor corto del pulgar o en su inervación, el nervio mediano.

Causa: La luxación anterior del semilunar derecho.

**Incapacidad para la dorsiflexión del tobillo derecho (pie caído), incapacidad para caminar con el talón, aunque sí puede pararse de punta; dice que la marcha de ese lado está rara**

La incapacidad de la dorsiflexión del tobillo indica una lesión del nervio peroneo profundo, nervio inervador de los músculos encargados de este movimiento.

Causa: Fractura del cuello peroneal derecho.

**Marcha péndula (de Trendelemburg) notoria, pero al mover la extremidad inferior CONTRARIA**

La marcha péndula es causada por la herida profunda en la región glútea supero-lateral derecha que causo una lesión del nervio glúteo superior/músculo glúteo medio encargado de la estabilización de la cadera.

Causa: Herida penetrante en región glútea supero-lateral derecha

**PROPUESTA DE PLAN DE EJERCICIOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ejercicio** | **Movimiento propuesto** | **Estructuras anatómicas** | **Beneficio** |
| Ejercicio para la abducción del hombro | Palmas hacia adelante y dibujar una circunferencia (Juntar los brazos por encima de la cabeza)  Si no se puede hacer movimiento deseado se puede empujar levemente el lado lesionado con un palo de escoba. | Deltoides, articulaciones de los hombros, supraespinoso y trapecio. | Recuperar la movilidad de la abducción del hombro |
| Ejercicio para la flexión del hombro | Palmas hacia abajo y hacer los brazos hacia arriba hasta tenerlos a los lados de la cabeza. Si no se puede hacer este movimiento deseado se puede ayudar empujando un poco con el brazo sano. Otra opción es la de pararse enfrente de una pared e ir subiendo el brazo con la mano lo más que se pueda. | Deltoides, articulaciones de los hombros, pectoral mayor y bíceps. | Recuperar la movilidad de la flexión del hombro |
| Ejercicio para la dorsiflexión del tobillo | Sentarse con las piernas extendidas de manera que el pie quede flotando, después se debe de intentar flexionar el tobillo lo más que se pueda hacia a ti. Si no se puede hacer este movimiento se puede apoyar de una liga para forzar un poco el movimiento. | Extensor largo de los dedos,  extensor largo del dedo gordo, tercer peroneo y la articulación tibioperonea-astragalina. | Recuperar la movilidad de la dorsiflexión del tobillo |
| Ejercicio para dejar la marcha péndula | Acostarse de lado con tu brazo por debajo de tu cabeza y rotar la cadera medialmente. Subes la pierna en esta posición hacia aproximadamente 45 grados sintiendo la contracción en el glúteo medio. Si este movimiento lo puedes hacer fácilmente se puede ir agregando resistencia con ligas. | Glúteo mayor  Glúteo medio  Glúteo menor  Piriforme  Obturador interno  Articulación coxofemoral | Recuperar la movilidad del glúteo medio |
| Ejercicios para la rectificación | Sentado se debe de usar una toalla enrollada (en forma de tubo) y posarla en la parte posterior del cuello. Empujar la nuca hacia atrás y hacia la toalla, esto se debe de hacer unos segundos y luego descansar, esto se debe de repetir varias veces para hacer un minuto al día. | Vértebras cervicales, esplenio de la cabeza,  esplenio del cuello e intertransversos | Recuperar la lordosis de la columna |