



ACTUALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA VOL. 3

AUTORES:

Ángel Luis Rodríguez Montalván
Clara Lisette Guaman Naranjo
Jean Paul Erazo Salame
Alexander Danilo Intriago Perez
Carlos Adrián Lliguisaca Hidalgo
Angel Rafael Córdova Frías
Manuel Alberto Sares Barzola
Cristóbal Lenin Fajardo Menoscal
Jorge Washington Erazo Vera

Actualización en Traumatología Vol. 3

Actualización en Traumatología Vol. 3

Ángel Luis Rodríguez Montalván

Clara Lissete Guaman Naranjo

Jean Paul Erazo Salame

Alexander Danilo Intriago Perez

Carlos Adrián Lliguisaca Hidalgo

Angel Rafael Córdova Frías

Manuel Alberto Sares Barzola

Cristóbal Lenin Fajardo Menoscal

Jorge Washington Erazo Vera

IMPORTANTE

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-650-01-6

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-650-01-6>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Agosto 2023

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

www.cuevaseditores.com

Editado en Ecuador - Edited in Ecuador

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Índice:

Índice:	4
Prólogo	5
Síndrome del Túnel Carpiano	6
Ángel Luis Rodríguez Montalván	6
Anatomía y Biomecánica de la Columna Vertebral	20
Clara Lissete Guaman Naranjo	20
Lesiones de Mano en el Derpote	47
Jean Paul Erazo Salame	47
Lesiones Traumáticas de Médula Espinal	67
Alexander Danilo Intriago Perez	67
Hernias Discales	85
Carlos Adrián Lliguisaca Hidalgo	85
Lesiones de la Cadera en la Práctica Deportiva	103
Angel Rafael Córdova Frías	103
Luxaciones y Subluxaciones	124
Manuel Alberto Sares Barzola	124
Osteoartritis	140
Cristóbal Lenin Fajardo Menoscal	140
Fractura de Húmero	157
Jorge Washington Erazo Vera	157

Prólogo

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

Síndrome del Túnel Carpiano

Ángel Luis Rodríguez Montalván

Médico por la Universidad Católica Santiago de
Guayaquil

Médico Residente Adscrito de Ortopedia y
Traumatología del Hospital Luis Vernaza

Introducción

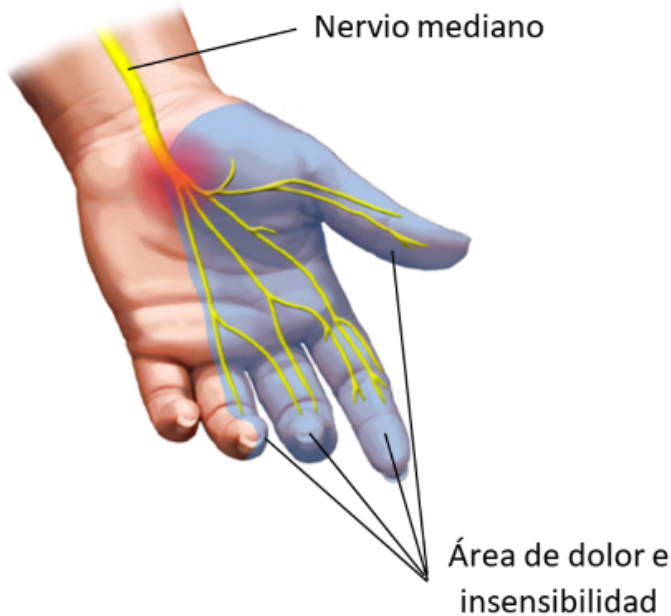
El Síndrome Del Túnel Carpiano (STC) es una de las lesiones por esfuerzo continuo más comunes. Es definida como la manifestación clínica de dolor, entumecimiento, parestesia; consecuencia de la compresión del nervio mediano ubicado en la proximidad de la muñeca en la palma de la mano.

Al desarrollar las actividades diarias, los trabajadores en general someten sus miembros superiores a múltiples esfuerzos, siendo las enfermedades musculo esqueléticas las que afectan principalmente a dicha población y el Síndrome del Túnel Carpiano una consecuencia de ejercer un sinfín de actividades laborales.(1)

Definición

El Síndrome del túnel carpiano (STC) es una neuropatía por compresión sintomática del nervio mediano a nivel de la muñeca, que se caracteriza fisiológicamente por la evidencia de aumento de la presión dentro del túnel

carpiano y la disminución de la función del nervio a ese nivel.(2)



Fuente: Síndrome del túnel carpiano, en el Top 1 de las enfermedades profesionales de la mujer trabajadora - Mutua Universal [Internet]. www.mutuauniversal.net.

Epidemiología

A nivel mundial, del 9,2 al 10% de la población ha padecido esta enfermedad. En diferentes localidades de Estados Unidos fueron realizados estudios para

determinar la prevalencia del STC arrojando que la ostentan 125 a 515 personas por cada 10.000 habitantes. Los análisis epidemiológicos de la enfermedad refieren que los movimientos repetitivos persistentes de la mano, muñeca y la sobrecarga de fuerza para la articulación con una frecuencia inferior a 30 segundos y que se ejecuten por más del 50% de la jornada laboral tienen una prevalencia 5 veces mayor de presentar STC; sin embargo, la sobrecarga de fuerza en la articulación presenta un factor de riesgo menor pero al ser combinados aumenta la probabilidad de desarrollar dicha patología.

Al igual que en Colombia, México por medio del Instituto Mexicano del Seguro Social entre el año 1999 y 2004, reportó que las lesiones con mayor incidencia a nivel laboral son trastornos del túnel carpiano, trastornos de la capsula sinovial y de los tendones.(3)

En Ecuador, el síndrome del túnel carpiano afecta a un 3 % de la población general, con una prevalencia superior en las mujeres con un 5.8% con relación a los hombres

con un 0,6% eso indica que las mujeres presentan mayor incidencia entre los 40 y 60 años de edad.(4)

Fisiopatología

Esta Neuropatía compresiva del Nervio Mediano a nivel del túnel del carpo ocurre de forma secundaria, en una posición inadecuada de la muñeca y la mano, en la presión local en la cara anterior de la mano, en los movimientos forzados y repetitivos de la mano y en la vibración. Recordar el STC es más frecuente en los profesionales y en la mano dominante y puede estar relacionada con otras afecciones como serían: Lesiones ocupantes del espacio, enfermedades del tejido conectivo, enfermedades reumatológicas por depósitos de microcristales, en las infecciones, en las enfermedades metabólicas y endocrinas, en las lesiones iatrogénicas y misceláneas (Embarazo, amiloidosis, diálisis, fracturas) y no debemos pasar por alto el grupo de enfermedades ocupacionales, entre ellas, carniceros, músicos, mecanógrafos y deportistas. Stock examina la relación entre los factores ergonómicos como la

repetición, la intensidad de la fuerza y las posturas extremas de la articulación.(5)

Manifestaciones clínicas

- Sensación penosa de entorpecimiento e hinchazón de las manos.
- Hormigueo que va haciéndose insoportable llegando incluso al dolor.
- Entumecimiento en la mano afectada.(6)

Todas estas manifestaciones sólo suelen afectar a los dedos pulgar, índice, medio y parte del anular, haciendo que la persona afectada tenga que sacudir la mano, colocarla en declive o en elevación.

Normalmente esta sintomatología aparece o aumenta durante la noche, o bien se presenta al despertar.(6)

Diagnóstico

La semiología y la exploración clínica sirven para una primera aproximación diagnóstica. Los signos de Phalen y Tinel son orientativos:(7)

- **Signo de Phalen:** flexión palmar de la muñeca a 90º durante un minuto; si es positivo aparece dolor o parestesia en la zona de inervación del nervio mediano; en casos graves la sintomatología aparece antes.
- **Signo de Flick:** el afectado agita la mano (como cuando se intenta bajar la temperatura de un termómetro) para intentar aliviar los síntomas.
- **Signo de Tinel:** la percusión con martillo de reflejos sobre el ligamento anular (cara ventral de la muñeca) produce sensación de parestesia sobre los tres primeros dedos.

Hay factores limitantes que influyen en el resultado de la prueba de Tinel (la cantidad de presión utilizada para obtener la señal, por ejemplo). El uso de fuerza excesiva puede provocar hormigueo. La sensibilidad de la prueba varía según las fuentes consultadas.

La prueba de Phalen tiene una sensibilidad de 67-83 %, mientras que la especificidad es de 40-98 %

La radiología es más útil en los casos postraumáticos. Se realizan proyecciones ántero-posterior y axial para valorar deformidades y prominencias en el carpo. Se puede solicitar una radiografía cervical si se sospecha origen cervical, o de tórax en caso de datos sugerentes de síndrome del desfiladero torácico.

La resonancia magnética es razonablemente útil y puede estar indicada cuando la clínica y el EMG son equívocos. Un trabajo demostró su utilidad en el establecimiento del pronóstico del tratamiento quirúrgico.

Electrocardiograma

Junto con los síntomas y los hallazgos físicos, es útil para verificar el diagnóstico. Muestra el daño focal del nervio mediano dentro del túnel del carpo. Además permite establecer una clasificación electrofisiológica que pueda cuantificar la gravedad y servir como guía para decidir la conveniencia de tratamiento quirúrgico.

Ecografía

Permite ayudar al diagnóstico del síndrome del túnel del carpo y determinar en algunos casos la causa que lo origina: tenosinovitis, artritis de carpo, gangliones. No es una prueba molesta ni agresiva para el paciente.(7)

Diagnóstico diferencial

Debe realizarse con otros procesos patológicos, como otras neuropatías por compresión (del cubital, del nervio mediano en el antebrazo, del desfiladero torácico) y con neuropatías periféricas de otro origen; también otros cuadros, como radiculopatías cervicales (sobre todo a la altura de C6 y C7) o hernias discales, pueden simular la sintomatología del síndrome del túnel carpiano. En estos casos la irradiación se sitúa por encima del hombro y las parestesias se pueden relacionar a veces con maniobras como la tos.

Además debe diferenciarse de procesos como tendinitis, epicondilitis, dolor miofascial, que a veces suceden en trabajadores manuales. La isquemia cerebral transitoria, con ausencia de dolor durante los episodios de hormigueo en la mano, también puede recodar la clínica del síndrome del túnel carpiano.(8)

Tratamiento

Es importante que el médico trate el STC para prevenir un daño permanente del nervio de la muñeca y los músculos de la mano y el pulgar. Primero deben tratarse las causas subyacentes, como diabetes o un problema en la tiroides. Si no se trata, el STC puede causar un daño en el nervio que conduce a la pérdida de la sensibilidad y la fuerza en la mano. Con el tiempo, los músculos del pulgar pueden debilitarse y dañarse. Incluso puedes perder la capacidad para distinguir el frío y el calor al tacto. El daño permanente se da aproximadamente en un 1% de las personas con STC.

Es mucho más fácil tratar el STC en etapas tempranas. La mayoría de los pacientes con STC mejoran luego de los primeros tratamientos y los siguientes consejos para proteger la muñeca. Los tratamientos para el STC incluyen lo siguiente:(9)

- **Entablillado de la muñeca.** Puede usarse una tablilla para mantener la muñeca en una posición neutral para que los nervios y los tendones puedan recuperarse. Puede usarse las 24 horas del

día o solo a la noche. A veces, usar una tablilla durante la noche ayuda a reducir el dolor. El entablillado cumple su mejor función cuando se usa dentro de los tres meses de tener síntomas de STC.

- **Reposo.** En las personas con STC leve, dejar de hacer un movimiento repetitivo o hacerlo con menos frecuencia es todo lo que se necesita. Seguramente el médico hablara sobre los pasos que se deben seguir para impedir que vuelva el STC.
- **Medicamentos.** El uso no prolongado de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) pueden resultar útiles para controlar el dolor por STC. Los AINE incluyen aspirinas, ibuprofeno y otros analgésicos sin prescripción. En casos graves, se puede reducir la hinchazón con una inyección de cortisona. El médico también puede dar corticosteroides en pastillas. Pero estos tratamientos solo alivian los síntomas

de manera temporal. Si el STC es causado por otro problema de salud, es probable que el médico primero trate ese problema. Si el paciente tiene diabetes, es importante saber que el uso prolongado de corticosteroides puede dificultar el control de los niveles de insulina.

- **Fisioterapia.** Un terapeuta físico puede ayudar a realizar ejercicios especiales para fortalecer la muñeca y mano. Además existen muchos tipos diferentes de tratamientos que pueden mejorar el STC y aliviar los síntomas. Masajes, yoga, ultrasonido, quiropráctica y acupuntura son algunas de las opciones que pueden ayudar. Consultar con el médico antes de probar estos tratamientos alternativos.
- **Cirugía.** La cirugía para el STC es una de las cirugías más comunes. Por lo general, la cirugía se reserva solo para casos graves de STC y/o luego de que no surtan efecto otros tratamientos durante un período de al menos seis meses. La

cirugía de liberación abierta es un método común para el STC y consiste en realizar una pequeña incisión en la muñeca o palma y cortar el ligamento para agrandar el túnel carpiano. Esta cirugía se hace con anestesia local para adormecer la muñeca y la zona de la mano y es un procedimiento ambulatorio.(9)

Bibliografía

1. Información Importante [Internet]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10218/YohannaMiranda-Lizethcala-2017.pdf?sequence=1>
2. Balbastre Tejedor M, Andani Cervera J, Garrido Lahiguera R, López Ferreres A. Análisis de factores de riesgo laborales y no laborales en Síndrome de Túnel Carpiano (STC) mediante análisis bivalente y multivalente. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo [Internet]. 2016 Sep 1;25(3):126–41. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552016000300004
3. Roel-Valdés J, Arizo-Luque V, Ronda-Pérez E. Epidemiología del síndrome del túnel carpiano de origen laboral en la provincia de Alicante: 1996-2004. Revista

Española de Salud Pública [Internet]. 2006 Aug 1 [cited 2022 May 20];80(4):395–409. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272006000400009

4. PERFIL EPIDEMIOLOGICO DEL SINDROME DEL TUNEL CARPIANO EN PACIENTES ENTRE 20 Y 60 AÑOS. [Internet]. <http://repositorio.ug.edu.ec>. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/43215/1/CD%202819-%20BEDOYA%20ACOSTA%20JULY%20MARIA%20C%20CASCO%20QUIROZ%20MARIA%20DEL%20CARMEN.pdf>
5. Garmendia García F, Díaz Silva FW, Rostan Reis D. Síndrome del túnel carpiano. Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. 2014 Oct 1;13(5):728–41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000500010
6. Síndrome del túnel carpiano, en el Top 1 de las enfermedades profesionales de la mujer trabajadora - Mutua Universal [Internet]. www.mutuauniversal.net. Disponible en: <https://www.mutuauniversal.net/es/actualidad/articulos-y-publicaciones/publicacion/Sindrome-del-tunel-carpiano-en-el-Top-1-de-las-enfermedades-profesionales-de-la-mujer-trabajadora/>

Anatomía y Biomecánica de la Columna Vertebral

Clara Lisette Guaman Naranjo

Médico General por la Universidad Central del
Ecuador

Médico General en Funciones Hospitalarias en
Hospital General Docente Ambato

Anatomía ósea de la columna vertebral

La columna vertebral es una estructura anatómica que se extiende desde la base del cráneo hasta la pelvis. Está compuesta por 33 vértebras, divididas en cinco regiones: cervical, torácica, lumbar, sacra y coccígea. Las vértebras se apilan una sobre otra, y están separadas por los discos intervertebrales, que actúan como amortiguadores y permiten la flexibilidad y el movimiento de la columna. La columna vertebral también protege la médula espinal, que se encuentra en el canal vertebral formado por las vértebras. Además, la columna vertebral cuenta con una serie de curvaturas naturales que ayudan a distribuir el peso y mejorar la estabilidad.(1)(2)(3)

Vértebras

La vértebra es una estructura ósea que forma parte de la columna vertebral. Cada vértebra se compone de una porción anterior llamada cuerpo vertebral y una porción

posterior que incluye el arco vertebral. El arco vertebral rodea el conducto vertebral, por donde pasa la médula espinal. Desde el arco vertebral emergen varias estructuras, como las apófisis transversas, que se proyectan lateralmente, y las apófisis espinosas, que se proyectan hacia atrás y son palpables en la superficie de la columna vertebral. También existen las apófisis articulares, que se articulan con las vértebras adyacentes y contribuyen a la estabilidad de la columna vertebral. Entre dos vértebras adyacentes se encuentra el disco intervertebral, que actúa como amortiguador y permite cierta movilidad entre las vértebras.(1)(2)(3)

Discos intervertebrales

Los discos intervertebrales son estructuras anatómicas que se encuentran entre las vértebras de la columna vertebral y que tienen como función principal amortiguar la carga y distribuirla de manera adecuada. Están formados por dos partes principales: el anillo fibroso y el núcleo pulposo. El anillo fibroso es una estructura fibrosa y resistente que rodea al núcleo pulposo, que es una sustancia gelatinosa y elástica. Juntos, el anillo

fibroso y el núcleo pulposos forman el disco intervertebral y proporcionan movilidad y flexibilidad a la columna vertebral. Además, los discos intervertebrales tienen una importante función biomecánica al mantener la distancia adecuada entre las vértebras y permitir que los nervios espinales salgan de la columna vertebral sin ser comprimidos.(1)(2)(3)

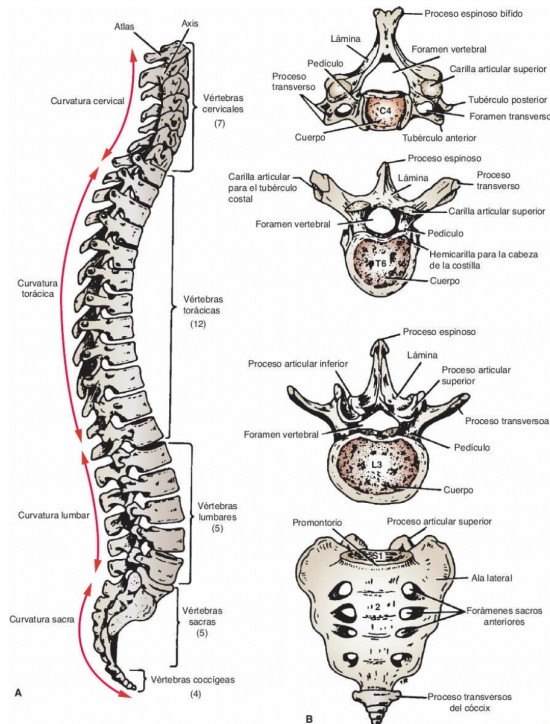


Figura 1. A. Vista lateral de la columna vertebral. B. Características generales de diversos tipos de vértebras. Fuente: Wineski, L. E. (2019). Snell. Anatomía clínica por regiones (Tenth Edition). LWW. ISBN-13: 9788417602277.

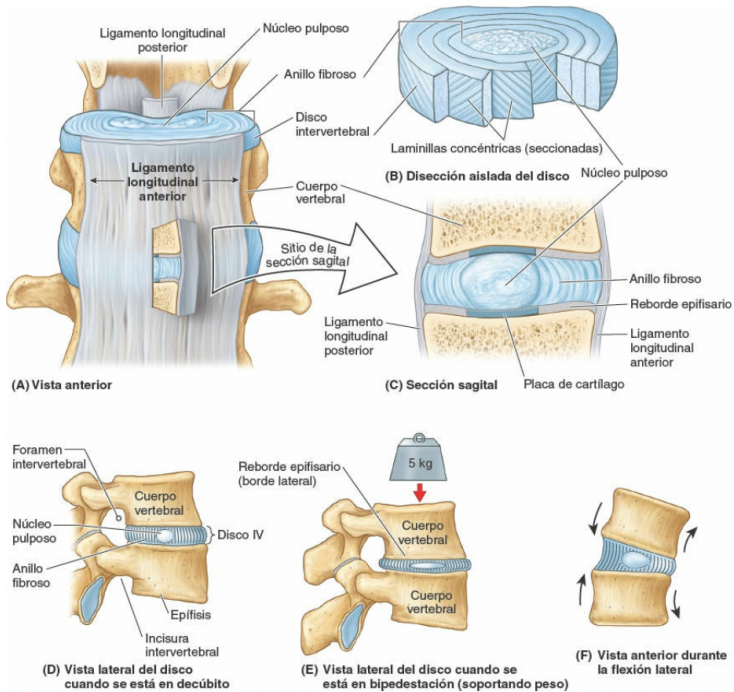


Figura 2. Estructura y función de los discos intervertebrales (IV). Fuente: Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Anatomía con orientación clínica. 8th ed. LWW; 2018. ISBN-13: 9788417033637.

Articulaciones

Las articulaciones de la columna vertebral son las uniones entre las vértebras, que permiten el movimiento y la flexibilidad de la columna. Estas articulaciones pueden ser clasificadas en tres tipos: las articulaciones intervertebrales, las articulaciones costovertebrales y las articulaciones lumbosacras.(1)(2)

Las articulaciones intervertebrales están compuestas por dos componentes principales: el disco intervertebral y las articulaciones facetarias. El disco intervertebral se encuentra entre dos vértebras adyacentes y actúa como un amortiguador, permitiendo el movimiento de la columna vertebral y absorbiendo las fuerzas que se producen durante las actividades diarias. Está compuesto por un anillo fibroso externo y un núcleo pulposo central. Las articulaciones facetarias son pequeñas articulaciones sinoviales que se encuentran en la parte posterior de la columna vertebral, entre las apófisis articulares superiores e inferiores de las vértebras adyacentes. Permiten la flexión, extensión y la rotación de la columna vertebral.(1)(2)

Las articulaciones costovertebrales se encuentran en la parte posterior de la columna vertebral, donde las costillas se unen a las vértebras torácicas. Estas articulaciones están compuestas por la cabeza de la costilla y la fosa costal correspondiente de la vértebra. Permiten el movimiento de las costillas durante la respiración y protegen los órganos internos del tórax.(1)(2)

Las articulaciones lumbosacras son las articulaciones entre la última vértebra lumbar y el hueso sacro. Estas articulaciones son las más grandes y fuertes de la columna vertebral y permiten el movimiento de la pelvis y las piernas.

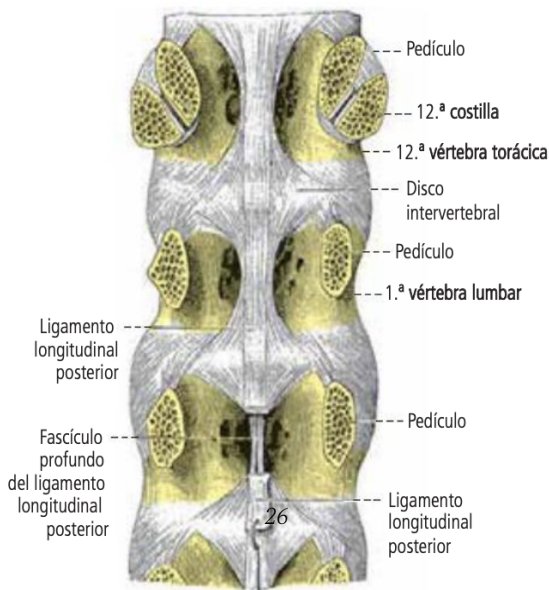


Figura 3. Articulaciones de los cuerpos vertebrales vistas por detrás; ligamento longitudinal posterior. (Las vértebras han sido seccionadas a nivel de sus pedículos y se ha retirado el segmento posterior del corte). Latarjet M. Anatomía Humana 5Ed. T1. Editorial Médica Panamericana S.A.; 2019. ISBN-13: 9789500695848.

Anatomía muscular de la columna vertebral

Músculos superficiales

Los músculos superficiales de la columna son aquellos que se encuentran más próximos a la piel y tienen una acción más evidente en la movilidad de la columna. Algunos de los músculos superficiales de la columna son:

- **Músculos erectores de la columna:** se encuentran en la región lumbar y son responsables de la extensión de la columna. Entre ellos se encuentran el músculo iliocostal, el músculo longísimo y el músculo espinoso.(3)(4)

- Músculos del cuello: estos músculos se encargan de la rotación y flexión del cuello. Entre ellos se encuentran el músculo esternocleidomastoideo y los músculos escalenos.(3)(4)
- Músculos del tórax: algunos músculos del tórax, como el músculo serrato anterior y el músculo dorsal ancho, se insertan en la columna vertebral y tienen una acción importante en la elevación de los brazos y la expansión de la caja torácica durante la respiración.(3)(4)

Estos músculos son importantes para mantener una postura correcta y permitir la movilidad de la columna vertebral en diferentes direcciones.

Músculos profundos

Los músculos profundos de la columna vertebral se encuentran en la parte posterior de la columna y están más cerca de la columna vertebral. Estos músculos son responsables del movimiento y la estabilidad de la columna vertebral. Los músculos profundos de la columna se dividen en dos grupos principales: los

músculos erector de la columna y los músculos transversospinales.

El grupo de músculos erectores de la columna consta de tres músculos: el iliocostal, el longísimo y el espinoso. Estos músculos se extienden a lo largo de toda la columna vertebral y son responsables de la extensión, inclinación lateral y rotación de la columna vertebral.

Los músculos transversospinales se extienden desde las apófisis transversas a las apófisis espinosas de las vértebras y están ubicados profundamente en la columna vertebral. Estos músculos están involucrados en la rotación y la estabilización de la columna vertebral. Los músculos transversospinales se dividen en tres grupos: los músculos semiespinosos, los músculos multifidos y los músculos rotadores.(5)

Anatomía neurovascular de la columna vertebral

La columna vertebral es un complejo de estructuras óseas, musculares y neurovasculares que se encargan de la protección de la médula espinal, así como del soporte

y movimiento del cuerpo. La anatomía neurovascular de la columna vertebral está compuesta por los nervios, arterias y venas que atraviesan y abastecen esta región.

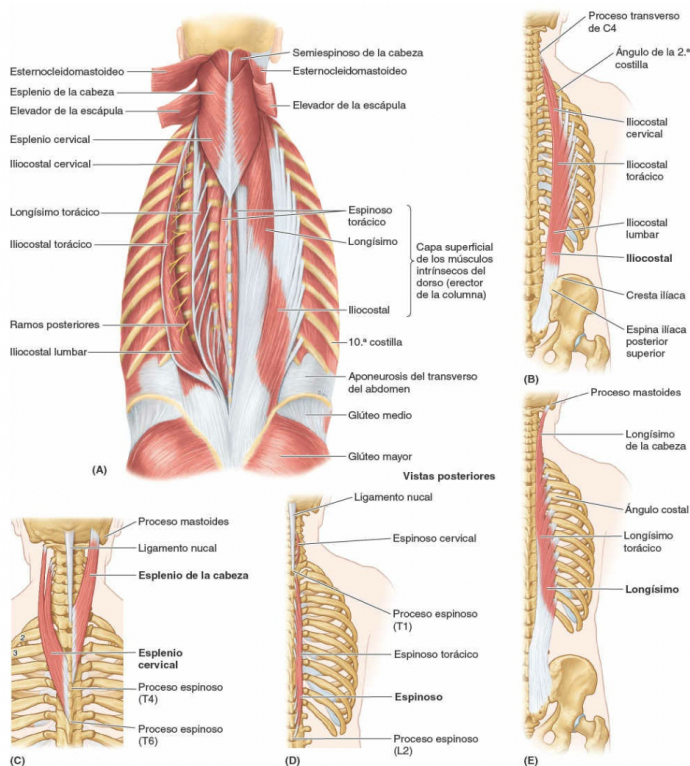


Figura 4. Capas superficial e intermedia de los músculos intrínsecos del dorso. A) Vista de conjunto. B) Iliocostal. C) Músculos esplenio de la cabeza y esplenio cervical. D) Espinal. E) Longísimo. Fuente:

Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Anatomía con orientación clínica. 8th ed. LWW; 2018. ISBN-13: 9788417033637.

Los nervios que se encuentran en la columna vertebral son los nervios espinales, los cuales emergen de la médula espinal y se dividen en ramas que se dirigen a los músculos, la piel y los órganos de la región correspondiente. También se encuentran los nervios simpáticos que inervan los vasos sanguíneos y órganos internos.

Las arterias principales que irrigan la columna vertebral son las arterias vertebrales, las cuales se originan en la arteria subclavia y penetran a través de los agujeros transversos de las vértebras. Además, existen pequeñas arterias que suministran sangre a las estructuras musculares y ligamentosas de la columna vertebral.(6)

Por último, las venas que drenan la columna vertebral se denominan venas vertebrales, las cuales recogen la sangre de las estructuras musculares, óseas y nerviosas

de la columna vertebral y la llevan hacia las venas ácigos y hemiácigos.

Los nervios que inervan la columna vertebral son los nervios raquídeos, que emergen de la médula espinal a través de los agujeros intervertebrales y se distribuyen por las diferentes regiones del cuerpo. Además, existen nervios específicos que inervan los músculos y las estructuras de la columna vertebral, como el nervio suboccipital y el nervio torácico largo.

En cuanto a la vascularización, la columna vertebral recibe su irrigación sanguínea a través de las arterias vertebrales, que se originan en las arterias subclavias, y las arterias espinales posteriores y anteriores, que se derivan de las arterias intercostales y lumbares. Las venas de la columna vertebral drenan hacia las venas vertebrales, que se unen para formar la vena ácigos y la vena hemiácigos, que finalmente drenan hacia la vena cava superior.(7)

Biomecánica de la columna vertebral

Introducción

La biomecánica de la columna vertebral se refiere al estudio de las fuerzas y movimientos que actúan sobre la columna y cómo ésta responde a ellos. Es importante entender cómo la columna vertebral soporta el peso del cuerpo y cómo se adapta a diferentes posturas y movimientos. La biomecánica también es útil para comprender las lesiones y patologías de la columna vertebral y cómo se pueden prevenir o tratar. En esta sección se describirá la biomecánica de la columna vertebral, incluyendo sus funciones y movimientos.

Ejes y planos de movimiento en la columna vertebral

La columna vertebral puede moverse en tres planos diferentes: sagital, coronal y transversal. El plano sagital divide el cuerpo en dos partes simétricas derecha e izquierda, y el movimiento de flexión y extensión ocurre en este plano. (8) El plano coronal divide el cuerpo en una parte frontal y otra posterior, y el movimiento de inclinación lateral ocurre en este plano. El plano transversal divide el cuerpo en una parte superior e inferior, y el movimiento de rotación ocurre en este

plano. Además, la columna vertebral tiene tres ejes principales: el eje longitudinal, el eje transversal y el eje sagital. El eje longitudinal se extiende a lo largo de la columna vertebral, el eje transversal se extiende de lado a lado y el eje sagital se extiende de adelante hacia atrás. Cada eje está asociado con un plano de movimiento y juntos forman un sistema tridimensional que permite una amplia gama de movimientos en la columna vertebral.

(9)

Tipos de movimientos en la columna vertebral (flexión, extensión, inclinación, rotación)

La columna vertebral es una estructura compleja que permite varios tipos de movimientos, incluyendo flexión, extensión, inclinación y rotación. (9) La flexión y extensión ocurren en el plano sagital y son movimientos hacia adelante y hacia atrás, respectivamente. La inclinación se produce en el plano frontal y es un movimiento lateral de la columna, mientras que la rotación ocurre en el plano transversal y es un movimiento de torsión de la columna vertebral. Estos movimientos se producen gracias a la presencia de las

articulaciones intervertebrales y la musculatura que rodea la columna vertebral.

Segmento	Movimientos	Movimiento limitado por	Desplazamiento NP
Cervical	Flexión	• Ligamento vertebral común posterior • Ligamentos amarillos	Posterior
	Extensión	• Choque de las apófisis espinosas de las vértebras cervicales.	Anterior
	Inclinación - Rotación La inclinación siempre acompañada de un movimiento de rotación, debido a la existencia de unas articulaciones en forma de cuña, denominadas uncovertebrales.	---	
Dorsal	Flexión:	• Ligamento Amarillo • Ligamento Vertebral Común Posterior • Ligamento Interespinoso • Ligamento Supraespinoso	Posterior
	Extensión:	• Ligamento Vertebral Común Anterior • Choque óseo entre las apófisis articulares y las espinosas	Anterior
	Inclinación:	• Ligamento Intertransverso • Ligamento Amarillo • Apertura de las costillas • En la concavidad se limita el movimiento por el choque de las apófisis articulares	Hacia la convexidad
	Rotación La rotación de este segmento es la única que se produce de manera pura.	• Contacto con las costillas • Tensión del cartílago costal	
Lumbar	Flexión	• Ligamento Vertebral Común Posterior • Ligamento Amarillo • Ligamento Interespinoso (principal limitador)	Posterior
	Extensión	• Ligamento Vertebral Común Anterior • Choque de apófisis articulares y apófisis espinosas.	Anterior
	Inclinación	• Ligamentos de la convexidad (amarillo e intertransversos).	Hacia la convexidad
	Rotación No se da rotación pura. Rango: 2º	• Contacto en las vértebras lumbares a nivel de las articulaciones interapofisarias	

Tabla 1. Movimientos de las regiones de la columna vertebral.

Fuente:

https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5983/1/0514198_00012_0005.pdf

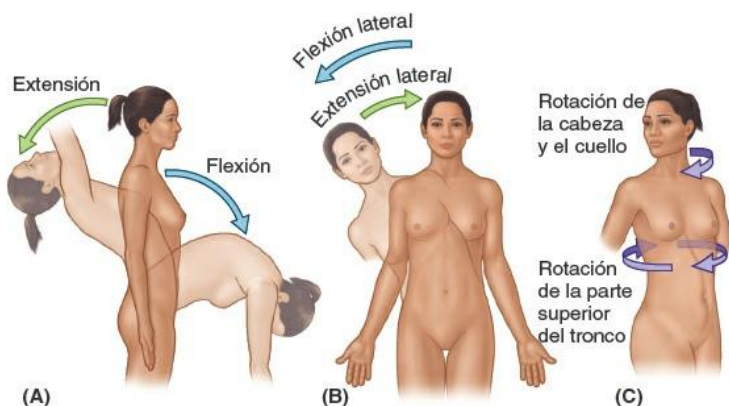


Figura 5. Movimientos de la columna vertebral. A) Se muestran la flexión y la extensión, ambas en el plano medio. Estos dos movimientos se producen sobre todo en las regiones cervical y lumbar. B) Flexión lateral (a derecha o izquierda en el plano frontal). También ocurre principalmente en las regiones cervical y lumbar. C) Rotación en torno al eje longitudinal. Se produce sobre todo en las articulaciones craneovertebrales (con un aumento en la

región cervical) y en la región torácica. Fuente: 1.Edajube. 03. Columna Vertebral [Internet]. Enfermería. 2021.: <https://enfermeria.top/apuntes/anatomia/dorso/columna-vertebral/>

Curvas fisiológicas de la columna vertebral (lordosis y cifosis)

La columna vertebral presenta curvas fisiológicas que permiten una adecuada distribución del peso y una amortiguación efectiva de las cargas. Estas curvas incluyen la lordosis cervical y lumbar y la cifosis torácica y sacra.(10)

La lordosis cervical es una curva cóncava posterior en la región cervical, que se forma por la concavidad anterior de los cuerpos vertebrales y la convexidad posterior de los discos intervertebrales. La lordosis lumbar es una curva cóncava anterior en la región lumbar, que se forma por la convexidad anterior de los cuerpos vertebrales y la concavidad posterior de los discos intervertebrales.

La cifosis torácica es una curva cóncava posterior en la región torácica, que se forma por la convexidad anterior de los cuerpos vertebrales y la concavidad posterior de los discos intervertebrales. La cifosis sacra es una curva cóncava anterior en la región sacra, que se forma por la convexidad anterior de los cuerpos vertebrales y la concavidad posterior de los discos intervertebrales.(10)

Estas curvas fisiológicas de la columna vertebral son importantes para mantener una postura adecuada y una función biomecánica eficiente. Sin embargo, pueden ser alteradas por diversas patologías o por posturas inadecuadas, lo que puede generar dolor y disfunción.

Distribución de cargas y fuerzas en la columna vertebral

La columna vertebral es una estructura compleja que se encuentra sometida constantemente a cargas y fuerzas debido a las actividades cotidianas y deportivas. Las fuerzas que actúan en la columna pueden ser de compresión, tensión, cizallamiento y torsión, y su distribución en las distintas regiones de la columna

vertebral es variable. En general, se puede decir que la carga y la fuerza aumentan en la columna vertebral en la medida en que se desciende hacia las regiones lumbares y sacras, debido a la mayor carga que soportan estas regiones por el peso del tronco y las extremidades inferiores. (11)

Además, la columna vertebral se encuentra sometida a fuerzas repetitivas en determinadas actividades deportivas, lo que puede llevar a la aparición de lesiones y patologías de la columna vertebral. Por ejemplo, en deportes como el levantamiento de pesas o el golf, la columna vertebral se encuentra sometida a fuerzas de torsión, lo que puede aumentar el riesgo de hernias discales y otras lesiones. Por lo tanto, es importante entender la distribución de cargas y fuerzas en la columna vertebral para prevenir lesiones y patologías, y para diseñar programas de entrenamiento y rehabilitación adecuados. (11)

Análisis de la postura y su relación con la biomecánica de la columna vertebral

La postura es la posición del cuerpo en el espacio y es importante en relación a la biomecánica de la columna vertebral. Una mala postura puede aumentar la tensión en los músculos y ligamentos de la columna vertebral, lo que puede provocar dolor y lesiones. El análisis de la postura incluye la evaluación de la alineación del cuerpo, el equilibrio muscular, la distribución del peso y la posición de la columna vertebral en diferentes planos de movimiento. Además, la evaluación de la postura es importante en el diagnóstico y tratamiento de las patologías de la columna vertebral. (12)

Biomecánica de la columna vertebral en el deporte y la actividad física

La columna vertebral juega un papel importante en el rendimiento deportivo y en la prevención de lesiones en deportes y actividades físicas. El conocimiento de la biomecánica de la columna vertebral es fundamental para evitar lesiones y mejorar el rendimiento en deportistas.

En deportes como el levantamiento de pesas, la biomecánica de la columna vertebral es crucial para

levantar pesos de manera segura y efectiva. En deportes como el golf o el tenis, la biomecánica de la columna vertebral es importante para una adecuada rotación y estabilidad del tronco durante el movimiento del swing.
(12)

Por otro lado, en actividades físicas como el levantamiento de objetos pesados, el conocimiento de la biomecánica de la columna vertebral es esencial para evitar lesiones en la espalda y para levantar objetos de manera segura y efectiva.

En resumen, el conocimiento de la biomecánica de la columna vertebral es esencial para mejorar el rendimiento deportivo y prevenir lesiones en deportes y actividades físicas.

Patologías relacionadas con la biomecánica de la columna vertebral (hernia discal, escoliosis, estenosis espinal)

Las patologías relacionadas con la biomecánica de la columna vertebral incluyen varias afecciones que afectan

la estructura y el funcionamiento normal de la columna vertebral. Entre las más comunes se encuentran:

1. Hernia discal: se produce cuando el núcleo pulposo del disco intervertebral se desplaza hacia el exterior y presiona la raíz nerviosa, lo que puede causar dolor, debilidad y adormecimiento en la zona afectada.(13)
2. Escoliosis: se caracteriza por una curvatura lateral de la columna vertebral que puede ser leve o grave y que, en algunos casos, puede afectar el funcionamiento de los órganos.(13)
3. Estenosis espinal: se produce cuando los canales vertebrales que protegen la médula espinal y los nervios se estrechan, lo que puede causar dolor, entumecimiento y debilidad en la zona afectada.(13)
4. Fracturas vertebrales: pueden ser el resultado de una lesión o trauma, o debido a la osteoporosis en los adultos mayores, lo que puede causar dolor y limitaciones en la movilidad.(13)
5. Espondilolistesis: se produce cuando una vértebra se desliza sobre la vértebra adyacente, lo

que puede causar dolor, debilidad y adormecimiento en la zona afectada.(13)

El diagnóstico de estas patologías se realiza mediante historia clínica, examen físico, pruebas de imagen y pruebas de función neurológica. El tratamiento varía según la gravedad y el tipo de patología y puede incluir terapia física, medicamentos, inyecciones, cirugía, entre otros. La prevención de estas patologías implica mantener una buena postura, hacer ejercicio regularmente y tener una buena nutrición para mantener una columna vertebral saludable.

Prevención de lesiones de la columna vertebral a través del cuidado de la biomecánica postural

La prevención de las lesiones de la columna vertebral es crucial para mantener la salud y la calidad de vida. Una de las formas más efectivas de prevenir estas lesiones es a través del cuidado de la biomecánica postural.(14) Esto implica mantener una buena postura en todas las actividades diarias, tanto en el trabajo como en el hogar.

Algunas recomendaciones para mejorar la postura y prevenir lesiones de la columna vertebral incluyen:

- Sentarse con la espalda recta y los hombros relajados
 - Evitar encorvarse al estar sentado o de pie
 - Dormir en una posición adecuada, con una almohada que mantenga el cuello alineado con la columna vertebral
 - Utilizar calzado adecuado y cómodo
 - Realizar ejercicios que fortalezcan los músculos de la espalda y el abdomen
 - Evitar levantar objetos pesados de forma incorrecta y pedir ayuda cuando sea necesario.
- (15)

Al seguir estas recomendaciones y prestar atención a la biomecánica postural en las actividades diarias, se puede prevenir la aparición de lesiones de la columna vertebral y mejorar la salud y la calidad de vida en general.(16)

Bibliografía

1. Wineski, L. E. (2019). Snell. Anatomía clínica por regiones (Tenth Edition). LWW. ISBN-13: 9788417602277.
2. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Anatomía con orientación clínica. 8th ed. LWW; 2018. ISBN-13: 9788417033637.
3. Latarjet M. Anatomía Humana 5Ed. T1. Editorial Médica Panamericana S.A.; 2019. ISBN-13: 9789500695848.
4. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Anatomía con orientación clínica. 8th ed. LWW; 2018. ISBN-13: 9788417033637.
5. Netter MD, Frank H. Netter Atlas of Human Anatomy: Classic Regional Approach: paperback + eBook (Netter Basic Science). 8th ed. Elsevier; 2022. ISBN-13: 9780323680424. ISBN-10: 0323680429.
6. Koeppen BM, Stanton BA. Berne y Levy. Fisiología + StudentConsult (7ª ed.). Elsevier España, S.L.U.; 2018.
7. Sánchez, César Adán Almendárez. "Breve recorrido a través de la historia de la cirugía de columna vertebral: desde la mitología egipcia hasta la cirugía de mínima invasión." Archivos de Neurociencias 26.2 (2021): 34-39.
8. Lomeli-Rivas, A., and J. E. Larrinúa-Betancourt. "Biomecánica de la columna lumbar: un enfoque clínico." Acta ortopédica mexicana 33.3 (2019): 185-191.
9. Haro, Fernando Blaya. Modelo biomecánico de normalidad de la columna lumbar. Diss. Universidad Autónoma de Madrid, 2019.

10. Patricia Estefania, Banderas Ortiz. Kaltenborn en trastornos musculares de columna vertebral. Riobamba, 2019. BS thesis. Universidad Nacional de Chimborazo, 2020.
11. Batista, Kelvin Manuel Piña. Manejo perioperatorio de la columna vertebral: PRINCIPIOS DE PRÁCTICA QUIRÚRGICA Y REHABILITADORA: Haz click. Punto Rojo Libros, 2022.
12. Alejandro, Lerolle Beltran Manuel, et al. "Identificación de lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna vertebral de los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios overrall workout, lifetrack de Bogotá, bunker gim, mf warriors de Subachoque Sport Fitness y formas de Santander en el año 2018-2019." (2019).
13. Dufour, Michel, and Santiago Del Valle. Los músculos: Anatomía clínica de las extremidades (Bicolor). Paidotribo, 2021.
14. ROSENTER, DOCENTE ASTRID KROFF. "Módulo anatomía."
15. López Alarcón, Carmen Milagros. "Enfoque fisioterapéutico en la estabilización vertebral." (2019).

Lesiones de Mano en el Derpote

Jean Paul Erazo Salame

Médico por la Universidad de Guayaquil

Médico Residente en Clínica Panamericana

Introducción

Las lesiones de la mano y muñeca son comunes en deportes que involucran movimientos repetitivos, impactos y cargas intensas en las extremidades superiores. Estas lesiones pueden tener un impacto significativo en la capacidad del deportista para entrenar y competir, así como en su calidad de vida en general.

(1)

En este artículo se discutirán las lesiones más comunes de la mano y muñeca en el deporte, su diagnóstico y tratamiento. Además, se explorarán las estrategias para prevenir estas lesiones y maximizar el rendimiento deportivo.(2)

1. Anatomía de la mano y muñeca: estructuras óseas y musculares relevantes

La mano y la muñeca son estructuras complejas compuestas por huesos, músculos, tendones y ligamentos. La mano está formada por 27 huesos en total, incluyendo los huesos del carpo (escápula, trapecio, trapecioide, semilunar, piramidal, hueso grande

y hueso ganchoso), los huesos metacarpianos y los huesos de los dedos (falanges proximales, medias y distales).(3)

Por otro lado, la muñeca está compuesta por ocho huesos carpos (escápula, semilunar, piramidal, pisiforme, trapecio, trapecioide, hueso grande y hueso ganchoso), los huesos del antebrazo (radio y cúbito) y los huesos metacarpianos.

Tabla 1. Huesos de mano y muñeca

Hueso	Descripción
Escafoides	Hueso pequeño con forma de nuez, situado en la base del pulgar.
Trapecio	Hueso con forma de cuña que se encuentra en la base del dedo índice.
Trapezoide	Hueso pequeño que se encuentra junto al trapecio.
Grande	Hueso alargado que se encuentra en la base del dedo pulgar.
Ganchoso	Hueso curvo que se encuentra en la base del dedo meñique.
Semilunar	Hueso en forma de media luna situado en la muñeca.
Piramidal	Hueso pequeño situado en la muñeca, junto al semilunar.
Trapeziforme mayor	Hueso alargado que se encuentra en la muñeca, entre el semilunar y el grande.
Trapeziforme menor	Hueso pequeño que se encuentra en la muñeca, junto al trapecio y el trapezoide.
Huesos del carpo	Conjunto de 8 huesos pequeños que forman la muñeca: escafoides, semilunar, piramidal, grande, ganchoso, trapecio, trapezoide y trapeziforme menor y mayor.
Metacarpianos	Cinco huesos largos que se extienden desde la muñeca hasta la base de los dedos.
Falanges	Huesos más pequeños que forman los dedos, cada uno consta de una base, un cuerpo y una cabeza.

En cuanto a los músculos, la mano y la muñeca están cubiertas por un gran número de músculos que permiten la movilidad y el control fino de los dedos y la muñeca. (4) Estos músculos se dividen en dos grupos principales: los músculos intrínsecos (que se originan y se insertan dentro de la mano) y los músculos extrínsecos (que se originan en el antebrazo y se insertan en la mano y la muñeca).

Tabla 2. Principales músculos de mano y muñeca

Músculo	Origen	Inserción	Acción
Abductor largo del pulgar	Hueso trapecio y hueso escafoides	Base de la falange proximal del pulgar	Abduce y extiende el pulgar
Flexor carpi radialis	Epitróclea del húmero y cresta del hueso escafoides	Base del segundo y tercer metacarpiano	Flexiona y abduce la muñeca
Flexor carpi ulnaris	Epicóndilo medial del húmero y borde posterior del hueso cubital	Pisiforme y gancho del hueso hamato	Flexiona y abduce la muñeca
Flexor común superficial de los dedos	Epitróclea del húmero, cresta del hueso cubital y huesos del carpo	Falanges media y distal de los dedos 2 a 5	Flexiona las articulaciones metacarpofalángicas, proximales e intermedias de los dedos
Flexor común profundo de los dedos	Huesos del antebrazo y huesos del carpo	Falanges media y distal de los dedos 2 a 5	Flexiona las articulaciones metacarpofalángicas, proximales e intermedias de los dedos
Extensor común de los dedos	Epicóndilo lateral del húmero, cresta del radio y huesos del carpo	Falanges media y distal de los dedos 2 a 5	Extiende las articulaciones metacarpofalángicas, proximales e intermedias de los dedos
Extensor corto del pulgar	Hueso trapecio y hueso del trapecioide	Base de la falange proximal del pulgar	Extiende la articulación metacarpofalángica del pulgar
Extensor largo del pulgar	Epicóndilo lateral del húmero y ulna	Base de la falange distal del pulgar	Extiende las articulaciones carpometacarpiana y metacarpofalángica del pulgar
Oponente del pulgar	Huesos del trapecioide y del trapecio	Base de la falange proximal del pulgar	Opone el pulgar
Abductor corto del pulgar	Hueso trapecio	Base de la falange proximal del pulgar	Abduce la articulación carpometacarpiana del pulgar
Abductor largo del dedo pulgar	Huesos del carpo	Base de la falange distal del pulgar	Abduce la articulación metacarpofalángica del pulgar
Palmar largo	Epitróclea del húmero	Huesos del carpo	Flexiona la muñeca
Supinador largo	Epicóndilo lateral del húmero y cresta del radio	Lado lateral de la apófisis estiloides del radio	Supina el antebrazo

Los tendones también desempeñan un papel importante en la mano y la muñeca, ya que conectan los músculos con los huesos y permiten la transmisión de la fuerza muscular para mover los dedos y la muñeca. Por último, los ligamentos son bandas de tejido conectivo que conectan los huesos y proporcionan estabilidad a la muñeca y la mano. (5)

Tabla 3. Tendones de mano y muñeca

Tendones de mano y muñeca	Origen	Inserción
Tendón del bíceps	Hueso del brazo (tubérculo supraglenoideo)	Tuberosidad del radio
Tendón del tríceps	Húmero, escápula y fascia	Olécranon del cúbito
Tendón del flexor carpi radialis	Epicóndilo medial del húmero	Base del segundo metacarpiano
Tendón del flexor carpi ulnaris	Epicóndilo medial del húmero y apófisis coronoides del cúbito	Pisiforme, gancho del hamato y base del quinto metacarpiano
Tendón del palmar largo	Epicóndilo medial del húmero	Palma de la mano
Tendón del flexor común de los dedos	Epicóndilo medial del húmero y apófisis coronoides del cúbito	Base de las falanges proximales de los dedos
Tendón del extensor carpi radialis	Epicóndilo lateral del húmero	Base del segundo metacarpiano
Tendón del extensor carpi ulnaris	Epicóndilo lateral del húmero y borde posterior del cúbito	Base del quinto metacarpiano
Tendón del extensor común de los dedos	Epicóndilo lateral del húmero y borde posterior del cúbito	Base de las falanges distales de los dedos

1. Lesiones agudas más frecuentes en la mano y muñeca en el deporte:

- Fracturas: como la fractura del escafoides o del hueso ganchoso, que pueden ser causadas por una caída en la mano extendida, común en deportes como el skateboarding o snowboarding.(6)
- Luxaciones y subluxaciones: como la luxación de los huesos del carpo, que puede ser causada por una caída en la mano o por movimientos bruscos, común en deportes como el baloncesto o el fútbol.(7)
- Esguinces: como el esguince de muñeca, que puede ser causado por un movimiento excesivo de la muñeca, común en deportes como el tenis o el golf.
- Tendinitis: como la tendinitis de De Quervain, que puede ser causada por movimientos repetitivos de la muñeca, común en deportes como el remo o el levantamiento de pesas.(8)
- Síndrome del túnel carpiano: una afección que se produce cuando el nervio mediano se comprime en la muñeca, común en deportes que involucran

movimientos repetitivos de la muñeca como el tenis o el béisbol.(9)

2. Lesiones crónicas más frecuentes en la mano y muñeca en el deporte:

1. *Tendinopatías*: las tendinopatías en la mano y muñeca son comunes en deportes que involucran movimientos repetitivos de la mano, como el tenis, golf y levantamiento de pesas. Ejemplos incluyen la tendinitis de De Quervain y la tendinitis del extensor común.
2. *Síndrome del túnel carpiano*: una condición común en deportes que involucran movimientos repetitivos de la muñeca, como el remo, el ciclismo y el levantamiento de pesas. El síndrome del túnel carpiano ocurre cuando el nervio mediano se comprime a medida que pasa por el túnel carpiano en la muñeca.
3. *Lesiones del ligamento*: lesiones en los ligamentos de la muñeca pueden ocurrir durante la práctica de deportes de contacto, como el fútbol y el

baloncesto, o en deportes que involucran caídas, como el snowboard y el skateboarding.

4. *Fracturas*: las fracturas de la mano y muñeca son comunes en deportes de contacto y en deportes que involucran caídas, como el skateboarding y la escalada. Las fracturas pueden ocurrir en los huesos de la mano y muñeca, incluyendo los metacarpianos, falanges, escafoides y radio.
5. *Lesiones de los tendones extensores*: estas lesiones son comunes en deportes de contacto, como el rugby y el fútbol americano, donde las manos están expuestas a golpes y torsiones. Las lesiones de los tendones extensores pueden incluir desgarros y avulsiones.

3. Diagnóstico de las lesiones de la mano y muñeca en el deporte:

- **Historia clínica y exploración física**

La historia clínica y la exploración física son fundamentales en el diagnóstico de lesiones de la mano y muñeca en el deporte. El médico debe realizar preguntas específicas sobre el tipo de deporte que practica el

paciente, la intensidad y frecuencia del entrenamiento, así como los movimientos que realizan en la actividad deportiva.

Durante la exploración física, se debe examinar la mano y la muñeca en busca de signos de inflamación, deformidades, movilidad limitada, dolor y sensibilidad en las diferentes estructuras de la mano y muñeca. Además, es importante realizar pruebas específicas para evaluar la fuerza, la movilidad y la estabilidad de la mano y la muñeca.

Es importante tener en cuenta que algunas lesiones de la mano y muñeca en el deporte pueden presentarse con síntomas similares, por lo que es necesario realizar pruebas complementarias para confirmar el diagnóstico.

- **Pruebas de imagen**

En el diagnóstico de las lesiones de la mano y muñeca en el deporte, las pruebas de imagen son de gran importancia para confirmar el diagnóstico y definir la

gravedad de la lesión. Entre las pruebas de imagen más utilizadas se encuentran:

- *Radiografía*: Es la prueba inicial y de elección para detectar lesiones óseas como fracturas, luxaciones o lesiones osteocondrales.(10)
- *Ecografía*: Es útil para visualizar lesiones de partes blandas como tendones, ligamentos, músculos, nervios y bolsas sinoviales.(11)
- *Resonancia magnética*: Proporciona imágenes detalladas de las estructuras óseas y de los tejidos blandos, permitiendo la evaluación de lesiones ligamentosas, tendinosas, musculares y de las estructuras nerviosas.(12)
- *Tomografía computarizada*: Puede ser útil para evaluar lesiones óseas complejas o para obtener una mejor visualización de estructuras óseas específicas.(13)

Es importante recordar que la elección de la prueba de imagen dependerá de la sospecha clínica y de la gravedad de la lesión, y que en algunos casos se pueden

requerir pruebas combinadas para un diagnóstico más preciso.

- **Pruebas funcionales (dinamometría, pruebas de movilidad)**

1. Las pruebas funcionales pueden ser una herramienta útil para evaluar la funcionalidad de la mano y muñeca después de una lesión en el deporte. Algunas de las pruebas más comunes incluyen:
2. Dinamometría: una prueba que mide la fuerza de agarre de la mano y la muñeca. Puede ser útil para evaluar la recuperación de la fuerza después de una lesión en la mano o muñeca.(14)
3. Pruebas de movilidad: estas pruebas evalúan la capacidad de la mano y muñeca para moverse en diferentes direcciones y rangos de movimiento. Pueden incluir pruebas de flexión, extensión, abducción y aducción.(15)
4. Pruebas de pinzamiento: estas pruebas evalúan la capacidad de la mano y los dedos para realizar movimientos de pinza y agarre. Pueden ser útiles

para evaluar la recuperación después de una lesión en los dedos o la mano.(16)

5. Pruebas de destreza: estas pruebas evalúan la habilidad de la mano y los dedos para realizar tareas precisas y coordinadas. Pueden incluir pruebas de velocidad de digitación, precisión y coordinación.(17)

4. Tratamiento de las lesiones de la mano y muñeca en el deporte:

- **Tratamiento conservador**

El tratamiento conservador es la primera opción en muchas lesiones de la mano y muñeca en el deporte, y puede incluir:

1. Reposo: Es importante permitir que la zona lesionada descanse para evitar una mayor inflamación o daño. Dependiendo del tipo y gravedad de la lesión, el reposo puede ser breve o prolongado.
2. Inmovilización: Se puede utilizar una férula o yeso para inmovilizar la zona lesionada y permitir que

se cure. La duración de la inmovilización también depende del tipo y gravedad de la lesión.

3. Fisioterapia: El objetivo de la fisioterapia es ayudar a mejorar la movilidad y la fuerza de la mano y la muñeca. Los ejercicios de fisioterapia también pueden ayudar a prevenir futuras lesiones.
4. Medicamentos: Los analgésicos y los antiinflamatorios pueden ayudar a aliviar el dolor y reducir la inflamación en la zona afectada.
5. Terapia ocupacional: En algunos casos, puede ser necesario trabajar con un terapeuta ocupacional para recuperar la funcionalidad de la mano y la muñeca.(18)

- **Tratamiento quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico puede ser necesario en algunos casos de lesiones de la mano y muñeca en el deporte. Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico pueden incluir:

- Fracturas complejas o conminutas que no se pueden reducir adecuadamente de forma conservadora(10)(11)
- Lesiones ligamentarias graves que requieren reparación o reconstrucción(10)(11)
- Lesiones del cartílago o la articulación que no responden a la terapia conservadora(10)(11)(12)
- Lesiones tendinosas que requieren reparación o reconstrucción

Las técnicas quirúrgicas utilizadas en el tratamiento de lesiones de la mano y muñeca en el deporte dependen del tipo y la gravedad de la lesión. Algunas técnicas quirúrgicas comunes incluyen:

- Reducción abierta y fijación interna de fracturas complejas o conminutas(10)(11)(12)
- Reparación o reconstrucción de ligamentos y tendones dañados(10)(11)(12)
- Artroscopia para tratar lesiones del cartílago o la articulación(10)(11)(12)

- **Terapias biológicas (factores de crecimiento, células madre)**

Existen algunas terapias biológicas que se han utilizado en el tratamiento de lesiones de la mano y muñeca en el deporte, como los factores de crecimiento y las células madre. Los factores de crecimiento son proteínas que se encuentran naturalmente en el cuerpo y que pueden estimular la reparación de los tejidos dañados. Se han utilizado en el tratamiento de lesiones tendinosas y ligamentosas de la muñeca y la mano, y se aplican directamente en la zona afectada mediante inyecciones.(16)(17)

Por otro lado, las células madre son células que tienen la capacidad de diferenciarse en diferentes tipos de células y que pueden regenerar tejidos dañados. En la mano y muñeca, se han utilizado en el tratamiento de lesiones del cartílago y de los tendones. Se pueden obtener de diferentes fuentes, como la médula ósea o la grasa del paciente, y se aplican en la zona afectada mediante inyecciones.(16)(17)

Sin embargo, es importante destacar que la eficacia de estas terapias biológicas en el tratamiento de lesiones de la mano y muñeca en el deporte aún no está completamente establecida y se requiere de más estudios para determinar su utilidad y seguridad.(16)(17) Además, su uso debe ser evaluado de manera individual en cada caso por un médico especialista en traumatología.

5. Prevención de las lesiones de la mano y muñeca en el deporte:

Algunas medidas de prevención que pueden ayudar a reducir el riesgo de lesiones en la mano y muñeca en el deporte incluyen:

- Realizar un calentamiento adecuado antes de la actividad deportiva.
- Usar el equipo de protección adecuado, como guantes y muñequeras.
- Evitar movimientos bruscos o forzados y mantener una técnica adecuada durante la actividad deportiva.

- Graduar la intensidad y duración del entrenamiento de forma progresiva.
- Fortalecer los músculos de la mano y muñeca mediante ejercicios específicos.
- Mantener una buena hidratación y una dieta adecuada para la actividad deportiva.
- Descansar adecuadamente entre sesiones de entrenamiento.
- Realizar estiramientos y masajes después de la actividad deportiva para reducir la tensión muscular y mejorar la recuperación.(16)(17)

6. Conclusiones y recomendaciones

En conclusión, las lesiones de la mano y muñeca son comunes en el deporte y pueden afectar significativamente el rendimiento del atleta. Es importante conocer la anatomía de la mano y muñeca, las lesiones agudas y crónicas más frecuentes y los métodos de diagnóstico y tratamiento. El tratamiento conservador puede ser efectivo en algunos casos, pero en otros, el tratamiento quirúrgico puede ser necesario. Las terapias biológicas también pueden ser una opción en ciertos

casos. La prevención es fundamental, y se deben tomar medidas para minimizar el riesgo de lesiones, incluyendo el uso adecuado de equipo de protección, entrenamiento adecuado y un programa de rehabilitación después de una lesión. Los médicos deben estar alertas y actualizados para identificar y tratar adecuadamente las lesiones de la mano y muñeca en deportistas.

Bibliografía

1. García-Cacho Lascurain, Alejandro. "Lesiones deportivas quirúrgicas en el Hospital Ángeles Mocel: experiencia de 235 casos." *Acta médica Grupo Ángeles* 19.1 (2021): 45-51.
2. Albaladejo-Sauraa, M., et al. "Revista Andaluza de Medicina del Deporte."
3. Cuadros Romero, Miguel. "Vías de abordaje quirúrgico de la mano y la muñeca." (2020).
4. Danes Daetz, Claudia, F. Rojas Toro, and V. Tapia Mendoza. "Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos (Sports injuries in Chilean university athletes)." *Retos* 38.38 (2020): 490-496.
5. Daetz, Claudia Danes, Florencia Rojas Toro, and Valentina Tapia Mendoza. "Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos." *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación* 38 (2020): 490-496.

6. Labastida, Estela. "Lesiones deportivas en la selección mexicana de clavados entre los Juegos Centroamericanos y del Caribe 2018, y los Juegos Panamericanos 2019." *Revista Digital Actividad Física y Deporte* 7.2 (2021): 1-10.
7. Labastida Espinoza, Estela. "Frecuencia de lesiones deportivas en la Selección Mexicana de Clavados entre el periodo de Juegos Centroamericanos y del Caribe de Barranquilla en 2018 a los Juegos Panamericanos de Lima 2019. Frequency of sports injuries in the Mexican Diving Team."
8. Borja Pérez, Oscar Maximiliano. Lesiones deportivas en jugadores de fútbol entre 12 a 19 años de edad en el Club de Alto Rendimiento Especializado Independiente del Valle de septiembre-diciembre del 2022 y propuesta de un plan de prevención. BS thesis. Quito: UCE, 2022.
9. Fonseca, Leonardo Cebrián, and Norma Guerra Martínez. "El proceso de recuperación de las lesiones deportivas en el beisbol. Un abordaje teórico (Revisión)." *Revista científica Olimpia* 16.56 (2019): 97-108.
10. MASTRÁNGELO, DR, et al. "KINESIOLOGÍA DEPORTIVA CATEDRA OFICIAL."
11. Moreno-Alcaraz, Víctor Jesús, et al. "Lesiones en hockey línea: factores de riesgo y medidas de prevención." *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 10.3 (2021): 1-17.

12. Pimentel, Gonzalo Cogolludo, et al. "Revisión de las lesiones deportivas más frecuentes en la práctica del pádel." *Seram* 1.1 (2022).
13. Font, Montse Minoves. "Aplicaciones clínicas de la medicina nuclear en el diagnóstico y evaluación de las lesiones deportivas musculoesqueléticas." *Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular* 39.2 (2020): 112-134.
14. DE INVIERNO, LESIONES EN JUEGOS PARALÍMPICOS. "LESIONES DEPORTIVAS MAS FRECUENTES EN JUEGOS PARALÍMPICOS."
15. Rosental, Ariel Federico. Epidemiología de lesiones deportivas en judokas argentinos de 18 a 25 años de edad. BS thesis. 2022.
16. Basto-Mancipe, Zaira, and Santiago Montoya-González. "Lesiones deportivas y enfermedades presentadas durante los Juegos Universitarios Nacionales ASCUN 2018." *Iatreia* 34.4 (2021): 307-315.
17. TRAUMÁTICA, MANO. "2604-MUÑECA Y MANO TRAUMÁTICA." Copyright© 2022 Hospital Universitario Virgen del Rocío Reservado todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación pública de esta obra, sólo puede ser realizada con autorización de su o sus autores. (2022): 20.
18. Ardila, Ingrid Carolina Guayan, and Claudia Marcela Ramírez Espinosa. "Cirugía en ortopedia deportiva y artroscopia." *Actividad física y salud*: 9.

Lesiones Traumáticas de Médula Espinal

Alexander Danilo Intriago Perez

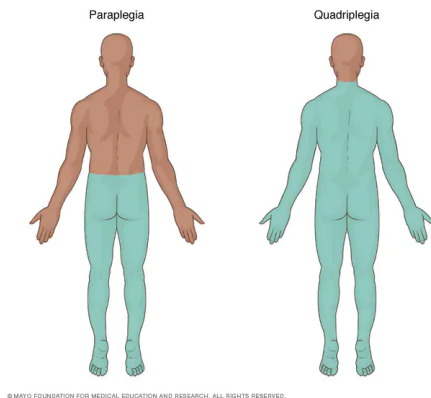
Médico Cirujano por la Universidad Laica Eloy
Alfaro De Manabí

Médico Residente en Hospital San Marcos

Introducción:

Las lesiones traumáticas de la médula espinal son daños físicos que afectan la médula espinal, que es una estructura crucial del sistema nervioso central que se extiende desde la base del cerebro hasta la región lumbar de la columna vertebral. Estas lesiones ocurren como resultado de un trauma repentino y severo, como accidentes automovilísticos, caídas desde altura, lesiones deportivas o incidentes violentos.

Pueden variar en gravedad, desde lesiones leves que causan síntomas temporales hasta lesiones graves que pueden llevar a discapacidades permanentes y afectar la función motora, sensorial y autonómica del cuerpo. Los efectos de una lesión traumática de la médula espinal dependen de varios factores, como la ubicación y la extensión del daño, así como la rapidez y el tipo de atención médica recibida después del trauma. (1)



Las lesiones pueden resultar en paraplejia (pérdida de movimiento y sensibilidad en las piernas) o tetraplejia (afectación de las extremidades superiores e inferiores),

Epidemiología:

Las lesiones traumáticas de médula espinal (LTME) son eventos devastadores que afectan la función neurológica y la calidad de vida de los individuos. La incidencia y prevalencia de las LTME pueden variar según la región geográfica, la población estudiada y los factores de riesgo involucrados. Se estima que, en países industrializados, la incidencia anual de LTME es de alrededor de 10 a 83 casos por millón de habitantes. La prevalencia acumulada varía, pero se estima que hay

alrededor de 250,000 a 500,000 personas viviendo con LTME en todo el mundo.

Las causas más comunes de LTME son accidentes automovilísticos, caídas, accidentes deportivos, lesiones por arma de fuego y actividades recreativas extremas. Los accidentes automovilísticos son una de las principales causas en muchos países. Las lesiones en la región cervical (*cuello*) son las más frecuentes y representan alrededor del 50% de todos los casos. Las lesiones torácicas (*pecho*) y lumbares (*espalda baja*) también son comunes.

Tienen un impacto significativo en el sistema de salud y la sociedad en general debido a los costos, la rehabilitación, la necesidad de cuidados a largo plazo y la pérdida de productividad.(2)

Fisiopatología:

Implica una serie de eventos secuenciales que ocurren en respuesta al trauma agudo en la médula espinal. Estos eventos pueden dividirse en dos fases principales: la fase primaria y la fase secundaria.

Fase Primaria:

En esta fase, el daño inicial ocurre como resultado del trauma mecánico directo, como una lesión por impacto o compresión.(2)

Lesión Mecánica:El trauma provoca una deformación brusca y repentina de la médula espinal, causando daño mecánico directo en las células neuronales, los axones y las estructuras circundantes.

Desmielinización:La fuerza del impacto puede dañar la mielina, que es la cubierta protectora que rodea los axones nerviosos. Esto interrumpe la conducción normal de los impulsos nerviosos.

Ruptura de Vasos Sanguíneos: El trauma puede causar la ruptura de vasos sanguíneos, lo que lleva a hemorragias locales y la formación de edema (acumulación de líquido) alrededor de la médula espinal.

Fase Secundaria:

Esta fase sigue a la fase primaria y puede desarrollarse en horas o días después del trauma. Implica respuestas inflamatorias y cambios bioquímicos que pueden empeorar el daño inicial:

Inflamación: La ruptura de células y vasos sanguíneos en la fase primaria desencadena una respuesta inflamatoria. Las células inmunitarias liberan sustancias inflamatorias que pueden dañar aún más las células nerviosas y contribuir al edema.(3)

Excitotoxicidad:La liberación excesiva de neurotransmisores excitatorios, como el glutamato, puede causar una sobrecarga de señales nerviosas y la muerte de células neuronales.

Apoptosis:La apoptosis, o muerte celular programada, puede ser desencadenada por la combinación de daño mecánico y eventos bioquímicos posteriores al trauma.

Cascadas de Daño:Los procesos bioquímicos que ocurren después de la lesión pueden desencadenar cascadas de daño secundario que afectan la estructura y la función de la médula espinal.

Isquemia: La inflamación y la hinchazón pueden reducir el flujo sanguíneo en la médula espinal, lo que conduce a una disminución del suministro de oxígeno y nutrientes. La comprensión de la fisiopatología de las LTME es esencial para el desarrollo de enfoques terapéuticos que puedan abordar tanto la fase primaria como la secundaria

de la lesión. Los tratamientos actuales se centran en reducir la inflamación, limitar la cascada de daño secundario y promover la regeneración neural en la medida de lo posible.(4)

Signos y Síntomas:

- **Pérdida de Sensibilidad y Movimiento:**
 - a. Parálisis o debilidad en las extremidades, torso o tronco.
 - b. Pérdida de sensación (como tacto, temperatura) en las áreas afectadas.
- **Cambios en la Función Autónoma:**
 - a. Cambios en la función del sistema autónomo, que controla funciones involuntarias como la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal.
 - b. Problemas con la regulación de la temperatura corporal y la sudoración.
- **Dolor: (5)**
 - a. Dolor agudo o crónico en el sitio de la lesión o en las áreas afectadas.

- b. Dolor neuropático, que puede ser descrito como ardor, punzadas o sensaciones eléctricas.

- **Dificultad Respiratoria:**

- a. Dificultad para respirar si la lesión es alta en la columna vertebral y afecta los músculos respiratorios.

- **Disfunción del Tracto Urinario y Gastrointestinal:**

- a. Incontinencia urinaria o fecal.
- b. Retención urinaria o estreñimiento.

- **Cambios en la Sensibilidad:**

- a. Sensación de hormigueo, adormecimiento o sensación de alfileres y agujas en las áreas afectadas.

- **Espasmos Musculares y Espasticidad:**

- a. Contracciones musculares involuntarias y espasmos.
- b. Espasticidad, que es un aumento en la tensión muscular.

- **Cambios en la Función Sexual:**

- a. Disfunción eréctil, disminución de la libido u otros problemas sexuales.
- **Cambios en la Coordinación y el Equilibrio:**
 - a. Dificultad para caminar o mantener el equilibrio.
 - b. Falta de coordinación motora fina.
- **Cambios en la Sensación de Dolor y Temperatura:**
 - a. Pérdida de la capacidad para sentir dolor, cambios en la percepción de la temperatura.

Es importante tener en cuenta que los síntomas pueden variar según la ubicación y la gravedad de la lesión. La evaluación y el diagnóstico preciso son fundamentales para un tratamiento y manejo adecuados de las lesiones traumáticas de la médula espinal.(6)

Diagnóstico:

El diagnóstico implica una evaluación clínica exhaustiva, estudios de imágenes y pruebas neurológicas para determinar la ubicación y la gravedad de la lesión.

Se llevan a cabo pruebas para evaluar la función neurológica, como la fuerza muscular, los reflejos, la sensibilidad y el control de la vejiga e intestino. Estas pruebas ayudan a determinar el nivel y la gravedad de la lesión.(7)

Las imágenes médicas son esenciales para confirmar y visualizar la lesión. Los estudios incluyen:

Radiografías: Pueden revelar fracturas o desalineaciones en las vértebras, que pueden indicar el sitio de la lesión.

Resonancia Magnética (RM): Es el método más útil para evaluar los tejidos blandos, incluida la médula espinal y las estructuras circundantes. Puede mostrar la extensión y la ubicación precisa de la lesión.

Tomografía Computarizada (TC): Puede proporcionar imágenes de los huesos y las estructuras óseas detalladas, lo que ayuda a evaluar las fracturas vertebrales.(8)



Las lesiones provocan una ruptura de la comunicación entre el cerebro y resto del cuerpo

Clasificación de la lesión:

Se utilizarán sistemas de clasificación, como la Escala de la American Spinal Injury Association (ASIA), para describir el nivel y la gravedad de la lesión. Esto ayuda a predecir el pronóstico y guiar el tratamiento. Además de la lesión de la médula espinal en sí, se buscarán signos de complicaciones, como fracturas adicionales, lesiones vasculares y lesiones en órganos internos. En algunos casos, se pueden realizar estudios adicionales, como estudios de conducción nerviosa y electromiografía, para evaluar la función nerviosa y muscular con más detalle.

Una vez establecido el diagnóstico, se trabajará en un plan de tratamiento y rehabilitación adaptado a las necesidades individuales del paciente, con el objetivo de optimizar la recuperación y la calidad de vida.

Tratamiento:

Los tratamientos pueden variar según la gravedad y la etapa de la lesión .(9)

Tabla N 1:

Tratamiento Farmacológico	Objetivo	Ejemplos de Medicamentos
Metilprednisolona	Reducción de la inflamación y el daño secundario	Corticosteroides como metilprednisolona para reducir la inflamación y mejorar la función neurológica en las primeras horas después de la lesión.
Analgésicos	Manejo del dolor	Medicamentos como analgésicos opioides (por ejemplo, morfina) o no opioides (por

		ejemplo, paracetamol) para controlar el dolor agudo.
Relajantes Musculares	Reducción de la espasticidad muscular	Relajantes musculares como baclofeno o tizanidina para aliviar la espasticidad y los espasmos musculares.
Medicamentos para la Presión Arterial	Mantenimiento de la presión arterial y la perfusión de la médula espinal	Medicamentos como vasopresores y agentes inotrópicos para mantener la presión arterial y asegurar el flujo sanguíneo adecuado a la médula espinal.
Anticoagulantes / Antiagregantes	Prevención de la formación de coágulos sanguíneos	Medicamentos anticoagulantes o antiagregantes para prevenir la trombosis venosa profunda y la formación de coágulos.
Agentes Neuroprotector	Protección de las células nerviosas	Drogas neuroprotectoras

		en investigación para ayudar a reducir el daño secundario y promover la recuperación de las células nerviosas.
--	--	--

Tabla Quirúrgica N 2:

Procedimiento Quirúrgico	Descripción	Indicaciones
Descompresión Espinal	Eliminación de estructuras que comprimen la médula espinal para aliviar la presión y el daño.	Lesiones con compresión de la médula debido a fragmentos óseos, hernias de disco o hematomas.
Estabilización Espinal	Fijación de la columna vertebral para mantener la alineación y prevenir movimientos perjudiciales.	Lesiones que causan inestabilidad de la columna o fracturas vertebrales.
Desbridamiento	Eliminación de tejidos dañados, huesos rotos y fragmentos para reducir la inflamación y	Lesiones con tejidos dañados o huesos fracturados que puedan causar compresión o inflamación.

	promover la curación.	
Instrumentación Espinal	Uso de dispositivos como tornillos, placas y barras para estabilizar y sostener la columna vertebral.	Lesiones que requieren una estabilización duradera para promover la curación adecuada.
Trasplante de Células Madre	Introducción de células madre en el área afectada para promover la regeneración de tejidos nerviosos.	Lesiones que buscan estimular la recuperación de las células nerviosas dañadas.
Cirugía de Descompresión Después de la Lesión	Tratamiento de complicaciones que surgen después de la lesión, como hematomas o hinchazón.	Casos donde el paciente desarrolla complicaciones que requieren una intervención quirúrgica adicional.
Rehabilitación y Terapia Postoperatoria	Programas de rehabilitación y terapia para mejorar la función y la movilidad después de la cirugía.	Parte integral del tratamiento para promover la recuperación completa y la independencia del paciente.

Pronóstico:

El pronóstico de pacientes con lesiones traumáticas de médula espinal depende de factores como la gravedad y nivel de la lesión, la prontitud del tratamiento, la rehabilitación, y la presencia de complicaciones. Las lesiones completas tienen un pronóstico más reservado que las incompletas. La ubicación de la lesión y el cuidado continuo también influyen. Rehabilitación intensiva y apoyo emocional son cruciales para mejorar el pronóstico y la calidad de vida.(10)

Bibliografía

1. Petrone P, Velaz-Pardo L, Gendy A, Velcu L, Brathwaite CEM, Joseph DK. Diagnóstico, manejo y tratamiento del trauma del cuello. Cir Esp (edición inglesa). 2019 noviembre;97(9):489-500.
2. Petrone P, Magadán Álvarez C, Joseph D, Cartagena L, Ali F, EM Brathwaite C. Abordaje y manejo de lesiones retroperitoneales traumáticas. Cir Esp (edición inglesa). Mayo 2018;96(5):250-259.
3. García-Molina A, Enseñat-Cantallops A. Trastornos de conciencia secundarios a lesiones cerebrales traumáticas. Rehabilitación (Madr). 2021 Ene-Mar;55(1):80-81.

4. Ferrete Araujo AM, Quintana Barriga L, García-Delgado H. Lesiones traumáticas cervicales secundarias a intento de suicidio por ahorcamiento. *Med Intensiva* (Ed. Eng). 2021 23 de agosto;S0210-5691(21)00179-0.
5. Ferrer Pastor M, Iñigo Huarte V, Juste Díaz J, Goiri Noguera D, Sogues Colom A, Cerezo Durá M. Revisión sistemática del tratamiento de la espasticidad en el adulto con daño cerebral adquirido [daño]. *Rehabilitación* (Madr). 2020 ene-mar;54(1):51-62.
6. de Haro-Licer J, González-Fernández A, Planas-Comes A, González-Ares JA. Patrón de trastorno olfativo en pacientes con enfermedades neurológicas, excluidas las etiologías psiquiátricas y traumáticas. *Acta Otorrinolaringol Esp* (Ed. Eng). 2018 noviembre-diciembre;69(6):318-324.
7. Wang CX, Cironi K, Mathkour M, Lockwood J, Aysenne A, Iwanaga J, Loukas M, Bui CJ, Dumont AS, Tubbs RS. Estudio anatómico de las ramas posteriores de la arteria espinal al bulbo raquídeo. *Neurocirugía Mundial*. 2021 mayo;149:e1098-e1104.
8. Diek D, Smidt MP, Mesman S. Organización molecular y patrones del bulbo raquídeo en salud y enfermedad. *Int J Mol Sci*. 2022 17 de agosto; 23 (16): 9260.
9. Ferrer Pastor M, Iñigo Huarte V, Juste Díaz J, Goiri Noguera D, Sogues Colom A, Cerezo Durá M. Revisión sistemática del tratamiento de la espasticidad en el adulto con daño cerebral

adquirido daño]. Rehabilitación (Madr). 2020 ene-mar;54(1):51-62.

10. de Haro-Licer J, González-Fernández A, Planas-Comes A, González-Ares JA. Patrón de trastorno olfativo en pacientes con enfermedades neurológicas, excluidas las etiologías psiquiátricas y traumáticas. Acta Otorrinolaringol Esp (Ed. Eng). 2018 noviembre-diciembre;69(6):318-324.

Hernias Discales

Carlos Adrián Lliguisaca Hidalgo

Médico General por la Universidad De Guayaquil

Introducción:

Las hernias discales son afecciones que afectan los discos intervertebrales, que son estructuras amortiguadoras ubicadas entre las vértebras de la columna vertebral.

Se producen cuando el material interno del disco intervertebral, que normalmente es gelatinoso, se desplaza hacia el exterior a través de una ruptura en la capa externa del disco. Esto puede ejercer presión sobre los nervios cercanos, causando síntomas como dolor, hormigueo y debilidad en las extremidades.(1)

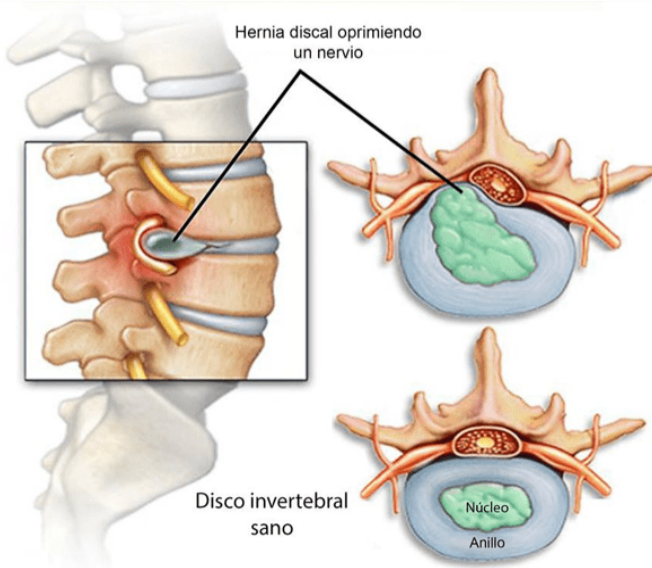
Las hernias discales son una de las principales causas de dolor de espalda y ciática en todo el mundo. Su impacto en la calidad de vida de los pacientes puede ser significativo, ya que los síntomas pueden ser incapacitantes y limitar la movilidad. La prevalencia de hernias discales varía según la edad y los factores de riesgo, pero afectan a un número significativo de personas en todas las edades. En este capítulo, exploramos cómo las hernias discales pueden afectar la

salud y el bienestar de los individuos y cómo se abordan clínicamente.(2)

Anatomía de la Columna Vertebral y su Relación con las Hernias Discales:

La columna vertebral se compone de vértebras, huesos apilados que protegen la médula espinal y brindan soporte estructural. Entre cada par de vértebras se encuentra un disco intervertebral. Las hernias discales ocurren cuando el núcleo pulposo del disco se hernia, es decir, se sale del anillo fibroso y presiona los nervios cercanos.

Las hernias discales a menudo se describen en función de su ubicación anatómica, como hernias cervicales (en el cuello), torácicas (en la parte media de la espalda) o lumbares (en la región lumbar). La anatomía de la columna vertebral influye en cómo se manifiestan las hernias discales y en qué síntomas pueden provocar.(3)



Según la relación entre las hernias discales y el nivel de degeneración del disco, se han descrito cuatro subtipos o estadios:

- *Estadio I hernias discales: se observa abultamiento difuso circunferencial del disco.*
- *Estadio II hernias discales: se producen abultamientos focales, generalmente posterolaterales, con integridad de la porción más externa del anillo.*

- *Estadio III hernias discales: el anillo fibroso se ha roto completamente, aunque la hernia está contenida por el ligamento vertebral común posterior y hay continuidad entre la hernia y el disco.*
- *Estadio IV hernias discales: el fragmento herniario se separa del disco.*

Factores que Contribuyen al Desarrollo de Hernias Discales:

Las hernias discales suelen ser el resultado de una combinación de factores. Algunos de estos factores incluyen:

- **Degeneración Discal:** Con el envejecimiento, los discos intervertebrales pueden degenerar y perder parte de su elasticidad y resistencia, lo que aumenta el riesgo de hernias.
- **Esfuerzo Físico:** Movimientos repetitivos, levantar objetos pesados o realizar movimientos bruscos pueden ejercer presión en los discos y contribuir a su deterioro.

- **Trauma:** Lesiones o accidentes que involucran la columna vertebral pueden causar rupturas en los discos y llevar a hernias.
- **Estilo de Vida Sedentario:** La falta de actividad física y el estar sentado durante largos períodos pueden debilitar los músculos de la espalda y aumentar el riesgo de hernias.

A medida que envejecemos, los discos intervertebrales pierden su contenido de agua y elasticidad, lo que aumenta la probabilidad de que se desarrollen hernias discales. La falta de ejercicio, la mala postura y la obesidad pueden ejercer presión adicional en los discos y aumentar el riesgo de hernias. La predisposición genética puede influir en la calidad de los discos intervertebrales y en la susceptibilidad a las hernias discales.(4)

Epidemiología:

Las hernias discales son una condición médica común que afecta a un gran número de personas en todo el mundo. Su incidencia y prevalencia varían según

diferentes factores, como la edad, el género, la ocupación y los factores de riesgo individuales.

La incidencia de hernias discales tiende a aumentar con la edad. Son más frecuentes en adultos jóvenes y de mediana edad, pero pueden ocurrir en cualquier grupo etario. En personas mayores, la degeneración natural de los discos intervertebrales aumenta el riesgo de desarrollar hernias.(5)

Tipos de Hernias Discales:

Las hernias discales se presentan en diversas formas y ubicaciones, cada una con sus características específicas.

Hernia Discal Protruida:

En este tipo, parte del núcleo pulposo se desplaza hacia el anillo fibroso, pero aún no lo atraviesa por completo. Puede haber presión sobre los nervios cercanos, causando síntomas como dolor y entumecimiento.

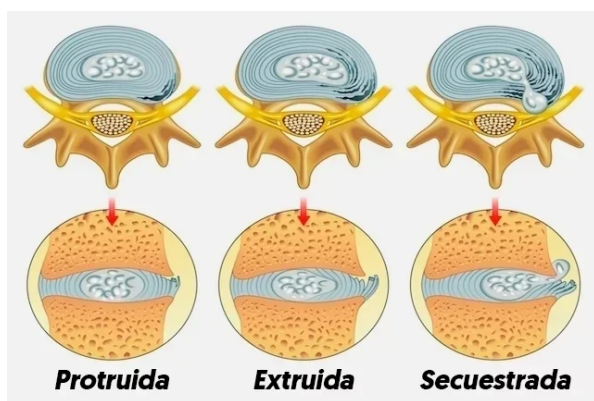
Hernia Discal Extruida:

En esta variante, una porción del núcleo pulposo se ha desplazado más allá del anillo fibroso. Puede haber

compresión nerviosa más severa y síntomas más pronunciados.

Hernia Discal Sequestrada:

Aquí, una porción del núcleo pulposo se separa por completo y se desplaza hacia el canal espinal. Esto puede causar una compresión significativa de los nervios y requerir una intervención médica urgente.(6)

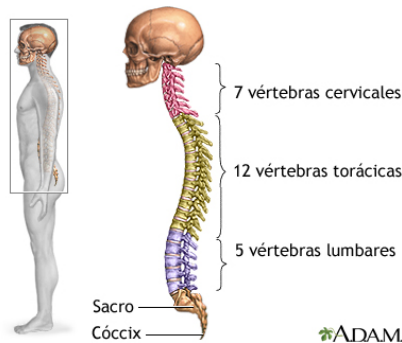


La hernia discal puede clasificarse en algunos tipos de acuerdo a la zona de la columna que se produzca:

Hernias Cervicales, Torácicas y Lumbares:

Las hernias discales pueden ocurrir en diferentes segmentos de la columna vertebral:

- **Hernias Cervicales:** Afectan la región del cuello y pueden causar síntomas en los brazos, manos y cuello. Pueden afectar la movilidad y provocar dolor en el cuello y los hombros.
- **Hernias Torácicas:** Son menos comunes en esta área media de la espalda y pueden causar síntomas en el tronco y el abdomen, así como problemas en la función respiratoria.
- **Hernias Lumbares:** Son las más comunes y afectan la parte baja de la espalda. Los síntomas pueden incluir dolor en la espalda baja, glúteos y piernas, así como debilidad y entumecimiento.(7)



Con una hernia discal, el disco se puede salir de su lugar (herniarse) o romperse a causa de una lesión o distensión.

Signos y Síntomas:

Dolor Lumbar y Ciática:

- El dolor lumbar es uno de los síntomas más característicos. Puede ser agudo o crónico y generalmente se localiza en la espalda baja.
- La ciática es una forma de dolor que se irradia desde la parte baja de la espalda hasta la pierna. Se debe a la compresión del nervio ciático.

Hormigueo, Adormecimiento y Debilidad en las Extremidades:

- La compresión de los nervios debido a una hernia puede causar sensaciones de hormigueo y adormecimiento en las áreas afectadas, como las piernas o los brazos.
- La debilidad muscular también es común debido a la interrupción de la comunicación nerviosa normal.

Impacto en la Movilidad y la Calidad de Vida:

- La intensidad del dolor y la limitación en la movilidad pueden dificultar las actividades

diarias, como caminar, levantarse o incluso sentarse.

- La calidad de vida puede verse significativamente afectada debido a la incomodidad constante y la limitación en las actividades físicas y sociales.

Además de estos síntomas principales, las hernias discales pueden tener otros efectos, como espasmos musculares, problemas de equilibrio y dificultades para realizar movimientos normales. La presentación clínica puede variar según cada individuo y la ubicación de la hernia.(8)

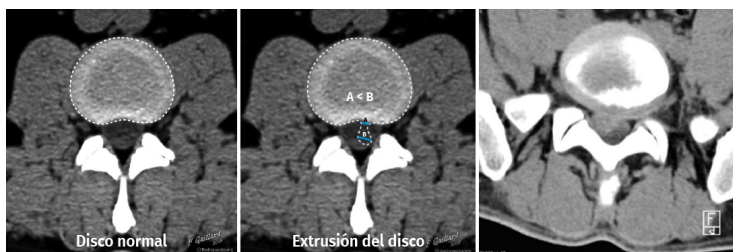
Diagnóstico:

Diagnosticar hernias discales es esencial para un tratamiento adecuado. Los métodos utilizados para confirmar la presencia de una hernia discal, incluida la evaluación clínica y la exploración física, así como las técnicas de imagen como radiografías, resonancia magnética y tomografía computarizada. La exploración

física incluye pruebas de fuerza muscular, sensibilidad y reflejos para evaluar los síntomas neurológicos.

Métodos de Imagen:

- **Radiografías:** Ayudan a descartar otras condiciones y pueden mostrar cambios en la alineación vertebral, pero no siempre son efectivas para detectar hernias discales directamente.
- **Resonancia Magnética (RM):** Es el método de elección para visualizar hernias discales. Proporciona imágenes detalladas de los tejidos blandos, mostrando la ubicación y el grado de la hernia.



Se identifican alteraciones estructurales en pacientes con dolor lumbar bajo que se encuentran también en pacientes asintomáticos.

- **Tomografía Computarizada (TC):** Puede ser útil para evaluar la columna vertebral en 3D y es especialmente útil en casos de contraindicaciones para la resonancia magnética.

Estos métodos de diagnóstico ayudan a confirmar la presencia y ubicación de la hernia discal, así como a evaluar su impacto en las estructuras nerviosas circundantes. La combinación de la evaluación clínica y los estudios de imagen permite un diagnóstico más preciso y orientado al tratamiento.(9)

Tratamiento:

El tratamiento conservador es a menudo el primer enfoque para abordar las hernias discales y aliviar los síntomas : En casos agudos, un breve período de reposo puede ser recomendado para reducir la presión en la columna vertebral y permitir que la hernia se recupere. Modificar actividades y posturas que agravan los síntomas puede ayudar a evitar el empeoramiento de la hernia.

Analgésicos y Antiinflamatorios:

- Medicamentos como analgésicos de venta libre y antiinflamatorios no esteroides (AINEs) pueden aliviar el dolor y la inflamación.
- En algunos casos, se pueden prescribir medicamentos más fuertes para el manejo del dolor.

Terapia Física y Ejercicios:

La terapia física incluye ejercicios diseñados para fortalecer los músculos de la espalda, mejorar la postura y reducir la presión sobre los discos. Estiramientos y ejercicios específicos pueden ayudar a aliviar la compresión de los nervios y mejorar la movilidad.(10)

Tracción Espinal y Modalidades Terapéuticas:

La tracción espinal puede utilizarse para aliviar temporalmente la presión en la columna vertebral y los discos. Modalidades como la electroterapia y la terapia de calor/frío también pueden brindar alivio temporal.

El tratamiento conservador es adecuado para muchos pacientes con hernias discales leves a moderadas y puede

ser efectivo en el alivio de los síntomas. Sin embargo, es importante que los pacientes sigan las recomendaciones médicas y eviten el exceso de actividad para permitir que la hernia se recupere.

Tratamiento Quirúrgico:

En casos en que el tratamiento conservador no alivia los síntomas o cuando la hernia discal causa complicaciones graves, la cirugía puede ser considerada como una opción.

Indicaciones para la Cirugía:

- Falla del tratamiento conservador en el alivio de los síntomas.
- Síntomas neurológicos graves, como debilidad progresiva, pérdida de control de la vejiga o el intestino.
- Compresión nerviosa que amenaza la función neurológica normal.
- Falta de mejoría después de un período razonable de tiempo.

Procedimientos Quirúrgicos:

- **Discectomía:** Es el procedimiento más común. Implica la extirpación parcial o total del disco herniado para aliviar la compresión de los nervios.
- **Laminectomía:** Implica la eliminación de parte de la lámina vertebral para descomprimir el canal espinal y reducir la presión sobre los nervios.
- **Fusión Espinal:** En algunos casos, se puede realizar una fusión de las vértebras para estabilizar la columna después de la cirugía de hernia discal.

La elección del procedimiento quirúrgico depende de la ubicación y gravedad de la hernia, así como de la condición del paciente. La cirugía busca aliviar la compresión nerviosa y restaurar la función neurológica normal.(10)

Bibliografía

1. Wu PH, Kim SA, Jang IT. Enfermedades del disco intervertebral PARTE 2: Una revisión de las estrategias

- actuales de diagnóstico y tratamiento para la enfermedad del disco intervertebral. *Int J Mol Sci.* 20 de marzo de 2020; 21 (6): 2135.
2. Ali I, Dikshit V, Manerikar K, Dholakia M, Save M. La reparación modificada del tracto iliopúbico: una alternativa sin dolor. *Surg J (Nueva York).* 23 de mayo de 2018;4(2):e82-e86.
 3. García-Alamino JM, López-Cano M, Kroese L, Helgstrand F, Muysoms F. Evaluación de calidad y riesgo de sesgo de revisiones sistemáticas de mallas profilácticas para la prevención de hernias paraestomales utilizando herramientas AMSTAR y ROBIS. *Cirugía Mundial J.* 2019 diciembre;43(12):3003-3012.
 4. Lewandrowski KU, Dowling A, Vera JC, Leon JFR, Telfeian AE, Lorio MP. Alivio del dolor después de la terapia con discos de células madre alogénicas. *Médico del dolor.* 2023 marzo; 26 (2): 197-206.
 5. Solano QP, Howard R, Ehlers A, Delaney LD, Fry B, Englesbe M, Dimick J, Telem D. Aplicación de separación de componentes y resultados a corto plazo en reparaciones de hernias ventrales. *Res. quirúrgica J.* 2023 febrero; 282:1-8.
 6. Harrell KN, Grimes AD, Albrecht RM, Reynolds JK, Ueland WR, Sciarretta JD, Todd SR, Trust MD, Ngoue M, Thomas BW, Ayuso SA, LaRicca A, Spalding MC, Collins MJ, Collier BR, Karam BS, de Moya MA, Lieser MJ, Chipko JM Jr, Haan JM, Lightwine KL, Cullinane DC, Falank CR, Phillips RC, Kemp MT, Alam HB, Udekwu PO, Sanin GD, Hildreth AN,

- Biffi WL, Schaffer KB, Marshall G, Muttalib O , Nahmias J, Shahi N, Moulton SL, Maxwell RA. Manejo de las hernias traumáticas cerradas de la pared abdominal: un estudio multicéntrico de la Western Trauma Association. *J Trauma Acute Care Surg.* 1 de noviembre de 2021; 91 (5): 834-840.
7. Spencer RN, Hecher K, Norman G, Marsal K, Deprest J, Flake A, Figueras F, Lees C, Thornton S, Beach K, Powell M, Crispi F, Diemert A, Marlow N, Peebles DM, Westgren M, Gardiner H , Gratacos E, Brodzski J, Batista A, Turier H, Patel M, Power B, Power J, Yaz G, David AL. Desarrollo de definiciones estándar y clasificación para terminología de eventos adversos maternos y fetales. *Diagnóstico Pren.* 2022 enero;42(1):15-26.
 8. Simon C, Le Corroller T, Pauly V, Creze M, Champsaur P, Guenoun D. Ozonoterapia intradiscal para el tratamiento de la hernia de disco lumbar sintomática: un estudio preliminar. *J Neuroradiol.* 2022 marzo;49(2):180-186.
 9. Liu Y, Zhao J, Tian Y. Eficacia y seguridad de la electroacupuntura en el tratamiento de la hernia de disco lumbar: un protocolo para un estudio de cohorte. *J Tradit Chin Med.* 2019 febrero; 39 (1): 127-132.
 10. Penchev D, Kotashev G, Mutaftchiyski V. Enfoque retromuscular totalmente extraperitoneal con vista mejorada endoscópica para la reparación de la hernia ventral. *Cirugía Endosc.* 2019 noviembre; 33 (11): 3749-3756.

Lesiones de la Cadera en la Práctica Deportiva

Angel Rafael Córdova Frías

Médico General por la Universal Central del
Ecuador

Médico General en Funciones Hospitalaria en
Hospital General Puyo

Introducción:

En el mundo del deporte y la actividad física, las lesiones de cadera no solo son comunes, sino que también pueden tener un impacto significativo en el rendimiento, la salud y la calidad de vida de los atletas. Las lesiones de cadera pueden afectar la capacidad de los atletas para entrenar y competir al máximo nivel el dolor, la restricción de movimientos y la debilidad resultantes pueden disminuir el rendimiento y obstaculizar la realización de movimientos cruciales en el deporte.(1)

A menudo requieren períodos de recuperación y descanso, lo que puede llevar a una interrupción significativa en la participación deportiva el tiempo de inactividad prolongado puede impactar negativamente la progresión atlética y la motivación.

Pueden afectar la calidad de vida general de los atletas, causando dolor crónico, limitación de actividades cotidianas y desafíos emocionales, la reducción de la movilidad y la participación en actividades sociales pueden influir en el bienestar global.

Las lesiones de cadera mal gestionadas pueden tener implicaciones a largo plazo en la carrera deportiva, las lesiones recurrentes o no tratadas adecuadamente pueden limitar la duración y el éxito de la participación en el deporte.(2)

En resumen, las lesiones de cadera en el deporte no deben subestimarse. Su impacto va más allá del ámbito deportivo y puede afectar la salud y el bienestar general de los atletas. la comprensión de la importancia de prevenir, diagnosticar y tratar adecuadamente estas lesiones es fundamental para promover un rendimiento deportivo sostenible y una vida activa y saludable.

Anatomía y Biomecánica:

La cadera es una articulación esencial para la movilidad y el rendimiento en una amplia variedad de deportes.

- **Articulación de la Cadera:** La articulación de la cadera es una articulación de tipo enartrosis, que conecta el fémur con el hueso coxal.

- **Cabeza del Fémur:** El extremo superior del fémur se articula con el acetábulo del hueso coxal.
- **Acetábulo:** La cavidad del acetábulo en el hueso coxal alberga la cabeza del fémur.
- **Cartílago Articular:** El cartílago recubre las superficies articulares para facilitar el movimiento suave y reducir la fricción.

Biomecánica de la Cadera:

- **Flexión y Extensión:** Movimientos hacia adelante (flexión) y hacia atrás (extensión) de la cadera son fundamentales en muchos deportes, como correr y saltar.
- **Abducción y Aducción:** La abducción (movimiento lateral) y aducción (movimiento hacia el centro) son importantes para movimientos laterales y estabilidad.
- **Rotación:** La cadera permite rotación interna y externa, esencial en deportes como golf y lanzamiento.

- **Carga de Peso:** La cadera soporta el peso del cuerpo y las cargas asociadas con actividades de impacto, como saltar y correr.
- **Equilibrio y Estabilidad:** La articulación de la cadera contribuye a la estabilidad y el equilibrio en movimientos unilaterales y durante la postura estática.

Músculos Clave:

- **Músculos de la Cadera:** Los músculos glúteos, el psoas, los abductores y los aductores son esenciales para los movimientos de la cadera y la estabilidad.
- **Músculos Estabilizadores:** Los músculos estabilizadores profundos, como los músculos del core, contribuyen a la estabilidad de la cadera durante el movimiento deportivo.(3)

La anatomía y la biomecánica de la cadera son esenciales para comprender cómo esta articulación influye en los movimientos y el rendimiento deportivo. La comprensión de los rangos de movimiento, la función muscular y la importancia de la estabilidad de la cadera

es fundamental para prevenir lesiones y optimizar el desempeño en diversos deportes.

Mecanismos de Lesión:

Las lesiones de cadera en la práctica deportiva pueden ser el resultado de una combinación de factores.

- Participar en deportes de alto impacto, realizar movimientos repetitivos y someter la cadera a cargas excesivas pueden desencadenar lesiones por sobrecarga.
- Desalineación en la biomecánica de la cadera, como discrepancias en la longitud de las piernas o problemas de alineación, pueden aumentar el riesgo de lesiones.
- Desequilibrios en la fuerza y la flexibilidad de los músculos que rodean la cadera pueden afectar la estabilidad y aumentar el riesgo de lesiones.
- Utilizar una técnica incorrecta al realizar movimientos deportivos puede aumentar la presión en la cadera y causar lesiones.
- Cambios bruscos de dirección, giros y movimientos de pivote en deportes como el

fútbol y el baloncesto pueden ejercer estrés en la cadera.

- Impactos directos en la cadera o caídas pueden causar contusiones, fracturas o lesiones en los tejidos blandos.
- Entrenar en exceso o aumentar la intensidad rápidamente puede aumentar el riesgo de lesiones por fatiga y estrés en la cadera.
- Un acondicionamiento físico deficiente y una falta de calentamiento adecuado pueden aumentar el riesgo de lesiones al debilitar los músculos y ligamentos protectores.
- La predisposición genética, la edad, la condición médica preexistente y otros factores individuales pueden influir en la susceptibilidad a las lesiones.
- Las características de la superficie de juego, como su dureza y consistencia, pueden afectar la carga y el impacto en la cadera.
- Utilizar equipo deportivo inadecuado o desgastado puede aumentar el riesgo de lesiones al no proporcionar el soporte necesario.

Comprender estos mecanismos de lesión y los factores subyacentes es esencial para prevenir lesiones de cadera en la práctica deportiva. Al identificar y abordar estos factores de manera proactiva, se puede reducir el riesgo y mejorar la salud y el rendimiento de los atletas.(4)

Lesiones de Labrum Acetabular:

El labrum acetabular es una estructura en forma de anillo que rodea el borde del acetábulo (cavidad en la pelvis) y desempeña un papel crucial en la estabilidad y la función de la articulación de la cadera. Las lesiones de labrum acetabular son comunes en la práctica deportiva y pueden resultar en dolor y limitación de movimiento.

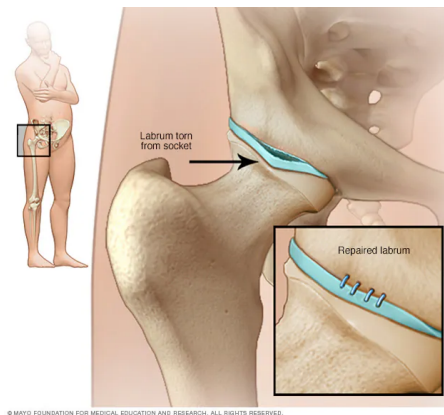


Fig 1. Desgarro del Labrum de la Cadera

Causas:

- **Movimientos Repetitivos:** Actividades deportivas que involucran movimientos repetitivos de la cadera, como giros y cambios de dirección, pueden causar desgaste del labrum.
- **Trauma Agudo:** Lesiones repentinas o impactos directos en la cadera pueden causar desgarros o lesiones del labrum.
- **Anomalías Estructurales:** Anomalías en la forma de la cadera, como la displasia acetabular, pueden aumentar el riesgo de lesiones de labrum.
- **Sobrecarga:** Sobrecargar la cadera con movimientos excesivos o una carga excesiva puede contribuir al desgaste del labrum.(5)

Síntomas:

- **Dolor en la Cadera:** El dolor en la región de la cadera es uno de los síntomas más comunes, especialmente durante y después de la actividad deportiva.

- **Dolor en la Ingle:** El dolor puede irradiar hacia la ingle, la parte externa del muslo y la parte posterior de la cadera.
- **Crepitación o Chasquidos:** Algunas personas pueden sentir crepitación o chasquidos al mover la cadera.
- **Restricción de movimiento:** La movilidad de la cadera puede verse afectada, especialmente en movimientos de flexión y rotación.

Tratamiento:

- **Terapia Física:** La terapia física puede ayudar a fortalecer los músculos alrededor de la cadera y mejorar la estabilidad, aliviando los síntomas.
- **Medicamentos:** Los analgésicos y los antiinflamatorios pueden ayudar a controlar el dolor y la inflamación.
- **Inyecciones:** Las inyecciones de corticosteroides pueden proporcionar alivio temporal de los síntomas.
- **Rehabilitación Específica:** Algunos casos requieren un enfoque de rehabilitación específico

para el labrum, incluyendo ejercicios de movilidad y fortalecimiento.

- **Cirugía:** En casos graves o cuando otros tratamientos no son efectivos, la cirugía de reparación o recorte del labrum puede ser considerada.(6)

Tendinopatías de la Cadera:

Las tendinopatías de la cadera involucran lesiones y trastornos en los tendones que rodean la articulación de la cadera. Estas lesiones pueden ser especialmente problemáticas en la práctica deportiva debido a los movimientos repetitivos y las cargas significativas en la región de la cadera.

Tendinopatías Comunes:

- **Tendinopatía del Glúteo Medio:** Implica daño al tendón del glúteo medio, que juega un papel en la estabilidad y el movimiento de la cadera.
- **Tendinopatía del Psoas:** El tendón del psoas puede inflamarse debido a la sobrecarga o el uso excesivo.

- **Tendinopatía de los Abductores:** Los tendones de los músculos abductores pueden sufrir lesiones debido a movimientos repetitivos.

Causas:

- **Sobrecarga y Uso Excesivo:** La repetición de movimientos específicos, como correr o saltar, puede sobrecargar los tendones de la cadera.
- **Factores Anatómicos:** La anatomía individual, como la alineación de la cadera, puede influir en la tendinopatía.
- **Técnica Incorrecta:** Movimientos deportivos realizados con una técnica incorrecta pueden aumentar la carga en los tendones.(7)

Exploración de las Tendinopatías:

- **Historia Clínica:** Se recopiló información sobre los síntomas, el deporte practicado y las actividades que pueden haber contribuido a la lesión.

- **Examen Físico:** Se evaluará la fuerza, la flexibilidad y la movilidad de la cadera, junto con la palpación de los tendones afectados.
- **Pruebas de Imagen:** La ecografía o la resonancia magnética pueden proporcionar imágenes detalladas de los tendones y revelar signos de lesiones.

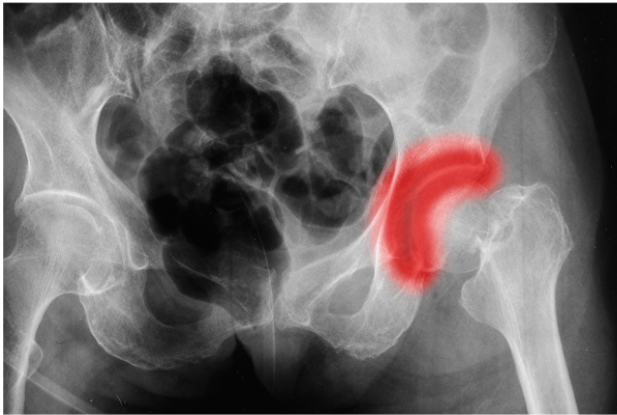


Fig 2 La evolución de este padecimiento es lenta y normalmente cuando se presenta el dolor de manera notable es momento de colocar una prótesis

Síntomas:

- **Dolor:** El dolor en la región de la cadera es un síntoma común, a menudo localizado en el área del tendón afectado.
- **Rigidez y Adormecimiento:** Puede haber sensación de rigidez y adormecimiento en la zona afectada.
- **Debilidad:** La debilidad en los músculos relacionados puede estar presente debido a la lesión del tendón.(8)

Tratamiento:

- **Reposo y Modificación de Actividad:** Descansar y evitar actividades que agraven los síntomas es esencial para la recuperación.
- **Terapia Física:** La terapia puede incluir ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, junto con técnicas de fisioterapia.
- **Medicamentos:** Los antiinflamatorios y analgésicos pueden ayudar a controlar el dolor y la inflamación.

- **Inyecciones:** Las inyecciones de corticosteroides pueden proporcionar alivio temporal de los síntomas.
- **Cirugía:** En casos graves, la cirugía puede ser considerada si otros tratamientos no son efectivos.

La exploración adecuada y el tratamiento temprano de las tendinopatías de la cadera son cruciales para prevenir la progresión y permitir una recuperación exitosa. Un enfoque integral que combine la rehabilitación adecuada con cambios en la actividad deportiva puede ayudar a los atletas a superar las tendinopatías y regresar a su nivel óptimo de rendimiento.

Diagnóstico:

La precisión en el diagnóstico y evaluación de las lesiones de cadera en la práctica deportiva es crucial para un tratamiento efectivo.

Historia Clínica y Examen Físico:

- Recopilación de información sobre los síntomas, la historia deportiva y las actividades que pueden haber causado la lesión.
- Examen físico para evaluar la movilidad, la fuerza muscular y los signos específicos de lesiones.(9)

Pruebas de Imagen:

- **Radiografías:** Imágenes que pueden revelar fracturas y problemas óseos.
- **Resonancia Magnética (RM):** Proporciona imágenes detalladas de tejidos blandos, como músculos, tendones y ligamentos.
- **Ecografía:** Utilizada para visualizar tejidos blandos en tiempo real y evaluar la estructura de la cadera.

Pruebas Específicas:

- **Pruebas de Movilidad y Estabilidad:** Evalúan la amplitud de movimiento y la estabilidad de la cadera.

- **Pruebas de Fuerza:** Evalúan la fuerza y la función muscular de la cadera.

Tratamiento:

El tratamiento y la rehabilitación adecuados son esenciales para la recuperación de las lesiones de cadera en la práctica deportiva:

Tratamiento Conservador:

- Reposo y modificación de la actividad.
- Terapia física para fortalecer los músculos y mejorar la estabilidad.
- Medicamentos para controlar el dolor y la inflamación.

Tratamiento Invasivo:

- Inyecciones de corticosteroides para aliviar los síntomas.
- Cirugía en casos graves o cuando otras opciones no son efectivas.

Rehabilitación Específica:

- Ejercicios de movilidad y fortalecimiento dirigidos a la cadera.
- Trabajo con profesionales de la salud para diseñar un plan de rehabilitación individualizado.(9)

Intervenciones Quirúrgicas y Rehabilitación Postoperatoria

Cuando las lesiones de cadera en la práctica deportiva requieren intervención quirúrgica, la rehabilitación postoperatoria es una parte esencial del proceso de recuperación.

Intervenciones Quirúrgicas:

- **Artroscopia de Cadera:** Procedimiento mínimamente invasivo que utiliza una cámara para reparar tejidos dañados, como labrum y cartílago.
- **Osteotomía:** Reconstrucción quirúrgica del hueso para corregir anomalías estructurales y aliviar la presión en la articulación.

- **Reemplazo de Cadera:** En casos graves, se puede realizar una cirugía de reemplazo de cadera para restaurar la función y aliviar el dolor.

Rehabilitación Postoperatoria:

- **Fase Temprana:** Inmediatamente después de la cirugía, se enfoca en el control del dolor, la inflamación y la movilización segura.
- **Fase Intermedia:** A medida que la herida sana, se inician ejercicios de movimiento pasivo y fortalecimiento leve bajo supervisión.
- **Fase Avanzada:** Se intensifican los ejercicios de fortalecimiento y movilidad, adaptados a la progresión individual.
- **Reintegración Deportiva:** Se trabaja en la transición segura hacia la actividad deportiva, adaptando el programa de rehabilitación según las demandas del deporte.

La rehabilitación postoperatoria es un proceso clave para lograr una recuperación exitosa después de las intervenciones quirúrgicas en la cadera. El seguimiento

riguroso del plan de rehabilitación, junto con la colaboración entre el equipo médico y el paciente, es esencial para optimizar los resultados y facilitar el regreso a la práctica deportiva.(10)

Bibliografía

1. Bernárdez-Vázquez R, Raya-González J, Castillo D, Beato M. Variables del entrenamiento de resistencia para la optimización de la hipertrofia muscular: una revisión global. *Frente Acto Deportivo Living*. 4 de julio de 2022; 4:949021.
2. Rojas-Valverde D. Papel potencial del cannabidiol en la recuperación deportiva: una revisión narrativa. *Fisiol delantero*. 3 de agosto de 2021; 12:722550.
3. Gamonales JM, Rojas-Valverde D, Muñoz-Jiménez J, Serrano-Moreno W, Ibáñez SJ. Eficacia de la ingesta de nitratos en la recuperación de la fatiga relacionada con el ejercicio: una revisión sistemática. *Int J Environ Res Salud Pública*. 2022 23 de septiembre; 19 (19): 12021.
4. Barriga-Martín A, Romero-Muñoz LM, Aquerreta-Beola D, Amillo-Garayoa S. Clinodactilia postraumática del dedo meñique en jugadores vascos de pelota de mano. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Ed. Ingles)*. 2020 mayo-junio;64(3):160-166.
5. Muñoz-Jiménez J, Gámez-Calvo L, Rojas-Valverde D, León K, Gamonales JM. Análisis de Lesiones y Bienestar en Atletas

- Ciegos durante una Competición Internacional de Fútbol. *Int J Environ Res Salud Pública*. 20 de julio de 2022; 19 (14): 8827.
6. Minoves Font M. Aplicaciones clínicas de la medicina nuclear en el diagnóstico y valoración de las lesiones musculoesqueléticas deportivas. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol* (Ed. Eng). 2020 marzo-abr;39(2):112-134.
 7. Zyman-Corenstein J, Martínez-Del Campo Sánchez A. Lesiones ortopédicas asociadas a fractura de cadera. *Acta Ortop Mex*. 2019 mayo-junio;33(3):169-172.
 8. Slullitel PA, Oñativia JI, García-Mansilla A, Díaz-Dilernia F, Buttaro MA, Zanotti G, Piccaluga F, Comba F. ¿Útil la artroscopia de cadera en el tratamiento de la displasia borderline?: un estudio de casos y controles. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* (Ed. Ingles). 2020 septiembre-octubre;64(5):326-334.
 9. Aguirre-Rodríguez VH, Valdés-Montor JF, Valero-González FS, Santa-María-Gasca NE, Gómez-Pérez MG, Sánchez-Silva MC, Zúñiga-Isaac C, Pérez-Mora HE, Mejía-Terrazas GE. Prevalencia de lesión del ligamento colateral medial de la rodilla valorada por resonancia magnética. *Acta Ortop Mex*. 2021 mayo-junio;35(3):271-275.
 10. Romero-Muñoz LM, Barriga-Martín A, DeJuan-García J. Tratamiento quirúrgico de la anquilosis de cadera por osificación heterotópica secundaria a lesión medular. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* (Ed. Ingles). 2018 noviembre-diciembre;62(6):458-466.

Luxaciones y Subluxaciones

Manuel Alberto Sares Barzola

Médico General por la Universidad Católica De
Santiago De Guayaquil

Médico General En Funciones Hospitalarias en
Hospital Monte Sinaí

Introducción:

Las luxaciones y subluxaciones son términos esenciales en el campo de las lesiones articulares. En esta sección introductoria, exploraremos las definiciones de estos términos y su distinción, así como la importancia de comprender estas lesiones en el contexto de la salud articular y el bienestar general.(1)

Definición y Diferenciación:

- **Luxación:** Se refiere a la separación completa y anormal de las superficies articulares, resultando en la pérdida total del contacto entre los huesos que componen una articulación.
- **Subluxación:** Implica una separación parcial o incompleta de las superficies articulares, donde existe un contacto limitado entre los huesos articulados.(2)

Las luxaciones y subluxaciones pueden limitar la amplitud de movimiento y afectar la función normal de las articulaciones . Estas lesiones suelen ir acompañadas

de dolor intenso, inflamación y molestias, lo que puede afectar la calidad de vida.

En algunos casos, las subluxaciones recurrentes pueden provocar un deterioro gradual de las estructuras articulares y aumentar el riesgo de complicaciones a largo plazo. Comprender estas lesiones es crucial para atletas y personas activas, ya que pueden influir en la capacidad para participar en deportes y realizar actividades diarias.

En resumen, esta introducción establece las bases para comprender las diferencias entre luxaciones y subluxaciones, y resalta por qué es esencial tener conocimiento sobre estas lesiones articulares.(3)

Causas y Factores de Riesgo:

Comprender estos factores, es fundamental para prevenir y abordar adecuadamente estas lesiones articulares.

Desencadenantes Comunes:

- **Traumatismos Directos:** Golpes, caídas o impactos directos pueden forzar las articulaciones y causar una separación anormal.

- **Movimientos Bruscos:** Movimientos súbitos o forzados pueden sobrepasar la capacidad de las estructuras articulares para mantener la estabilidad.

Factores de Riesgo:

- **Debilidad Muscular:** La falta de fuerza y estabilidad en los músculos que rodean una articulación puede aumentar el riesgo de lesiones.
- **Hiperlaxitud Ligamentaria:** Los ligamentos más flexibles o débiles pueden permitir una mayor movilidad articular, predisponiendo a subluxaciones.
- **Deportes y Actividades de Alto Riesgo:** Participar en deportes de contacto, actividades de alto impacto o movimientos repetitivos puede aumentar la probabilidad de sufrir luxaciones o subluxaciones.
- **Anomalías Estructurales:** Alteraciones anatómicas congénitas o adquiridas pueden aumentar la inestabilidad articular.

- **Historial de Lesiones Previas:** Lesiones anteriores en una articulación pueden debilitar los tejidos y aumentar el riesgo de recurrencia.(4)

La comprensión de estas causas y factores de riesgo permite , tomar medidas preventivas para reducir la vulnerabilidad a las luxaciones y subluxaciones. Al abordar tanto los desencadenantes como los factores subyacentes, se puede trabajar hacia la protección y el mantenimiento de la salud articular a largo plazo.(5)

Cuadro Clínico:

Se presentan ejemplos específicos de luxaciones y subluxaciones en varias articulaciones, destacando las causas, tipos y síntomas característicos de cada una.

1. Luxación de Hombro:

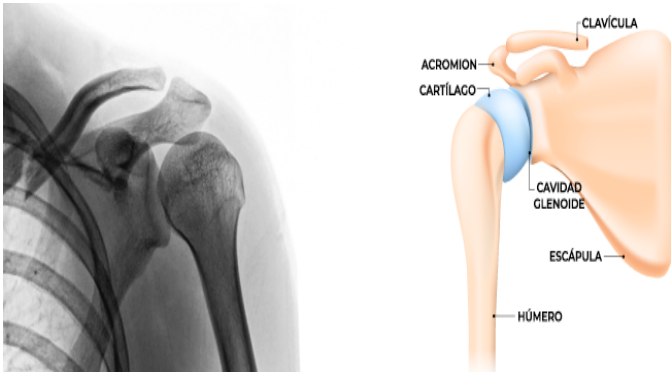


Fig. 1 La luxación de hombro se produce como consecuencia de un golpe directo sobre el hombro o una caída en la que se apoye todo el cuerpo sobre el brazo en extensión y está asociado a mucho dolor y deformidad de la articulación

- **Causas:** Traumatismos, caídas o movimientos bruscos que fuerzan la articulación del hombro.
- **Tipos:** Anterior, posterior, inferior.
- **Síntomas:** Dolor intenso, deformidad visible, limitación de movimiento.(6)

2. Subluxación de la Rótula:

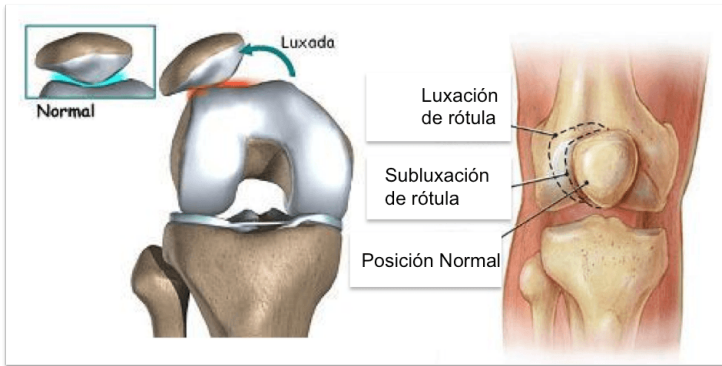


Fig 2. Luxación y subluxación de rótula

- **Manifestaciones:** La rótula se desplaza parcialmente de su posición normal en la articulación de la rodilla.
- **Síntomas:** Dolor en la parte frontal de la rodilla, sensación de "salto" o "inestabilidad" en la rótula.

3. Ejemplos en Otras Articulaciones:

- **Luxación de Cadera:** Causada por impactos fuertes o movimientos forzados, con síntomas como dolor en la cadera y dificultad para mover la pierna.

- **Luxación de Codo:** Puede ocurrir por caídas directas en el brazo extendido, manifestándose con dolor, deformidad y limitación de movimiento.
- **Luxación de Dedos:** Traumatismos en los dedos que resultan en dolor, hinchazón y deformidad.

Cada articulación tiene características únicas en términos de anatomía y función. Comprender las diferencias en las causas, tipos y síntomas de las luxaciones y subluxaciones en diversas articulaciones es esencial para un diagnóstico y tratamiento precisos.

Estos ejemplos ofrecen una visión de cómo las luxaciones y subluxaciones pueden afectar diferentes articulaciones, subrayando la necesidad de abordajes específicos para cada caso y el papel vital de la atención médica especializada.(7)

Signos y Síntomas:

1. **Dolor Agudo y Severo:** El dolor es un síntoma dominante, a menudo experimentado inmediatamente después de la lesión. Puede ser

intenso y localizado en el sitio de la articulación afectada.

2. **Hinchazón y Inflamación:** La articulación puede hincharse debido a la acumulación de líquido y la respuesta inflamatoria del cuerpo.
3. **Deformidad Visible:** En algunas luxaciones, la articulación puede presentar una apariencia anormal debido a la separación de las superficies articulares.(8)

Efectos en la Movilidad y la Función Articular:

1. **Limitación de Movimiento:** Las luxaciones y subluxaciones a menudo resultan en una pérdida significativa de la amplitud de movimiento en la articulación afectada.
2. **Dificultad para Realizar Actividades:** Los pacientes pueden experimentar dificultades para realizar actividades cotidianas debido a la limitación en la función articular y el dolor asociado.

3. **Inestabilidad:** Después de la lesión, la articulación puede sentirse inestable y menos segura al realizar movimientos.

La identificación de estos síntomas y la evaluación de la presentación clínica son fundamentales para un diagnóstico preciso. (8)

Diagnóstico:

Un diagnóstico preciso es crucial para determinar el enfoque adecuado de tratamiento ya que permite descartar lesiones graves y guiar la planificación de la rehabilitación.

En el proceso de diagnóstico y evaluación de luxaciones y subluxaciones se combina la experiencia clínica, el conocimiento de la anatomía y el uso de tecnologías de imagen avanzadas para proporcionar una visión completa de la lesión.

Uso de Imágenes Médicas:

- **Radiografías:** Imágenes bidimensionales para detectar fracturas, cambios en la alineación y signos de lesión en los huesos.



Fig 3. Luxación acromioclavicular (Acromion y clavícula)

- **Resonancia Magnética (RM):** Imágenes detalladas de tejidos blandos, ligamentos y tendones, útiles para evaluar daños más sutiles.
- **Tomografía Computarizada (TC):** Proporciona imágenes transversales detalladas de las estructuras articulares.

Técnicas Específicas:

- **Pruebas de Estrés Articular:** Evaluación de la estabilidad y movilidad de la articulación bajo diferentes movimientos.
- **Pruebas de Imagen Dinámica:** Uso de imágenes en tiempo real para observar la articulación en movimiento y detectar anomalías.(9)

Tratamiento:

Las estrategias de tratamiento y rehabilitación para abordar las luxaciones y subluxaciones, desde la reducción inicial hasta los enfoques de rehabilitación y fortalecimiento para lograr una recuperación completa.

Reducción de Luxaciones y Subluxaciones:

1. **Reducción Cerrada:** Restauración de la articulación a su posición normal sin cirugía, utilizando técnicas manuales o tracción controlada.

2. **Reducción Abierta:** Procedimiento quirúrgico para realinear la articulación en casos complejos o recurrentes.

Estrategias de Rehabilitación y Fortalecimiento:

1. **Fase Temprana:** Inmovilización para permitir que los tejidos se recuperen y reducir la inflamación.
2. **Fase de Movimiento Controlado:** Gradual reintroducción de movimientos y ejercicios suaves bajo supervisión.
3. **Fortalecimiento Muscular:** Ejercicios específicos para fortalecer los músculos alrededor de la articulación y mejorar la estabilidad.
4. **Flexibilidad y Movilidad:** Movimientos de rango completo para mantener la movilidad articular y prevenir la rigidez.
5. **Ejercicios de Propiocepción:** Entrenamiento para mejorar la conciencia de la posición articular y la estabilidad.

Enfoque Individualizado:

- La rehabilitación debe adaptarse a la gravedad de la lesión, la articulación afectada y las necesidades del paciente.
- Supervisión por un fisioterapeuta o profesional médico para guiar la progresión y prevenir complicaciones.

Importancia de la Rehabilitación:

La Recuperación Funcional ayuda a restaurar la función normal de la articulación y mejorar la calidad de vida el fortalecimiento y estabilidad reducen el riesgo de futuras luxaciones o subluxaciones.

La rehabilitación adecuada es crucial para reintegrarse de manera segura a la actividad física y deportiva.

La combinación de reducción efectiva, rehabilitación bien estructurada y trabajo en equipo entre profesionales médicos y pacientes es esencial para lograr una recuperación óptima después de una luxación o subluxación.(10)

Bibliografía

1. Larrague C, Campelo D, Díaz Dilemia F, Bosio S, Maenza R, Puigdevall M. Luxaciones puras de codo en pacientes pediátricos: tratamiento conservador y complicaciones asociadas a una patología poco prevalente. Serie de 4 casos Luxación aislada de codo en pacientes pediátricos: tratamiento no quirúrgico y complicaciones asociadas a una patología infrecuente. Serie de 4 casos]. Arch Argenta Pediatr. 2021 abril; 119 (2): e133-e137.
2. Specker-Grosso A, Casales N, Tamón N. Luxaciones perilunares de arco menor ¿cuál es el mejor método terapéutico? Luxaciones perilunares de arcada menor ¿cuál es el mejor método terapéutico?. Acta Ortop Mex. 2021 julio-agosto;35(4):362-368.
3. Gómez Alcaraz J, Ajuria Fernández E, García López JM, Capel Agúndez A, Sánchez Morata E, Vilá Y Rico J. Luxaciones subastragalina: Análisis de una serie de casos. Nuestro algoritmo de tratamiento urgente. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 1 de junio de 2023: S1888-4415(3)00147-9.
4. López-Alameda S, Fernández-Santás T, García-Villanueva A, Varillas-Delgado D, Garcia de Lucas F. Resultados del tratamiento quirúrgico de las luxaciones acromioclaviculares tipo III mediante la técnica modificada de Weaver Dunn. Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Ed. Ingles). 2018 marzo-abr;62(2):93-99.

5. Abat F, Gich I, Natera L, Besalduch M, Sarasquete J. Factores clínicos que afectan la calidad de vida percibida en la reconstrucción artroscópica por dislocación de la articulación acromioclavicular. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* (Ed. Ingles). 2018 marzo-abr;62(2):121-126.

Osteoartritis

Cristóbal Lenin Fajardo Menoscal

Médico General por la Universidad de Guayaquil

Medico Residente del Hospital Luis Vernaza

Definición:

La osteoartritis, también conocida como artrosis, es una enfermedad degenerativa crónica de las articulaciones que resulta en el deterioro gradual del cartílago que recubre las superficies articulares. A medida que el cartílago se desgasta, los huesos subyacentes pueden experimentar cambios, como la formación de osteofitos (cúmulos óseos) y la inflamación de los tejidos circundantes. Este proceso conduce a la reducción de la función articular, dolor, rigidez y limitación de la movilidad en las articulaciones afectadas, lo que puede tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas. La osteoartritis es la forma más común de enfermedad articular y suele afectar a articulaciones como las rodillas, las caderas, las manos, la columna vertebral y los dedos.(1)

Epidemiología:

Desde una perspectiva epidemiológica, la osteoartritis (OA) se considera una de las enfermedades más antiguas documentadas, con registros que datan desde el año 300 antes de Cristo. Además, se posiciona como la cuarta

causa más común de discapacidad. Esta afección, que se caracteriza por su naturaleza progresiva, afecta aproximadamente al 80% de las personas mayores de 60 años. Datos reportados sugieren que hasta el 70% de los individuos mayores de 50 años presentan signos radiológicos de la enfermedad. Asimismo, se observa un notable predominio de afectación en el género femenino.(2)

Fisiopatología:

El proceso inicial de la osteoartritis implica la degradación del cartílago articular, que es el tejido elástico y resistente que recubre las superficies articulares. La degradación del cartílago resulta en la pérdida de su capacidad para absorber impactos y proporcionar una superficie suave para el movimiento articular. A medida que el cartílago se degrada, las células en el tejido subcondral (el hueso justo debajo del cartílago) pueden liberar sustancias inflamatorias y enzimas que contribuyen a la inflamación crónica de baja intensidad en la articulación.(3)

Como respuesta al estrés y la degradación del cartílago, el cuerpo intenta reparar la articulación formando osteofitos, que son crecimientos óseos anormales alrededor de los márgenes articulares. Estos osteofitos pueden contribuir a la limitación de la movilidad y causar dolor.

Pueden haber cambios en el hueso subcondral, que normalmente es liso, y puede volverse más denso y desarrollar áreas irregulares debido al estrés y la remodelación ósea. Esto puede alterar aún más la función de la articulación.

También ocurren cambios en la membrana sinovial que recubre el interior de la cápsula articular que puede inflamarse y engrosarse debido a la liberación de citocinas inflamatorias. El líquido sinovial, que lubrica y nutre la articulación, puede cambiar en su composición y viscosidad, lo que puede contribuir a la disfunción articular.(4)

Puede ocurrir un daño en la degradación del cartílago y los cambios en los tejidos circundantes pueden resultar

en un daño mecánico a los componentes articulares, lo que causa dolor, rigidez y limitación de la movilidad. La predisposición genética y los factores ambientales, como la carga mecánica excesiva en la articulación o lesiones previas, pueden desempeñar un papel en el desarrollo y progresión de la osteoartritis.(4)

Manifestaciones Clínicas:

Las manifestaciones clínicas de esta enfermedad abarcan el dolor, el cual representa el síntoma más relevante desde un punto de vista clínico, así como la rigidez y la deformidad. Ya sea de manera individual o en conjunto, estos síntomas tienen la capacidad de generar diversos niveles de limitación funcional, lo cual impacta en gran medida la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en las personas afectadas por la osteoartritis. Sus principales complicaciones están asociadas a la aparición de problemas que conllevan a compresiones nerviosas, dando lugar a las correspondientes manifestaciones clínicas de estas complicaciones.(5)

Signos y Síntomas de la Osteoartritis	Descripción
Dolor articular	Sensación de molestia, dolor y malestar en la articulación afectada.
Rigidez articular	Sensación de rigidez y dificultad para mover la articulación, especialmente después de períodos de inactividad.
Deformidad articular	Cambios visibles en la forma y estructura de la articulación, como nudos óseos (osteofitos) o desviaciones.
Crepitación	Sensación y sonido de chasquido o crujido al mover la articulación.
Hinchazón articular	Inflamación localizada en la articulación, que puede ser leve a moderada.
Limitación de la movilidad	Dificultad para mover la articulación a su rango completo debido a la rigidez y el dolor.
Sensación de calor en la articulación	Puede sentirse calor en la articulación afectada debido a la inflamación.
Fatiga articular	Sensación de cansancio o agotamiento en la articulación después de actividades.

Dolor después de la actividad	El dolor puede aumentar después de realizar actividades o ejercicios.
Pérdida de fuerza	Debido a la limitación del movimiento, puede haber una pérdida gradual de la fuerza muscular.
Disminución de la función articular	Incapacidad para realizar ciertas actividades debido a la limitación de la movilidad.

Es importante recordar que la presentación de los signos y síntomas puede variar según la articulación afectada y la gravedad de la enfermedad en cada individuo.(6)

Diagnóstico:

El diagnóstico de la osteoartritis (OA) se basa en una combinación de la historia clínica del paciente, el examen físico y, en algunos casos, pruebas de imagen y análisis de laboratorio. Durante la evaluación física, se llevará a cabo un examen exhaustivo de la articulación afectada con el propósito de identificar sensibilidad, inflamación, enrojecimiento y amplitud de movimiento.

Pruebas de Imagen:

Para obtener imágenes detalladas de la articulación afectada, el médico podría recomendar las siguientes opciones:

Radiografías:

Aunque el cartílago no es visible en las radiografías, la pérdida de cartílago se hace evidente por la disminución del espacio entre los huesos de la articulación. Además, las radiografías pueden revelar espolones óseos que se forman alrededor de la articulación.(7)

Resonancia Magnética (RM):

La resonancia magnética emplea ondas de radio y un campo magnético intenso para generar imágenes detalladas de huesos y tejidos blandos, incluyendo el cartílago. Aunque por lo general no es necesario realizar una RM para diagnosticar la artrosis, en casos complejos puede proporcionar información adicional.

Análisis de Laboratorio:

El análisis de sangre o del líquido articular puede contribuir a confirmar el diagnóstico y descartar otras posibles condiciones:

Análisis de Sangre:

Aunque no existen análisis de sangre específicos para la artrosis, ciertas pruebas pueden ayudar a descartar otras causas de dolor articular, como la artritis reumatoide u otras condiciones inflamatorias.(7)

Análisis del Líquido Sinovial:

A través de la introducción de una aguja, se puede extraer líquido de la articulación afectada. Posteriormente, se examina este líquido para identificar señales de inflamación y para determinar si el dolor es producto de condiciones como la gota o una infección en lugar de la artrosis.

Estas evaluaciones integrales, combinadas con la historia clínica del paciente, permiten a los médicos establecer

un diagnóstico certero y diseñar un plan de tratamiento adecuado.(7)

Tratamiento:

El tratamiento de la osteoartritis (OA) puede ser multidisciplinario y se adapta a las necesidades y la gravedad de cada paciente. El objetivo principal es aliviar el dolor, mejorar la función articular y la calidad de vida.

Tratamiento Farmacológico:

Existen diversos medicamentos que pueden brindar alivio de los síntomas de la osteoartritis, especialmente el dolor.

- **Paracetamol:** Se ha demostrado que el paracetamol (Tylenol y otros nombres comerciales) ayuda a personas con osteoartritis que experimentan dolor leve a moderado. Sin embargo, es esencial respetar las dosis recomendadas, ya que un consumo excesivo puede tener un impacto negativo en el hígado.

- **Medicamentos Antiinflamatorios No Esteroides (AINEs):** Los AINEs de venta libre, como el ibuprofeno (Advil, Motrin IB, entre otros) y el naproxeno sódico (Aleve), son comúnmente utilizados para aliviar el dolor de la osteoartritis siguiendo las indicaciones adecuadas. Los AINEs más potentes requieren receta médica.(8)

Los AINEs pueden tener efectos secundarios como malestar estomacal, problemas cardiovasculares, riesgo de hemorragias, así como daño hepático y renal. Los AINEs en forma de geles, aplicados sobre la piel en la articulación afectada, pueden ser una alternativa con menos efectos secundarios, pero con igual capacidad de alivio del dolor.

- **Duloxetina (Cymbalta):** Aunque se utiliza principalmente como antidepresivo, la duloxetina también ha sido aprobada para tratar el dolor crónico, incluido el dolor asociado con la osteoartritis.(8)

Procedimiento Quirúrgicos:

Cuando los tratamientos conservadores no proporcionan alivio suficiente, es posible que se considere la opción de procedimientos médicos.

Inyecciones de Cortisona:

Las inyecciones de corticosteroides directamente en la articulación pueden aliviar el dolor durante varias semanas. El área alrededor de la articulación se adormece antes de administrar la inyección. Sin embargo, se limita el número de inyecciones anuales (generalmente de tres a cuatro) para prevenir el posible agravamiento del daño articular con el tiempo.(9)

Inyecciones de Lubricación:

Las inyecciones de ácido hialurónico pueden brindar cierto alivio al proporcionar amortiguación en la rodilla. Sin embargo, algunas investigaciones sugieren que estas inyecciones no ofrecen más beneficios que un placebo. El ácido hialurónico se asemeja a una sustancia presente naturalmente en el líquido articular.

Realineación Ósea:

En casos donde la osteoartritis ha afectado un lado de la rodilla de manera desigual, la osteotomía podría ser una opción. En una osteotomía de rodilla, el cirujano corta el hueso por encima o por debajo de la rodilla, y luego agrega o elimina una cuña de hueso. Esto redistribuye el peso corporal lejos de la porción desgastada de la rodilla.

Reemplazo Articular:

En una cirugía de reemplazo articular, las superficies articulares dañadas se extraen y se reemplazan con componentes de plástico y metal. Aunque esta opción conlleva riesgos quirúrgicos como infecciones y coágulos sanguíneos, las articulaciones artificiales pueden mejorar la función. Sin embargo, deben considerarse las posibles necesidades de reemplazo a largo plazo debido al desgaste natural con el tiempo.(9)

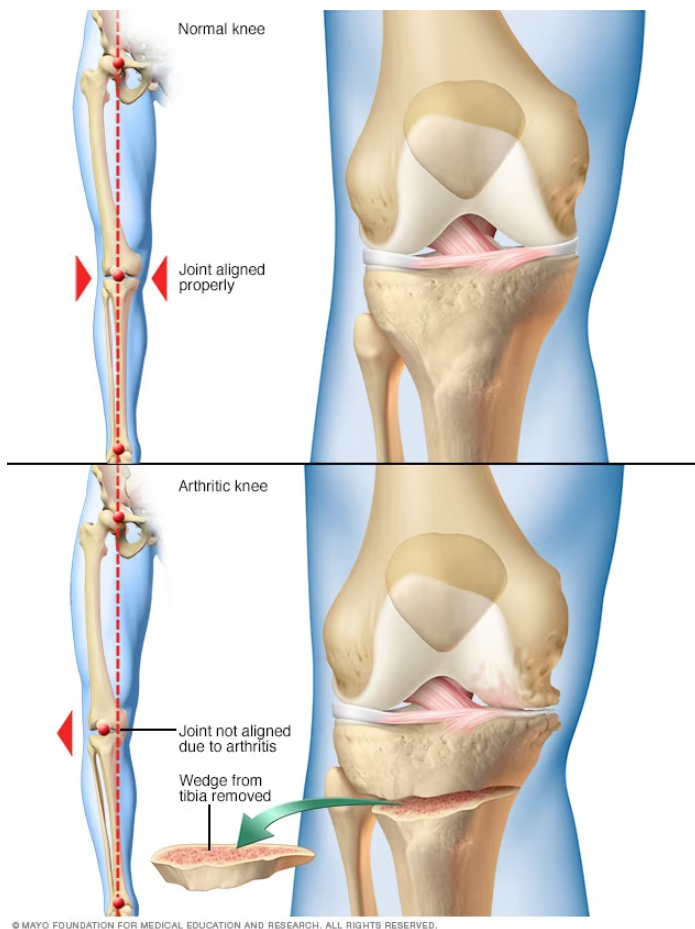


Fig 1. A medida que la OA empeora, se pueden formar espolones óseos o hueso adicional alrededor de la articulación. Los ligamentos y músculos alrededor de la articulación pueden volverse más débiles y más rígidos.

Es importante que se guíe en la elección del procedimiento más adecuado para cada paciente, teniendo en cuenta sus necesidades individuales y la gravedad de la osteoartritis.

La osteoartritis (OA) es una condición degenerativa que no está limitada únicamente a edades avanzadas; de hecho, su inicio puede manifestarse en etapas más tempranas de la vida. Esta enfermedad conlleva una serie de comorbilidades, entre las cuales destacan la hipertensión arterial, la obesidad y el hábito de fumar. Las principales manifestaciones clínicas que llevan a los pacientes a buscar atención médica son el dolor y la deformidad articular.(10)

Bibliografía

1. Altman R, Alarcón G, Appelrouth D y cols. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 2016; 29:1039-49.
2. Solís-Cartas U, Torres-Carballeira R, Pérez-Piñero J. Tratamiento por artroscopia para afecciones de rodilla en adultos mayores. *Revista Cubana de Reumatología*. 2018;12(16):23-9.

3. Solis-Cartas U, Prada-Hernández D, Molinero-Rodríguez C, de-Armas-Hernandez A, García-González V, Hernández-Yane A. Rasgos demográficos en la osteoartritis de rodilla. Revista Cubana de Reumatología [Internet]. 2017
4. Solis-Cartas U, Garcia-Gonzalez V, de-Armas-Hernandez A. Rasgos demográficos en la osteoartritis de manos. Revista Cubana de Reumatología [Internet]. 2017
5. Rabago C, Waimann ChA, Marengo MF, Martínez J, Menón M, Ivernizzi B et al . Eficacia y costo-utilidad de primer reemplazo total de cadera y rodilla en pacientes con osteoartritis.
6. Solis Cartas U, Calvopiña Bejarano SJ. Comorbilidades y calidad de vida en Osteoartritis. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2018
7. Solis-Cartas U, Prada-Hernández D, Crespo-Somoza I, Gómez-Morejón J, de-Armas-Hernandez A, Garcia-González V, Hernández-Yane A. Percepción de calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis de manos
8. Solis Cartas U, Barbón Pérez O, Martinez Larrarte J. Determinación de la percepción de calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis de columna vertebral. Revista Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2016

9. Fernández Dorta, L. Glucosamina y sulfato de condroitina en el tratamiento de la osteoartritis. Revista CENIC. Ciencias Biológicas [Internet]. 2016;47(2):93-99
10. Solís-Cartas U, de-Armas-Hernández A, Benítez-Falero Y, de-Armas-Hernández Y, Peñate-Delgado R. Osteoartritis de columna cervical, presentación de un caso en edades tempranas. Rev Cubana de Reumatol [Internet]. 2016

Fractura de Húmero

Jorge Washington Erazo Vera

Médico por a Universidad De Guayaquil

Médico Residente del Servicio de Traumatología y

Ortopedia en el Hospital General IESS Quévedo

Introducción

El húmero es un hueso largo que forma parte del esqueleto apendicular superior y que está ubicado exactamente en la región del brazo. Se articula a superior con la escápula, formando la articulación del hombro o glenohumeral, y en la parte distal con el cúbito y el radio, para formar la articulación del codo.

Las fracturas del húmero son comunes en todos los grupos de edad, sin embargo, se presentan con mayor frecuencia en adultos jóvenes y ancianos, estas fracturas se clasifican de acuerdo con el segmento del húmero implicado (1). Aproximadamente el 85% de las fracturas del húmero no desplazan al hueso de su posición anatómica, por lo que pueden ser tratadas sin intervención ortopédica quirúrgica (2) y corresponden entre el 5 y 8% de todas las fracturas que afectan a la extremidad superior, y más concretamente las fracturas del segmento diafisario del húmero que corresponden al 3% del global de fracturas en los huesos largos. (3)

Debido a que el abordaje, la clasificación, el diagnóstico y el tratamiento son distintos para cada segmento, a continuación se abordará cada uno por separado.

Fractura del húmero proximal

Las fracturas del extremo superior del húmero se limitan a las localizadas por encima de la inserción del borde superior del pectoral mayor y representan el 5 a 6% de todas las fracturas que ocurren en los adultos, de estos se reporta un índice elevado de casos en personas ancianas, ya que sumado a la causa más frecuente como son las caídas con baja energía; esta también la densidad ósea disminuida, factores que ubican a estos pacientes como vulnerables de padecer patologías de este tipo, razón por la cual cada vez se conoce más acerca de su manejo, ya sea quirúrgico o no quirúrgico; por lo antes mencionado las fracturas del segmento proximal del húmero; continúan teniendo considerable relevancia en la literatura. (4)

La causa más común de fracturas de húmero proximal son caídas de su propia altura, seguida por accidentes

automovilísticos siendo esta última la causa más frecuente en adultos jóvenes. Las mujeres se afectan 2,5 veces más que los varones. Estas junto con otras como las de la muñeca, son indicio de una osteoporosis y, a veces, predictivas de la aparición de una nueva fractura patológica. (5). Otros mecanismos adicionales incluyen violentas contracciones musculares por convulsiones, electrocución, y los traumatismos relacionados con el atletismo. Cabe mencionar que la mayoría de las fracturas de húmero proximal son cerradas. (4)

Diagnóstico

Un gran número de pacientes, acuden a consulta por la aparición de una impotencia funcional que sobreviene después de una caída, síntoma que causa dolor en hombro, principal síntoma referido por los pacientes, sin embargo hay varios síntomas que puede experimentar una persona con fractura del segmento proximal del húmero, como: (5)

- Dolor, tumefacción, incapacidad funcional, actitud antiálgica.

- Hematoma en brazo y cara anterior del tórax (hematoma de Hennequin).
- Aparece a las 48 horas.
- Se debe informar al paciente de esta posibilidad.
- Dolor a la palpación y movilización pasiva.
- Es indispensable realizar una exploración neurovascular detallada.

Comprobando pulsos periféricos e interrogando al paciente sobre la aparición o no de parestesias y pérdida de la sensibilidad en la porción distal del miembro.

- El nervio que más frecuentemente se lesiona es el axilar, debiendo comprobarse la sensibilidad en la región deltoidea (zona de la insignia) y la actividad o debilidad del deltoides y del redondo menor (generalmente difícil por el dolor). (5)

Diagnóstico Clínico

El diagnóstico de una fractura con una evolución menor a las 3 semanas desde ocurrido el evento representa pocos inconvenientes a la hora de su calificación. Sin embargo, la detección de lesiones asociadas, sobre todo

neurológicas, es fundamental en términos de tratamiento y de aspectos médico legales.

En relación a los hallazgos clínicos a la exploración es común encontrar edema, limitación de los arcos de movilidad, evidente hematoma toracobraquial de rápida evolución; al contrario de la equimosis toracobraquial de Hennequin que tiene lugar luego de 24 a 48 horas y la actitud de la extremidad. (4). En cuanto a las estructuras nerviosas y vasculares, es importante realizar una exploración exhaustiva; debido a las frecuentes lesiones a este nivel, al realizar esta investigación se deben comprobar pulsos, indagar acerca de la aparición de parestesias y pérdida de la sensibilidad; principalmente en la porción distal del miembro, de encontrar alguno de estos signos podemos pensar en una lesión a nivel del nervio axilar. (4)

Exámenes complementarios

- Radiografía (Rx): AP y lateral real en el plano de la escápula (Grashey) y proyección axial o en Y de escápula. (5) •TAC:

- Indicada en fracturas de más de dos fragmentos.
- Permite la correcta interpretación y clasificación de fracturas de patrón complejo.
- Resulta útil para descartar una posible luxación glenohumeral asociada y para una correcta planificación preoperatoria. (4)

Clasificación

Una clasificación que nos permite describir la fractura, orientar el tratamiento y evaluar el riesgo de necrosis, es considerada como buena ya que aborda parámetros importantes para dirigir la terapéutica y el tipo de resolución que se dará a la fractura. Con este fin se han creado varias clasificaciones en función de la localización de los trazos de fractura, el número de partes, el desplazamiento y la asociación o no a una luxación glenohumeral. Actualmente las clasificaciones tienen una tendencia especialmente mecanicista que enfoca de manera imperante el desplazamiento de las partes, estas clasificaciones influyen tanto en el tratamiento, como la estrategia quirúrgica (reducción y osteosíntesis) y el pronóstico.

La clasificación más manejada y la que vamos a utilizar para las fracturas de este segmento es la de Neer, la cual divide las fracturas del húmero proximal en 6 grupos. (6)

Tratamiento

Para optar por un tratamiento ortopédico o quirúrgico, se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos: el desplazamiento de la fractura, el tipo de paciente y los resultados de los tratamientos conservadores.

Desplazamiento: El grupo I de la clasificación de Neer, corresponde a las fracturas no desplazadas, es decir que ningún fragmento presentaba un desplazamiento angular mayor a 45º o uno lineal de más de 1 cm. Después, este criterio fue puesto en tela de juicio. El desplazamiento tolerable de las tuberosidades es más bien de 0,5 cm y los desplazamientos angulares deben ser inferiores a 20º, sobre todo en varo. (7)

Tratamiento conservador: el tratamiento quirúrgico supone lógicamente un mayor riesgo, el análisis de

Foruria es uno de los más interesantes y útiles, pues proporciona al cirujano los resultados que puede esperar de un tratamiento ortopédico en función del desplazamiento. Así, las impactaciones en valgo producen malos resultados y las posteromediales, mal resultado si la distancia acromiohumeral está reducida, mientras que las fracturas aisladas del tubérculo mayor dan mal resultado en caso de un desplazamiento medial hasta la altura de la interlínea. (8)

Elección del tratamiento quirúrgico: osteosíntesis o prótesis

Para elegir entre estas opciones de tratamiento se debe considerar; la edad del paciente y el riesgo de necrosis. Si existe riesgo de osteonecrosis, se debe optar como tratamiento una artroplastia y si es reductible una osteosíntesis, siendo esta última la más adecuada en pacientes mayores de 60 años debido a que la anatomía se reconstruirá lo más perfectamente posible garantizando de esta manera una mejor funcionalidad en caso de necrosis y una reintervención más fácil mediante artroplastia con la esperanza de un resultado favorable, a

pesar de que el riesgo de osteonecrosis sea considerable.
(9)

Si la reconstrucción anatómica no es posible, la mejor opción es una artroplastia a excepción del paciente anciano (>75 años), con bajo riesgo de necrosis pero con mala calidad ósea o una conminución de tal extensión que dificulte la osteosíntesis, puede indicarse la artroplastia. (10)

Elección del tipo de osteosíntesis

Osteosurtura: Está indicada en las fracturas aisladas de las tuberosidades o como complemento de otros tipos de osteosíntesis. (11)

Osteosíntesis percutánea: Consiste en el enclavado en haz a distancia, de elección principalmente en las fracturas del cuello quirúrgico, o en la colocación de clavos o tornillos percutáneos. (Boileau P & AlamiG, 2011) Placas: Los montajes suelen ser más estables, de utilidad en pacientes jóvenes, debido a su buena reserva ósea. (11)

Clavos centromedulares: Es la osteosíntesis que mejor resiste las compresiones en flexión, sobre todo en caso de conminución medial. (11)

Elección del tipo de prótesis

Este tratamiento cuenta con dos opciones: la hemiartroplastia con prótesis anatómica y la artroplastia total invertida.

Hemiartroplastia: El resultado funcional de las artroplastias anatómicas depende del estado del manguito de los rotadores, la consolidación de las tuberosidades en posición anatómica y la ubicación del implante. (9)

La hemiartroplastia es eficaz sobre el dolor y, en las fracturas con alto riesgo de necrosis, produce resultados significativamente mejores que la osteosíntesis o que el tratamiento ortopédico sin embargo los resultados en cuanto a la funcionalidad son variables y no muy favorables para adultos (>75 años). (9)

Artroplastia de flujo reverso: Está indicada en la omartrosis con ruptura masiva del manguito de los rotadores, también tiene sus indicaciones y es preferible para adultos (>75 años) por sus resultados favorables en esta población. (12)

Etapas postoperatoria

Si la fractura que ha sido intervenida; se trata de una no desplazada o estable, la recuperación con la rehabilitación inmediata es mejor que con la movilización diferida (movilización pendular y pasiva durante las primeras 3 semanas), seguida de movilización a tolerancia y finalmente reanudación progresiva de un trabajo activo. Si la rehabilitación es diferida, antes de iniciar el trabajo activo hay que asegurarse de que la fractura este consolidada por lo que debe realizarse el control radiológico respectivo y evidenciar que no exista desplazamiento secundario, debe inmovilizarse al paciente el periodo que sea necesario con la finalidad de obtener una buena posición anatómica. (12)

La mayoría de los autores concluyen que la recuperación se produce en un período de 6-12 meses. (8)

Fracturas de la Diáfisis del Húmero

Las fracturas diafisarias son lesiones muy comunes, el 20% de las lesiones de este segmento del brazo reporta una incidencia de 13 por cada 100.000 habitantes; según un registro suizo. (13) Además, se hace énfasis en que la mayoría de pacientes afectadas son mujeres con una edad media de 67 años, cabe mencionar que entre las causas más comunes están, las caídas de su propia altura y accidentes de gran impacto o secundarias a patologías que impliquen el desgaste del hueso; como la osteoporosis, esta última sobre todo en adultos mayores, sin dejar de lado traumatismos directos que llevan al desarrollo de fracturas transversales o conminutos, o traumatismos indirectos que dan lugar al desarrollo de fracturas espiroideas u oblicuas largas o fracturas por sobrecarga que tienen lugar por realizar maniobras repetidas de lanzamiento o armado de brazo o por condiciones patológicas como mielomas, metástasis

entre otras condiciones, se debe destacar que en la mayoría de casos estas fracturas cursan con poco o ningún desplazamiento, a pesar de esto uno de los retos más grandes a la hora de tratar estas fracturas; es que corren el riesgo de retraso en la consolidación a pesar de esto se puede optar por un tratamiento ortopédico con un resultado final adecuado, por otro lado la osteosíntesis se reserva para las fracturas abiertas, politraumatizados, fracturas múltiples y para los que es imposible conseguir una alineación adecuada con una inmovilización simple.

(14)

Clasificación y Tipos De Fractura

La clasificación de la AO (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen), diferencia tres tipos de fracturas: simples (tipo A), en cuña (tipo B) y complejas (tipo C). Cada grupo se subdivide a su vez en tres subgrupos: A1, A2 y A3 que corresponden a las fracturas simples espiroideas, oblicuas o trasnversales respectivamente. En el tipo B se distingue los subgrupos B1, B2 y B3 para las fracturas en cuña o de torsión entera, fracturas en

cuña de flexión entera y fracturas en cuña de flexión fragmentada respectivamente. Mientras que las fracturas complejas se subdividen en C1 o fracturas conminutas espiroideas, C2 o fracturas bifocales y C3 o fracturas conminutas no espiroideas. (15)

La fractura de Holstein Lewis es una fractura espiroidea en la unión de los tercios medio e inferior de la diáfisis del húmero que en el 22 % de los casos se asocia a paresia en el área del nervio radial. (16)

Diagnóstico

Al igual que la fractura de segmento proximal, los hallazgos en cuanto a signos y síntomas son casi los mismos: dolor, impotencia funcional, movilidad anormal, deformación del contorno del brazo, alteración de los ejes. El nivel en el que ocurre la fractura, en relación con los puntos de inserción muscular, es determinante al momento de evaluar si existe desplazamiento de los fragmentos. (17)

Como complicaciones a corto plazo se describen la exposición cutánea (1 – 3%), la parálisis del nervio radial; lesión nerviosa frecuente que se encuentra asociada a la fractura de los huesos largos (11.8% de los casos) y con menor frecuencia las lesiones de los nervios mediano y cubital. (17)

Diagnóstico clínico

La anamnesis es uno de los elementos más importantes en la evaluación clínica; pues nos permite tomar en cuenta varias características de los pacientes; y de esta manera enfocarnos en la mejor alternativa terapéutica. (18)

Hallazgos propios de un traumatismo como: acortamiento, deformidad del brazo o impotencia funcional, son algunos de los signos que aportan al momento de llegar a un diagnóstico acertado. Es importante evaluar fracturas asociadas y complicaciones cutáneas, vasculares o neurológicas. Además, es fundamental la evaluación de la función sensitiva y motora de los nervios radial, cubital y mediano. (18)

Exámenes Complementarios

En cuanto a los exámenes complementarios, la evaluación radiológica debe abarcar las proyecciones anteroposterior y lateral de todo el húmero. En el caso de existir dificultad en la movilización del paciente se recomienda solicitar dos proyecciones ortogonales u oblicuas. El estudio tomográfico no forma parte de la evaluación estándar. (18)

Tratamiento

En cuanto al tratamiento debemos considerar que los principales dispositivos de fijación son el clavo intramedular, la placa atornillada y fijador externo. La complicación más común es la parálisis del nervio radial y la secuela más importante es la pseudoartrosis. (19)

Tratamiento Conservador

Corresponde a la inmovilización de la fractura por el tiempo que dure la consolidación (entre 8 y 12 semanas). El yeso colgante y toracobraquial han caído casi en desuso por el desarrollo de pseudoartrosis. (20)

El vendaje de Dujarier asociada a una férula posicional es la técnica más rigurosa para estabilizar la fractura, este vendaje se puede mantener entre dos y tres meses con controles semanales del grado de tensión en las vendas. La férula de Sarmiento es un dispositivo de inmovilización circular; está formado por dos valvas de yeso o termoplástico que pueden dejar libre la articulación del hombro y el codo, su objetivo es la estabilización de la fractura por medio de las fuerzas de compresión generadas por los tejidos blandos. (20)

En el servicio de emergencias se suele inmovilizar la fractura con una férula posicional y vendaje de Dujarier que luego pueden ser sustituidas por una prótesis de sarmiento. Luego esta ortesis puede ser retirada cuando se observe una consolidación satisfactoria desde el punto de vista clínico y radiológico. En caso de que se produzca un desplazamiento secundario, se deberá considerar realizar osteosíntesis. (20)

Tratamiento Quirúrgico

Enclavado en Haz: Se trata de reducir la fractura mediante maniobras externas y posterior a esto la introducción de agujas de Kirchner de 2 mm, hasta formar un haz que rellene el canal medular. Esta técnica es utilizada en fracturas diafisarias del tercio medio de trazo transversal u oblicuo corto y sin complicaciones nerviosas.

Enclavado Intramedular: Este tipo de procedimiento puede ser anterógrado o retrogrado, dependiendo del nivel de la fractura y de la experticia del cirujano.

El enclavado intramedular a cielo cerrado es un procedimiento menos invasivo y proporciona mayor estabilidad al húmero. Con un riesgo menor de reincidencia comparado con el uso de placas. En el caso de fracturas proximales se puede realizar un enclavado por vía anterógrada, y en caso de fracturas del tercio distal se puede realizar un enclavado retrogrado.

Entre las complicaciones más comunes está la distracción del foco de la fractura lo que puede dar lugar a pseudoartrosis, líneas de fractura secundarias, ruptura de los tornillos de bloqueo del clavo y dificultad para retirar el montaje. (20)

Osteosíntesis a cielo abierto con placas: Si se decide el uso de las placas tradicionales, hay que considerar sus beneficios, permiten la fijación en compresión de las fracturas transversales y son ideales para los pacientes jóvenes tanto desde el punto de vista biomecánico como económico. En los casos de comunicación o de osteoporosis, las placas con tornillos de bloqueos más largas otorgan mayor estabilidad debido a que actúan como fijador interno. (21)

En el caso de la osteosíntesis con placa; los resultados son satisfactorios con una tasa de consolidación del 96% en un periodo de 9 a 12 semanas.

Fijación externa: Esta técnica es utilizada en casos de que sea necesaria una estabilización rápida en un

paciente politraumatizado, y en casos de que se trate de fracturas abiertas y contaminadas. Cabe indicar que se han reportado varias complicaciones con estos dispositivos, entre las más comunes están: infección en el trayecto de un clavo que evoluciona a osteítis, desplazamiento secundario, retraso de la consolidación y pseudoartrosis. El tiempo de la consolidación para este método es de 12 a 16 semanas. (22)

Hay que tomar en cuenta que antes de decidir el tratamiento adecuado para cada paciente, se debe llevar a cabo un análisis del caso de manera individual, poniendo particular interés en el tipo de fractura y la presencia de lesiones asociadas. Considerando que la principal complicación de la fractura del húmero; es la parálisis radial y los hallazgos más relevantes en caso de existir parálisis son: fracturas desplazadas; traumatismos de alta energía, y traumatismos directos, factores que nos orientan a descartar una lesión preoperatoria del nervio radial y así elegir el tipo de osteosíntesis acorde a esta patología. (23)

Fracturas del Segmento Distal del Húmero

Las fracturas del segmento distal del húmero pueden ser extra o intraarticulares. Siendo estas últimas las más complejas, debido a la fragmentación y/o el posible desgaste del hueso. Por tal motivo, el tratamiento será en la mayoría de los casos quirúrgico y por lo tanto es importante que el traumatólogo tenga un amplio conocimiento de la fractura, de ahí la necesidad de un método diagnóstico acertado como el estudio radiológico y la tomografía computarizada (TC) con reconstrucción. Cabe mencionar que tanto el tratamiento como la vía de acceso se decidirán una vez que se haya clasificado la fractura.

Cualquiera que sea el tratamiento de elección y si la fractura es de origen articular, es relevante que la rehabilitación sea inmediata, bajo protección con una férula, lo que garantiza un resultado óptimo. (24)

La presentación de estas lesiones son comúnmente en función de la edad y del sexo del paciente, teniendo en cuenta la edad, este factor oscila entre los 12-19 años,

con un mayor número de eventos reportados en varones, y a la edad de 80 años se reportan más eventos en mujeres. (25)

Diagnóstico

Los síntomas de la fractura de húmero distal son de presentación inmediata, ya que uno de los signos más comunes son un fuerte chasquido o crujido, otros de los signos y síntomas que pueden presentarse son:

- Dolor intenso que se agrava e intensifica a los movimientos.
- Edema
- Hematomas.
- Deformidad que puede extenderse hasta la muñeca
- Incapacidad para realizar movimientos sobre todo los de rotación

En la mayoría de los casos es el dolor el que lleva a que el paciente acuda a consultar con un médico. El retraso en el diagnóstico y más aún en el tratamiento puede conllevar una mala cicatrización. (25)

Diagnóstico clínico

El diagnóstico clínico que incluya una historia clínica completa y un examen físico exhaustivo, son importantes para llegar al diagnóstico, en cuanto al examen físico los signos son variables dependiendo del grado de inflamación y desplazamiento; otro de los signos evidentes es el edema del área afectada; lo que dificulta la palpación de las referencias óseas. Sin embargo, la dificultad para realizar de movimientos por la articulación del codo y una gran inestabilidad; son otros de los factores que al momento de evaluar la articulación hacen pensar en una fractura del segmento distal del húmero, es importante que a la hora de examinar este segmento se tenga especial cuidado, ya que puede provocarse una lesión neurovascular. Por este motivo es esencial realizar una evaluación neurovascular minuciosa, ya que los extremos fracturados puntiagudos del fragmento proximal del húmero en el peor de los casos pueden perforar la arteria braquial y los nervios mediano y radial. Una de las complicaciones que se presenta con gran frecuencia es el síndrome compartimental. (26)

Exámenes Complementarios

Es importante practicar un examen de imagen en las proyecciones estándar anteroposterior y lateral del codo. Las proyecciones oblicuas pueden ser útiles para definir de manera clara la fractura. Las radiografías bajo tracción son útiles para establecer el patrón de fractura y llevar a cabo la planificación preoperatoria.

En las fracturas que no cursan con desplazamiento puede verse en la radiografía lateral el «signo de la almohadilla grasa» anterior o posterior, signo que se traduce en el desplazamiento del tejido adiposo que se ubica sobre la cápsula articular en presencia de derrame articular o hemartrosis. En relación con las fracturas con mínimo desplazamiento pueden ocasionar una disminución del ángulo diáfisis-cóndilo en la proyección lateral. Al optar por la tomografía, esta puede visualizar de mejor manera los fragmentos y si existe compromiso articular. (27)

Clasificación y Tipos de Fractura

La importancia del tratamiento radica en orientar la elección del tratamiento más adecuado para cada caso, la

clasificación OTA/AO (Orthopaedic Trauma Association/Association Suisse pour l'Étude de l'Ostéosynthèse) responde al conjunto de estos criterios. (28). Según la AO el húmero corresponde al hueso 1 y el segmento distal al segmento 3

La clasificación OTA/AO distingue tres grupos de fractura:

- A: fractura extra articular;
- B: fractura articular parcial;
- C: fractura articular total.

Cada uno de estos tres grupos se subdivide en tres subgrupos. Las fracturas del grupo A se subdividen en:

- A1: fractura epicondílea;
- A2: fractura supracondílea simple;
- A3: fractura supracondílea compleja.

Las fracturas del grupo B se dividen en:

- B1: fractura lateral;
- B2: fractura medial;
- B3: fractura frontal.

Las fracturas del grupo C se dividen en:

- C1: fractura condílea simple y supracondílea simple;
- C2: fractura condílea simple y supracondílea compleja;
- C3: fractura condílea compleja y supracondílea compleja.

Cada subgrupo se subdivide de nuevo en:

- Las fracturas epicondíleas A1, en lateromedial no incarcerationada y medial incarcerationada;
- Las fracturas supracondíleas simples A2, en oblicua y transversales bajas;
- Las fracturas supracondíleas complejas A3, en cuña completa, en cuña fragmentada o conminuta;
- Las fracturas tipo B articulares parciales, en función de la importancia y de la conminución del fragmento;
- Las fracturas articulares totales de tipo C, en función del desplazamiento y del número de fragmentos, que son metafisarios en las fracturas tipo C2 y epifisarios o metafisoepifisarios en las fracturas tipo C3. (28)

Tratamiento

Antes de llevar a cabo el tratamiento propuesto, se debe realizar una exploración física detallada principalmente neurovascular debido a las afecciones que ocurren a este nivel.

Técnicas de osteosíntesis

Esta técnica otorga estabilidad primaria, lo que permitirá rehabilitación precoz, por lo que es ampliamente utilizada. (28)

Fracturas incompletas o parciales.

- **Fractura simple:** tipo B1-1, B1-2 o B2-1, B2-2, osteosíntesis con tornillos;
- **Fracturas conminutas:** tipo B1-3, B2-3, osteosíntesis mediante placa lateral o medial.

Para las fracturas frontales, transarticulares tipo B3, el mejor tratamiento puede ser la osteosíntesis directa con tornillos sin cabeza (enterrados).

En el caso de que la conminución sea importante, como en las fracturas tipo B3-3, es necesaria una placa posterolateral. (28)

Técnicas de osteosíntesis de las fracturas complejas

- **Enfoque 1:** Se trata del enfoque desarrollado por la AO (a 90°), consiste en un montaje a través de dos placas ortogonales, una posterolateral y la otra medial anatómica. Evitando de esta manera complicaciones con el nervio cubital; en cuanto a la reconstrucción epifisaria se lleva a cabo mediante un atornillado directo del capitulum dirigido hacia la tróclea. (29)

- **Enfoque 2:** Se trata del enfoque desarrollado en la Clínica Mayo por O'Driscoll (a180°). Esta técnica se realiza únicamente mediante agujas. No se aconseja colocar tornillos aislados. Las dos placas una medial y otra lateral se colocan sobre cada columna, paralela una con la otra.

El cierre posterior a la intervención, debe realizarse en planos, con reinserción transósea del tendón tricipital en caso de que exista movilización del segmento.

Fijación externa

Este tipo de fijador en su mayoría es húmero-radial, y en el menor de los casos húmero-cubital, el primero permite la movilización del codo.

Prótesis total del codo

Su indicación principal es en pacientes de la tercera edad presentando un 35% de complicaciones, es recomendable la prótesis de Coonrad –Morrey que es semiconstreñida.

Hemiartroplastia de codo

En caso de aplicar esta técnica se debe considerar que requiere de la conservación o reinserción de las estructuras ligamentarias.

Principios de la osteosíntesis:

- Mediante dos placas preformadas: montaje placa posterolateral/placa medial o placa lateral/placa medial, dos tipos de accesos:
- Pacientes jóvenes: vía posterior transolecraniana.
- Paciente anciano: vía posterior con preservación del olecranon.
- Mediante placa lateral o medial en los casos de fractura simple tipo A2-1 o A2-2, o en fracturas parciales con conminución B1-3, B2-3. En casos de fracturas B3-3 puede estar indicada una placa posterolateral. (29)
- Mediante tornillo aislado en las fracturas parciales no conminutas B1-1, B1-2, B2-1, B2-2 y atornillado con tornillos sin cabeza en las fracturas B3.

Artroplastia total de codo

De elección en los pacientes ancianos. Los principales factores a considerar al momento de aplicar este tratamiento son: estado funcional de dependencia, fragmentación, patologías que conlleven el desgaste del

hueso como osteoporosis, antecedentes patológicos de reumatismos inflamatorios o de artrosis. (30)

Fijación externa

Este tipo de tratamiento está indicado en fracturas abiertas; asociado a procedimientos de cobertura mediante colgajos. Se usa para control de daños hasta esperar un tratamiento definitivo o en un codo inestable luego de someterse a osteosíntesis. (31)

Bibliografía

1. A, G., & D, A. (2010). Evaluation and Management of Proximal Humeral Fractures. CURRENT ORTHOPAEDIC PRACTICE.
2. A, S., PB, K., Galvin EG, S. R., & JG, P. -I. (1977). Functional bracing of fractures of the shaft of the humerus. J BONE JOINT SURG AM.
3. AM, F., MM, d. G., DR, L., L, M., & J, S.-S. (2011). The pattern of the fracture and displacement of the fragments predict the outcome in proximal humeral fractures. J BONE JOINT SURG.
4. Aronson, A, A., & Srivastava, A. K. (2009). Fracture Humerus emergency Medicine: Trauma & Orthopedics. . eMedicine.com.

5. Baltov A, M. R. (2014). Complications after inter- locking intramedullary nailing of humeral shaft fractures. *Injury*.
6. Bercik MJ, K. J. (2012). Peripheral nerve injuries following gunshot fracture of the humerus. *Orthopedics*.
7. Bergdahl C, Ekholm C, W. D. (2016). Epidemiology and pathoanatomical pattern of humeral fractures. *BMC Musculoskelet Disord*.
8. Binder, A. C., Gregory, T., & E.Mamejean. (2018). Fracturas recientes de la diafisis humeral del adulto. EMC-Aparato Locomotor.
9. Boileau P, P. S., & AlamiG. (2011). Proximal Humeral fractures in younger patients: fixation techniques and arthroplasty . *J SHOULDER ELBOW SURG*.
10. C, G., O, H., & C, B. (2001). The clinical relevance of posttraumatic avascular necrosis of the humeral head . *J SHOULDER ELBOW SURG*.
11. C, O., A, N., & CJ, P. (2004). Increased fragility in patients with fracture of the proximal humerus . *Bone*.
12. I, A., C, S., M, E. M., Q, Y., P, B., & SP, F. (2007). Early versus late mobilization after hemiarthroplasty for proximal humeral fractures . *J SHOULDER ELBOW SURG*.
13. JJ, C., GM, K., PG, K., T, M., A, V., & P, P. (2003). Relevance of the Restoration of humeral length and retroversion in hemiarthroplasty for humeral head fractures. *Acta Orthop Belg*.

14. K, E., J, D., L, K., & P, O. (2010). Proximal humeral fracture complicated by axillary artery lesion. *Rozhl Chir* .
15. M, W., Palumbo, B, B., J, B., J, V. G., & M, M. (2011). Humeral shaft fractures. *J SHOULDER ELBOW SURG*.
16. Marcheix, J. -L.-S., & Mabit, C. (2014). Fracturas del extremo distal del húmero: tènicas quirùrgicas. *EMC Teècniques quirurgicas en ortopedia y traumatologia*.
17. Mckee MD, W. T. (2000). Functional outcome following surgical treatment of intra-articular distal humeral fractures through a posterior approach. . *J Bone Joint Surg Am* .
18. MuianS, KochP, llerME, & Nazar. (1987). *ClassificationAOdesfractures*. Spring Verlag.
19. ND, C. (2015). Management of Humeral Shaft Fractures. *Arch Trauma Res*.
20. Niall DM, O. J. (n.d.).
21. Niall DM, O. J. (2004). Plating of humeral shaft fractures—has the pendulum swung back? . *Injury* .
22. P, B., C, T., G, W., SG, K., A, R., & R, S. (2001). Shoulder arthroplasty for the treatment of the sequelae of fractures of the proximal humerus. *J SHOULDER ELBOW SURG*.
23. PalvanenM, K. (2010). Secular trends in distal humeral fracture so felderly women:nation-wide statistics in Finland between 1970 and 2007. *Bone*.
24. Pencle, F. J., & Varcallo, M. (2020). Proximal Humerus Fracture . *PubMed*.

25. Pencle, F. J., & Varcallo, M. (2020). Proximal Humerus Fracture . PubMed.
26. Robinson CM, H. R. (2003). Adult distal humeral metaphyseal fractures: epidemiology and results of treatment. . J Orthop Trauma .
27. Swiontkowski, M. F., & Arendt, E. A. (2009). Manual de Ortopedia y Traumatología. Elsevier.
28. T, B., A, H., L, H., & P, M. (2007). Reverse shoulder arthroplasty for the treatment of three and four-part fractures of the proximal humerus in the elderly. J BONE JOINT SURG.
29. TF, W., & MJ, R. (1996). Gunshot fractures of the humeral shaft treated with external fixation. J Orthop Trauma .
30. Villa, J. F., Fernandes, D. F., Luque-Merino, V. J., Nogales-Asencio, M. A., &
31. Mancera-Avila, C. F. (2020). Clasificación de Neer. Variabilidad interobservador. ELSEVIER.