

*Seminario de*

*PATOLOGIA  
DEPORTIVA  
1994*

ΣΤΑΔΙΟΥ ΑΝΔΡΩΝ ΝΙΚΗ



*Dr. Francisco Morate*

# INDICE

PATOLOGIA MUSCULAR .....	1
GENERALIDADES .....	1
LESIONES MAS FRECUENTES .....	3
RECTO ANTERIOR DEL MUSLO .....	3
BICEPS FEMORAL .....	5
ADDUCTOR MEDIANO .....	6
TRICEPS SURAL .....	6
SINDROME COMPARTIMENTAL .....	8
TORTICOLIS AGUDO .....	8
LUMBAGO .....	9
LESIONES MUSCULARES DORSALES .....	9
ABDOMINALES .....	10
PECTORAL MAYOR .....	10
PATOLOGIA LIGAMENTOSA .....	11
GENERALIDADES .....	11
LESIONES MAS FRECUENTES .....	12
ENFERMEDAD DE LAS INSERCIONES LIGAMENTOSAS (LIGAMENTITIS) .....	12
LIGAMENTO COLATERAL CUBITAL DEL PRIMER DEDO .....	14
ESGUINCES INTERFALANGICOS DE LOS DEDOS .....	14
ESGUINCE ACROMIO-CLAVICULAR .....	15
LESIONES LIGAMENTOSAS DE LA RODILLA .....	16
LESIONES LIGAMENTOSAS DEL TOBILLO .....	19
LAXITUD LIGAMENTOSA CRONICA POSTRAUMATICA .....	20
PATOLOGIA TENDINOSA .....	23
GENERALIDADES .....	23
LESIONES MAS FRECUENTES .....	25
TENDINITIS DEL SUPRAESPINOSO .....	25
DESGARRO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES .....	26
TENDON DEL BICEPS .....	27
EPICONDILITIS .....	28
EPITROCLEITIS .....	29
CADERA EN RESORTE .....	30
CINTILLA ILIOTIBIAL .....	30
TENDINITIS DE LOS ADUCTORES .....	31
RODILLA DEL SALTADOR (tendinitis rotuliana o cuadricepsital) .....	31
ENFERMEDAD DE OSGOOD-SCHLATTER .....	32
TENDINITIS DEL BICEPS FEMORAL .....	33
TENDINITIS DE LA "PATA DE GANSO" .....	33
TENDINITIS DE LOS GEMELOS .....	33
TENDON DE AQUILES .....	33
LUXACION DE LOS TENDONES DE LOS PERONEOS .....	34
FASCIA PLANTAR .....	34
PERIOSTITIS .....	35
PATOLOGIA ARTICULAR .....	37
GENERALIDADES .....	37
LESIONES MAS FRECUENTES .....	38
LUXACIONES .....	38
ACROMIO-CLAVICULAR .....	38
ESCAPULO-HUMERAL .....	38
LUXACION DEL CODO .....	39
LUXACION DE LA MUÑECA .....	40
LUXACION DE LOS DEDOS .....	41
LUXACION DE ROTULA .....	41
BURSITIS .....	42
SUBACROMIAL .....	42
OLECRANIANA .....	42



TROCANTEREA .....	43
PRERROTULIANA .....	43
OTRAS .....	44
SINDROME DEL RODETE GLENOIDEO .....	44
SINDROME DE INESTABILIDAD DEL CARPO .....	44
ARTROPATIA MICROTRAUMATICA DEL PUBIS .....	44
LESIONES MENISCALES DE LA RODILLA .....	44
CONDROPATIA ROTULIANA .....	46
SINDROME SUBASTRAGALINO .....	47
SINDROME TIBIO-ASTRAGALINO ANTERIOR .....	47
LESIONES OSEAS .....	49
GENERALIDADES .....	49
LESIONES MAS FRECUENTES .....	50
ESPONDILOLISIS .....	50
FRACTURA DE ESTRES DE LA TIBIA Y DEL PERONE .....	51
FRACTURAS DEL PIE POR SOBRECARGA .....	52
METATARSALGIA .....	52
SESAMOIDITIS .....	52
FABELITIS .....	53
OSTEOCONDRIITIS DEL ASTRAGALO .....	53
OSTEOCONDRIITIS CONDILOS FEMORALES .....	53
FRACTURA DEL ESCAFOIDES .....	53
FRACTURA DE MONTEGGIA .....	54
FRACTURA DE COLLES .....	54
FRACTURA-LUXACION DE BENNETT .....	55
FRACTURA DE JONES .....	55
ANEXO I .....	57
APOFISITIS DEL CALCANEO .....	57
ESPOLON CALCANEO .....	57
ALMOHADILLA DEL TALON DOLOROSA .....	57
HERIDAS .....	59
ANEMIAS .....	61
LESIONES NEUROLOGICAS .....	63
PLEXO BRAQUIAL .....	63
NERVIOS SEGMENTARIOS Y PERIFERICOS DEL MBRO. INFERIOR. ....	73



# PATOLOGIA MUSCULAR

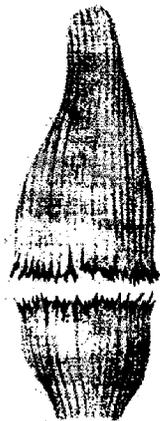
## GENERALIDADES

Es conveniente, en primer lugar, aclarar adecuadamente la significación y utilización de los términos con que vamos a definir un tipo determinado de lesión muscular, ya que cada uno traduce aspectos anatómico-patológicos distintos:

- La **elongación** o estiramiento es una distorsión de las fibras musculares sin rotura y, por lo tanto, sin hematoma ni equimosis.
- La **distensión** o desgarro muscular significa la rotura de varias fibras, con hemorragia local, más o menos importante.
- La **rotura** interesa una parte (varios fascículos) o la totalidad del músculo.

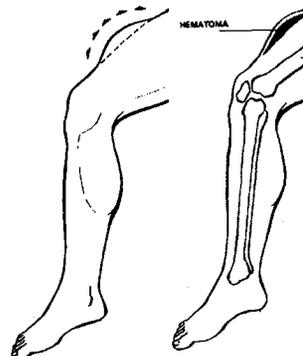


ROTURA PARCIAL



ROTURA TOTAL

- La **desinserción** es rara, teniendo lugar en la unión musculo-tendón.
- La **contractura** revela únicamente un desorden histo-químico, pero también puede ser un síntoma de rotura muscular.
- La **contusión** por choque directo puede reproducir cualquiera de las lesiones descritas anteriormente.





**Etiopatogénicamente** podemos dividirlos en lesiones musculares por traumatismo directo o por traumatismo indirecto. La consecuencia de las lesiones producidas por el primer mecanismo es la contusión muscular. Las más frecuentes son las segundas; la impulsión de un salto, una aceleración o deceleración brusca de la carrera, un chut o tiro violento con la pelota, cambios bruscos de dirección, movimientos contrarresistencia, etc., son los mecanismos causantes de la lesión que se repiten en todas ellas. Existen unos **factores favorecedores** de este tipo de lesiones: falta de entrenamiento, falta de calentamiento, material inadecuado, errores higiénico-dietéticos (falta de sueño, rehidratación insuficiente, alimentación no equilibrada, etc.), la edad (más frecuentes en los mayores), etc.

**El diagnóstico** de lesión muscular no es difícil. El del tipo de lesión lo es algo más. Es importante hacer una buena anamnesis de las circunstancias del accidente, del momento de aparición del dolor, tipo de dolor, etc. La mano, en este tipo de patología sigue siendo el primer instrumento de diagnóstico. Hay que palpar la zona cuidadosamente, determinando bien el punto doloroso localizado y contracturado, o bien la solución de continuidad. Como métodos complementarios tenemos la termografía, la ecografía o la resonancia magnética.

**En el tratamiento** debemos evitar, en primer lugar, una serie de puntos:

- Dar masaje intenso en los primeros días de la lesión, salvo en la contractura.
- Periodo insuficiente de reposo.
- Inmovilizar con yeso, raramente es necesario.
- Aplicar inyecciones locales en un hematoma reciente es, a veces, peligroso y de resultados dudosos. En ocasiones, sin embargo, sí dará buenos resultados, evacuar el hematoma e infiltrar con 2 cc de Orgoteína, quedando este tratamiento para el médico.

El tratamiento consistirá en:

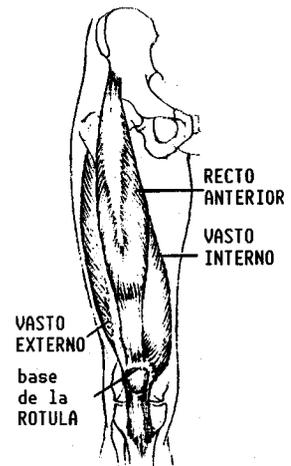
- Reposo deportivo en función de la gravedad de la lesión.
- Aplicación de hielo lo más rápidamente posible y durante 2 ó 3 días en periodos de 15 a 20 minutos.
- Vendaje compresivo.
- Miembro afectado en elevación.
- Antiinflamatorios no esteroideos, miorrelajantes.
- Electroterapia (ultrasonidos y laser).
- Aplicaciones de pomadas de heparinoides, al principio sin masaje y, por último, masajes cuando la cicatrización parece bien encauzada.

**Las complicaciones o secuelas** casi siempre son producto de algún error



de la flexión de la rodilla, dolor a la extensión contra resistencia. En las contusiones graves puede producirse hematoma y hernia muscular.

El tratamiento consiste en aplicar hielo, vendaje compresivo, elevación de la pierna, reposo deportivo, tratamiento medicamentoso, electroterapia. No aplicar masajes intensos ni calor en un primer momento. Algunos autores recomiendan que la rodilla se mantenga en flexión pues la tensión del cuadriceps reduce la hemorragia y el espasmo muscular iniciales. En 2 ó 3 semanas, dependiendo de la gravedad de la lesión, reanudación progresiva de la actividad deportiva comenzando por carrera continua suave, evitando los esfuerzos más violentos.



- **Rotura fibrilar:** Accidente violento, al comenzar a correr o al tirar a gol, con dolor de puñalada en la cara anterior del muslo. El deportista no puede seguir, cojea más o menos pronunciadamente e, incluso, puede caer al suelo. La sintomatología y exploración son las mismas que para la contusión del recto anterior. Un signo que nos puede orientar acerca de la gravedad de la contusión y/o de la rotura es el límite de flexión de la rodilla. Si es superior a 90° sería una lesión de carácter leve. Si el deportista es incapaz de flexionar la rodilla hasta 90°, sería una lesión moderada o grave. En todo caso, como ya se ha dicho, la palpación cuidadosa de la zona y el tamaño de la herida muscular que se palpa es el método diagnóstico "princeps".

El tratamiento también es similar excepto en lo que se refiere a la posición de inmovilización, con la que se debe buscar la mínima tensión posible en el cuadriceps.

- **Rotura muscular:** Puede ser parcial o total. Mecanismo similar a la rotura fibrilar, pero con sintomatología mucho más aparatosa. El sujeto cae al suelo, siendo incapaz de continuar la actividad deportiva. Además de lo anterior se palpará una hendidura ("signo del hachazo") en la zona de la rotura. El deportista es incapaz de flexionar la rodilla hasta 90°. Por ecografía se visualiza la rotura y el hematoma.

Tratamiento ya mencionado, debiendo plantearse la indicación quirúrgica en las roturas totales o en casos dudosos. En los casos menos graves, reposo deportivo de 30 a 40 días. Si se realiza intervención quirúrgica, reanudación de las actividades después del tercer mes, en las condiciones habituales de prudencia.

Entre las complicaciones destaca la osificación postraumática.

- **Osificación postraumática:** Complicación por osificación de un hematoma intramuscular profundo del cuadriceps. Para el diagnóstico son importantes los antecedentes de accidentes musculares repetidos, descuidados o mal tratados, la aplicación de terapéuticas agresivas, como masajes enérgicos tempranos, etc. La palpación cuidadosa del músculo permite percibir una zona endurecida, dolorosa, con atenuación o desaparición del peloteo muscular en relajación. Hay además una limitación dolorosa de la flexión de la rodilla. Es fundamental el examen radiológico con poca

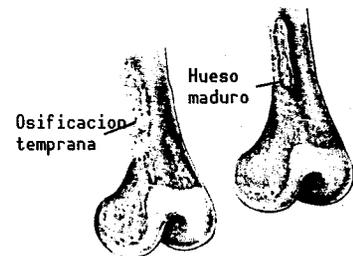
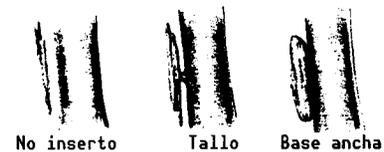


penetración y en diversas proyecciones, pudiendo observarse varios tipos de imágenes (microcalcificaciones lineales, masa osificada para femoral, etc.).

El diagnóstico diferencial debe realizarse, ante todo, con el sarcoma osteogénico.

El tratamiento comienza por la ausencia total de actividad deportiva de 6 a 12 meses. Los masajes están totalmente contraindicados. En los niños y adolescentes, vigilancia regular con abstención terapéutica total. En los adultos hay autores que recomiendan radioterapia, pero otros la consideran innecesaria. Debe rechazarse el tratamiento quirúrgico por la tendencia recidivante de la lesión. La vuelta a la actividad se permitirá cuando:

- el músculo sea totalmente indoloro
- el peloteo muscular sea normal (comparar con lado sano)
- la flexión de rodilla sea completa e indolora
- ligero espesamiento de la cortical del fémur en forma de huso, en el examen radiológico.



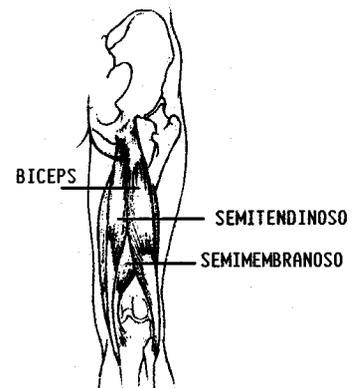
## **BICEPS FEMORAL**

De los músculos de la cara posterior del muslo, es el que con mayor frecuencia sufre un estiramiento. Estos músculos desaceleran la flexión de la cadera, extienden el muslo y flexionan la pierna, cuando el pie no está en carga y contrarrestan la acción del cuádriceps durante gran parte de la fase de extensión de la pierna durante la carrera.

El mecanismo de lesión más frecuente es una aceleración brusca de la carrera o una salida explosiva. También puede producirse un estiramiento al realizar ejercicios forzados de flexibilidad o al tratar de contraer el músculo contra resistencia mientras se encuentra estirado. Esta lesión puede asociarse con una flexibilidad defectuosa, un calentamiento inadecuado, una deficiencia en las acciones recíprocas de los grupos musculares opuestos y desequilibrio entre las potencias del cuádriceps y de estos músculos.

En el estiramiento leve no existe desgarramiento sino sólo contractura o espasmo, y las molestias suelen aparecer cuando el deportista se "enfría". En los estiramientos moderados, el deportista experimenta un chasquido (rotura fibrilar) e inmediatamente aparece dolor e impotencia funcional. Se debe palpar la zona buscando si existe alguna hendidura producida por las fibras desgarradas. Los estiramientos graves ocurren generalmente en el origen o la inserción muscular (desinserciones), pudiendo aparecer una tumoración o hematoma.

El tratamiento es similar al que hemos visto anteriormente; vendaje elástico compresivo con hielo, antiinflamatorios, relajantes musculares, etc. Más adelante comenzará a realizar movimientos activos en piscina, tratamientos de contraste de





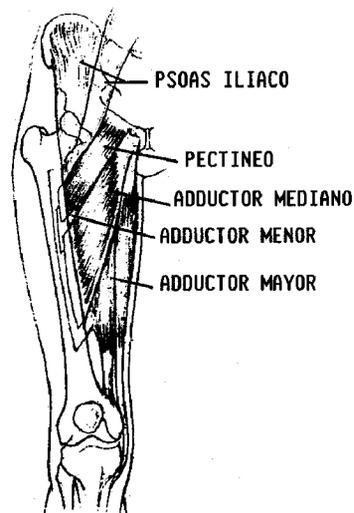
masaje con hielo y ultrasonidos, masaje suave. Los "tirones" leves curan en un periodo máximo de una semana. Los moderados en una a tres semanas. Las desinserciones necesitan más de un mes para que el deportista pueda reintegrarse a su actividad. Al hacerlo se recomienda, en todos los casos, utilizar una muslera elástica y térmica para entrenar, durante los primeros días.

### **ADDUCTOR MEDIANO**

De los músculos aductores (aductores mayor, mediano y menor, pectíneo y recto interno) el mediano es el que más frecuentemente se lesiona durante la actividad deportiva. Las roturas pueden ser parciales o totales. Las completas suelen producirse en la inserción femoral, mientras que las parciales se producen en el propio músculo o en su origen pubiano. Puede aparecer, por ejemplo en el fútbol, cuando la pelota es golpeada al mismo tiempo en diferente sentido por dos jugadores o cuando se realiza una salida rápida, se bloquea o se gira bruscamente.

La clínica es la misma que para todas las lesiones musculares vistas, con dolor súbito en la cara interna del muslo o en la ingle.

El tratamiento es el mismo.



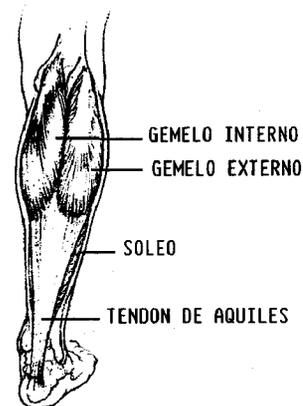
### **TRICEPS SURAL**

El tríceps es un músculo biarticular y, por lo tanto, algo más susceptible de lesionarse. Podemos encontrarnos patología muy variada. Desde un simple calambre hasta una rotura muscular.

- **Calambre:** Los que aparecen después del esfuerzo son los clásicos calambres de fatiga, ocasionalmente favorecidos por errores en la alimentación o en la hidratación. Si aparecen de manera anómala o excesivamente frecuente, hay que investigar, de manera sistemática las siguientes causas posibles:

- Arteriopatía de miembros inferiores.
- Trastornos estáticos (genu valgo, varo o recurvatum, torsión tibial, etc.)
- Errores técnicos o material inadecuado.
- Causas yatrógenas (toma de diuréticos)
- Causas metabólicas (depleción de potasio, lactacidemia demasiado elevada).

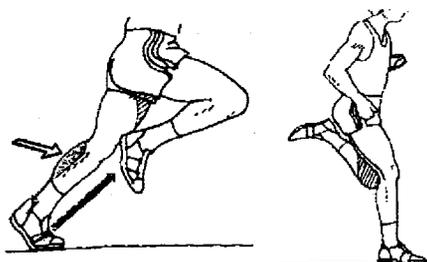
El tratamiento será fisioterapia, baños calientes, masaje, estiramientos.





Ocasionalmente miorrelajantes y vitamina B<sub>6</sub>. Adecuada reposición hidroelectrolítica.

- **Rotura fibrilar:** Se localiza preferentemente en el gemelo interno. Es especialmente frecuente en los corredores de velocidad y en deportistas mayores de 30 años. Las condiciones del accidente son las clásicas ya vistas: en un impulso violento, en un salto o un "sprint" aparece un dolor brusco, como de puñalada, acompañado en ocasiones de un chasquido. La intensidad del dolor paraliza al atleta que cae sobre la pista o se para, cojeando ostensiblemente. A la palpación habrá una zona dolorosa, más o menos amplia, con contractura muscular, y/o disminución del peloteo muscular. De 2 a 4 días después pueden aparecer equimosis por debajo de la zona de la rotura.



Hay que diferenciar esta lesión de las siguientes:

- Rotura del tendón de Aquiles
- Arteritis de las extremidades inferiores
- Desinserción del gemelo interno

El tratamiento es el habitual de las lesiones musculares. Se aconseja colocar una talonera de 5 a 10 mm de grosor para disminuir la tensión del músculo y el uso de una media elástica para varices. Mucha precaución con la vuelta al entrenamiento pues es una lesión con relativa tendencia a las recaídas.

- **Desinserción del gemelo interno:** No es una lesión frecuente y plantea un problema de diagnóstico siempre difícil. Ha sido denominada "pierna de tenis". Los datos clínicos son muy similares a los de la lesión anterior. Una palpación muy minuciosa nos permitirá determinar la zona exacta de la lesión (unión musculotendinosa), detectando una tumefacción baja en la cara póstero-interna de la pierna. Asimismo debe diferenciarse de la rotura del tendón de Aquiles, la cual puede descartarse, fundamentalmente, porque el cuerpo del tendón será indoloro. La importancia de esta lesión radica en dos hechos:

- Por requerir en el sujeto joven, en caso de desinserción completa (no se puede poner de puntillas), reparación quirúrgica.
- Por ser de cicatrización mucho más lenta que la rotura de fibras (de 3 a 6 meses frente a 1 - 2 meses).

El tratamiento de no ser quirúrgico, es el mismo que en la rotura fibrilar.

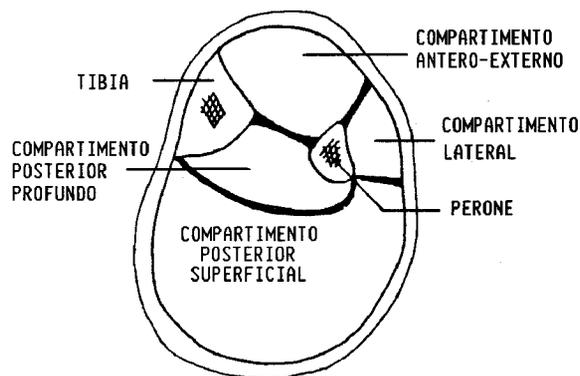


## **SINDROME COMPARTIMENTAL**

El más frecuente es el que afecta al compartimento antero-externo de la pierna. Es el llamado "shin splint". Los síndromes compartimentales se pueden producir por muy diversas causas: aplastamiento, fractura de la tibia, enfermedad vascular, compresión prolongada por vendaje o escayolas y, en general, todo aquello que provoque un aumento de presión tal, que impida la circulación arterial provocando una isquemia muscular y nerviosa. A nosotros el que nos interesa es el que se produce como consecuencia de un ejercicio importante e inhabitual. Se trata de un síntoma doloroso de aparición progresiva, más frecuente en varones entre los 20 y 25 años, que aumenta con la flexión pasiva de los dedos del pie. El dolor puede llegar a ser tan importante que haga imposible todo esfuerzo. A la palpación, toda la zona es dolorosa y se encuentra en tensión.

Son signos de gravedad:

- dificultad para la flexión dorsal de los dedos
- la hipoestesia del primer espacio interdigital
- la ausencia o debilidad de pulsos periféricos



El tratamiento ha de ser lo más rápido posible (4 horas) para evitar lesiones musculares irreversibles y consistirá en reposo, elevación de las piernas, aplicación de hielo, retirar todo lo que pueda causar compresión (calzado, vendajes, etc.). En caso de continuación o agravación de los síntomas estaría indicado el tratamiento quirúrgico (fasciotomía).

## **TORTICOLIS AGUDO**

Es un proceso doloroso que puede aparecer tras movimientos violentos de giro del cuello, generalmente sin traumatismo ni choque directo previos. La causa puede ser una afectación de las raíces nerviosas, por compresión instantánea o estiramiento, produciendo un espasmo reflejo de los músculos del cuello. A la exploración encontramos dolor en el cuello y en el ángulo entre la nuca y el hombro. El dolor se despierta con los movimientos del cuello, por lo que se tiende a adoptar una postura antiálgica que da lugar a una asimetría de posición de la cabeza (torsión y/o inclinación hacia un lado). La



musculatura está dolorida y tensa.

El tratamiento consistirá en reposo deportivo, analgésicos-antiinflamatorios, relajantes musculares, calor local y, eventualmente, colocación de un collarín cervical. En ocasiones puede ser útil o necesaria la realización de manipulaciones vertebrales, pero nunca sin un examen radiológico correcto previo, ni como tratamiento sistemático sin intentar otros.

## **LUMBAGO**

Es una afección especialmente frecuente en el deportista y afecta preferentemente a individuos entre los 30 y los 40 años. Puede aparecer de modo inesperado en una columna totalmente normal o por el contrario aparecer tras una serie de episodios de lumbalgias crónicas. Las causas favorecedoras pueden resumirse así:

- Insuficiencia muscular abdominal y vertebral o musculatura lumbar excesivamente tónica.
- Malformaciones congénitas, anomalías de transición, etc.
- Fenómenos de degeneración discal.
- Espondilolisis, con o sin espondilolistesis.
- Ejercicios de fuerza: levantar pesos, lanzamientos, servicio de tenis, saltos, etc.

Los síntomas suelen aparecer tras un levantamiento o tras un giro rápido, pero también pueden presentarse sin ejercicio previo e, incluso al día siguiente de un esfuerzo intenso. Aparece dolor más o menos intenso, localizado en la zona lumbar, que no se irradia a miembros inferiores, con rigidez, postura asimétrica, con la espalda inclinada hacia un lado como resultado del espasmo muscular.

El estudio radiológico es necesario para formar un juicio sobre la integridad vertebral, la existencia de espondilolisis, disimetrías, anomalías de transición, etc. Precaución con los lumbagos agudos sintomáticos de un proceso patológico previo o con la existencia de alguna fractura menor (apófisis espinosas o transversas).

El tratamiento consistirá en reposo en cama de 1 a 3 días, en función del dolor, aplicación de calor local, analgésicos para romper el círculo dolor-espasmo muscular, relajantes musculares, masoterapia, reposo varias veces al día en posición de descarga, fisioterapia, potenciación de musculatura abdominal cuando el proceso esté resuelto y como prevención, tracciones o manipulaciones vertebrales en los casos crónicos. La vuelta al entrenamiento se podrá hacer en un plazo variable de 10 a 30 días, siempre basada en la desaparición completa del dolor y la recuperación de la movilidad lumbar.

## **LESIONES MUSCULARES DORSALES**

Suelen producirse en los deportistas de fuerza. La lesión suele consistir en pequeñas roturas fibrilares que se localizan generalmente en los extensores largos de la espalda y en los grandes músculos planos de la espalda (dorsales). Aparecerá dolor

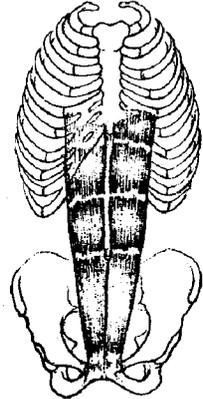


agudo con los movimientos de flexo-extensión y rotación de la espalda y dolor local sobre el área de la rotura.

El tratamiento no difiere del comentado en otros casos similares.

## **ABDOMINALES**

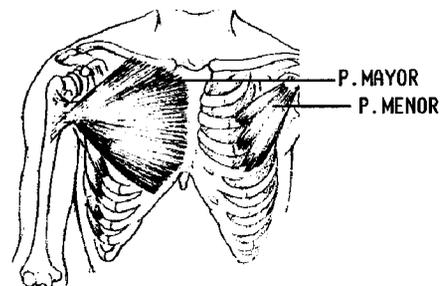
En caso de lesión de los músculos abdominales, suelen ser los rectos los afectados y, dentro de ellos, la zona más frecuente es su inserción pubiana. Se producen en levantadores de peso, lanzadores, gimnastas, remeros, luchadores, saltadores de trampolín, etc. Durante un esfuerzo el atleta siente un dolor como de puñalada, con impotencia funcional. El principal problema se nos plantea al tratar de diferenciarlo de una inflamación de los órganos internos abdominales como, por ejemplo, una apendicitis. Es típico de la rotura que el dolor y la sensibilidad sean más pronunciados cuando se contraen los músculos abdominales que cuando se relajan.



El tratamiento es similar al ya visto.

## **PECTORAL MAYOR**

Su función es la aducción y rotación interna del brazo. Puede lesionarse en levantadores de peso, lanzadores y, en general, en todos aquellos deportistas que realizan entrenamiento con pesas. La zona que más frecuentemente se lesiona es la inserción humeral del músculo. Los síntomas son los mismos que los de las demás lesiones musculares. Habrá dolor y disminución de la potencia en los movimientos de aducción y rotación interna del brazo contra resistencia. Si la rotura es total habrá una deformidad visible o una pérdida de la definición del músculo.



El tratamiento será el mismo que en los casos anteriores. La rotura total es quirúrgica, con inmovilización de 4 a 6 semanas, seguida de un periodo de otras 6 a 8 semanas en el que se realizarán ejercicios de movilidad y tono, no reiniciando el entrenamiento de fuerza hasta pasado este tiempo y sólo con cargas muy ligeras.



# PATOLOGIA LIGAMENTOSA

## GENERALIDADES

La estabilidad de una articulación está determinada por factores activos y pasivos. La actividad muscular mantiene la estabilidad activa y se halla bajo control del individuo, mientras que la estabilidad pasiva está mantenida principalmente por los ligamentos. Sin una adecuada estabilidad pasiva la articulación es incapaz de funcionar normalmente. Los músculos defienden la articulación pero no la garantizan.

El **esguince** es una lesión articular que afecta a los ligamentos y/o a la cápsula, producida por un movimiento forzado de la articulación más allá de su amplitud normal, pero sin que haya pérdida de contacto articular de modo permanente. Por tanto, cuando hablamos de esguince, estamos refiriéndonos a una lesión ligamentosa. En algunas ocasiones, el esguince puede acompañarse de pequeños arrancamientos óseos, denominándose entonces **avulsión**. El desgarro del ligamento puede afectar a un número variable de fibras ligamentosas, desde unas pocas a todo el ligamento; en función de esto, clasificaremos a los esguinces en:

- Grado I (leve): Rotura de pocas fibras, con estabilidad articular. Generalmente sólo dolor a la palpación.
- Grado II (moderado): Rotura parcial (más o menos de la mitad de la fibras). Articulación semiestable, con dolor espontáneo y a la presión.
- Grado III (grave): Rotura completa o casi completa del ligamento. Articulación inestable. Contraste entre el poco dolor espontáneo y el vivo dolor que se despierta a la palpación.

Hay algunos signos que nos orientan acerca de la gravedad del esguince: dolor agudo inmediato, espontáneo y con los movimientos, traumatismo indirecto importante o traumatismo directo con el miembro apoyado, crujido audible en el momento del accidente, equimosis inmediata, tumefacción precoz. El signo de certeza absoluta de la gravedad del esguince es el bostezo radiológico articular claro y comparativo.

El tratamiento inicial debe ser la aplicación de frío sobre el área lesionada, aplicación de un vendaje elástico compresivo, reposo, elevación de la extremidad afectada y prescripción de antiinflamatorios por vía oral o parenteral. Una vez valorada la gravedad del esguince mediante radiografías dinámicas, si es leve con el tratamiento mencionado será suficiente, recomendando ejercicios de movilización precoz. En un esguince moderado habrá, además, que inmovilizar la articulación mediante un vendaje funcional durante tres semanas. En ambos casos será muy útil y necesario el tratamiento de fisioterapia. En un esguince grave, con rotura completa del ligamento, la indicación es la cirugía inmediata, con la que se obtiene mucho mejor resultado que con la inmovilización enyesada.

La rehabilitación es un aspecto fundamental del tratamiento de un esguince. Se deben realizar ejercicios musculares activos y de movilidad de la articulación, ejercicios



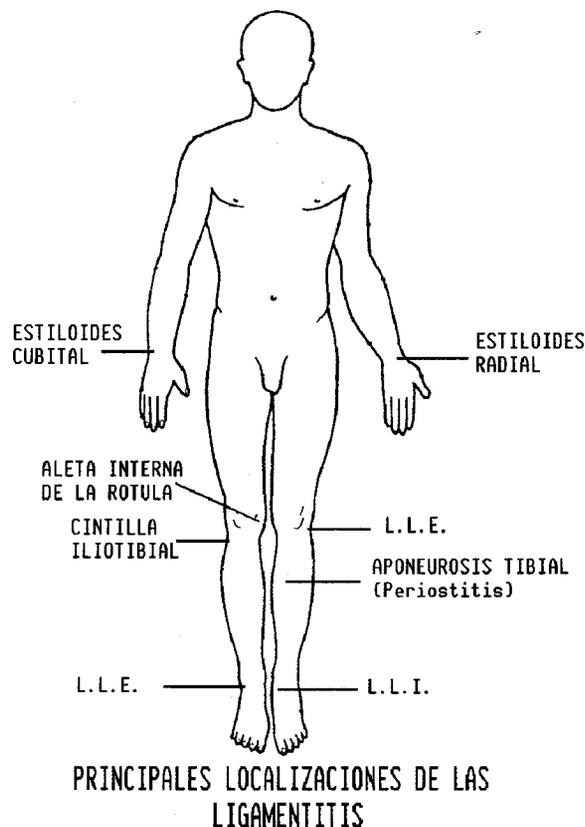
propioceptivos, etc.

La complicación o secuela más habitual del esguince o, más frecuentemente, de los esguinces de repetición es la **laxitud ligamentosa postraumática**. Aparece por realizar tratamiento inadecuado o una insuficiente rehabilitación. Más adelante nos detendremos más extensamente en ella.

## LESIONES MAS FRECUENTES

### ENFERMEDAD DE LAS INSERCIONES LIGAMENTOSAS (LIGAMENTITIS)

Este síndrome doloroso descrito por Génety traduce los dolores micro-traumáticos de los elementos pasivos del aparato locomotor. En los miembros superiores las localizaciones se limitan, de preferencia, a la muñeca. En un terreno hiperlaxo o con una displasia menor (cubitus altus, por ejemplo), este síndrome se ve favorecido por la práctica del deporte, bien por errores técnicos, bien por movimientos defectuosos, bien por un material inadecuado. En los miembros inferiores las causas favorecedoras son, esencialmente, de origen estático y se afectan más la rodilla y el tobillo. Se trata de un diagnóstico difícil que exige la eliminación de aquellas ligamentitis sintomáticas de una inestabilidad articular, de secuelas de esguinces, etc. Los cuadros clínicos que nos podemos encontrar son:





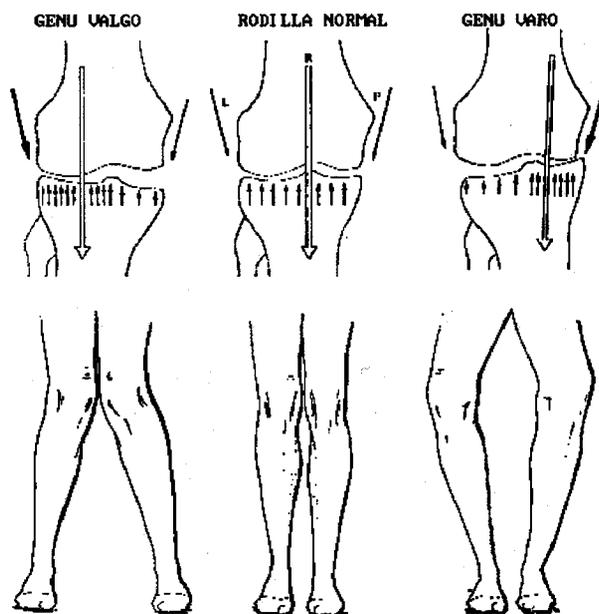
- Estiloiditis radial y cubital: Por mala utilización o fatiga de la muñeca en tenis, balonmano, voleibol, golf, lanzamiento de peso. Habrá dolor al esfuerzo y a la palpación. Tratar de corregir la técnica o el material.

- Cintilla de Maissiat: Frecuente en genu varo. Habrá dolor a la palpación y, a veces, un resalte. Se puede tratar de corregir con una cuña de pronación bajo el talón.

- Aleta rotuliana interna: Favorecido por rótula alta, pequeña o ligeramente displásica. Dolor a la palpación localizado en el borde interno de la rótula. Tratamiento sintomático. Probar vendaje elástico adhesivo de la rótula.

- Ligamento lateral interno rodilla: Favorecido por genu valgo. Dolor durante el esfuerzo y en la palpación de las inserciones. Diferenciar de esguince reciente o de tendinitis de la pata de ganso. Intentar cuña de supinación.

- Ligamento lateral externo rodilla: Favorecido por genu varo. Dolor durante el esfuerzo y en la palpación de las inserciones. Diferenciar de esguince reciente o de tendinitis del bíceps crural. Intentar cuña de pronación.



Esquema de la distribución de las fuerzas y cargas que actúan sobre la rodilla normal y en los dos ejes

- Ligamento lateral interno tobillo: Retropié en valgo. Idem anterior. Intentar cuña supinadora.





- Ligamento lateral externo tobillo: Retropié en varo. Idem. Intentar cuña pronadora.

### **LIGAMENTO COLATERAL CUBITAL DEL PRIMER DEDO**

Esta lesión puede pasar desapercibida pues se tiende a dar escasa importancia a la misma, pero puede ser causa de debilidad de la acción de pinza del pulgar y de inestabilidad cuando el pulgar sufre una sobrecarga en abducción. La lesión se produce en el rugby, hockey, esquiadores, balonmano, etc.

Presenta dolor en la cara interna de la base del primer dedo, tanto espontáneo como a la presión selectiva, hematoma y tumefacción e inestabilidad de la articulación cuando se realiza la abducción forzada. Hay que hacerlo siempre comparativo, y se considera que un bostezo por encima de 20° a 30° ya es indicativo de rotura total. En este caso la extensión cubital de la aponeurosis aductora puede interponerse entre los dos extremos del ligamento roto, impidiendo su cicatrización. Una prueba práctica que nos permitirá reconocer un esguince grave será la imposibilidad de sostener una botella o una moneda entre pulgar e índice.



El tratamiento de los desgarros parciales será la aplicación de hielo, vendaje compresivo y reposo deportivo parcial hasta la desaparición del dolor. Se puede adelantar la vuelta a la actividad colocando un vendaje adhesivo que limite la abducción del pulgar. Son relativamente frecuentes las secuelas dolorosas y de limitación de la movilidad de esta articulación. En los esguinces graves será necesaria la reparación quirúrgica si se quieren evitar secuelas funcionales invalidantes.

### **ESGUINCES INTERFALANGICOS DE LOS DEDOS**

Los ligamentos colaterales de los dedos se lesionan a menudo en deportes como el balonmano, voleibol, baloncesto y rugby. Suelen suceder a causa de un movimiento de hiperextensión forzada o por un golpe lateral violento. Los más afectados suelen ser el tercer y el cuarto dedos.

Encontraremos deformidad articular, dolor en la zona lesionada, equimosis. Se debe investigar la estabilidad lateral de la articulación, tanto en extensión como en flexión, comparativa con el lado sano, así como la laxitud anterior en hiperextensión. La radiología es una exploración complementaria de utilidad.



El tratamiento será el habitual. Se puede realizar un vendaje del dedo lesionado, apoyado en el dedo vecino, durante 2 semanas. Las secuelas dolorosas, con ligera tumefacción y rigidez pueden durar varios meses (6 a 9).

### **ESGUINCE ACROMIO-CLAVICULAR**

Esta lesión es especialmente frecuente en el rugby y en los deportes de combate. Se produce por caída sobre el hombro o caída al suelo con un contrario encima. En condiciones normales, esta articulación es mantenida por los ligamentos acromio-claviculares y por el denominado "fijador central" de la clavícula formado por los ligamentos córico-claviculares (conoide y trapezoide). Se distinguen tres grados de lesión, condicionantes de un enfoque terapéutico diferente:

- Grado I (esguince): Implica lesión limitada de los ligamentos acromio-claviculares, pero sin laxitud. Habrá dolor en la zona de la articulación, tanto espontáneo como a la presión, con abducción ligeramente dolorosa. La radiología será normal.

- Grado II (subluxación): Rotura total o subtotal de los elementos ligamentosos acromio-claviculares, asociada generalmente a esguince grado I de los córico-claviculares, lo cual implica un cierto desplazamiento clavicular evidenciable radiológicamente. Habrá dolor, con o sin "tecla de piano", pequeña tumefacción, equimosis moderada. El deportista no es capaz de continuar en el terreno.

- Grado III (luxación): Comporta la rotura del ligamento acromio-clavicular y de las porciones conoide y trapezoide del córico-clavicular. Los movimientos activos serán muy dolorosos, con tumefacción y equimosis importantes, dolor con "tecla de piano" y movilidad antero-posterior de la clavícula (signo importante) a investigar con precaución. Radiológicamente hay una luxación acromioclavicular permanente. A veces puede verse una pequeña fractura.

El tratamiento varía en función de la gravedad de la lesión. En el grado I consistirá en aplicación de hielo, antiinflamatorios y brazo en cabestrillo de 5 a 10 días. En el grado II la inmovilización se mantendrá durante 10 a 15 días. En ambos casos, comenzar precózmemente con ejercicios isométricos de la musculatura del hombro, movimientos asistidos de la articulación, comenzando a los 5 a 7 días con movimientos contrarresistencia. Si quedan secuelas dolorosas (más frecuentes en el grado II) inyección local de anestésico + corticoides (1 ó 2) a partir de la 3ª o 4ª semana.

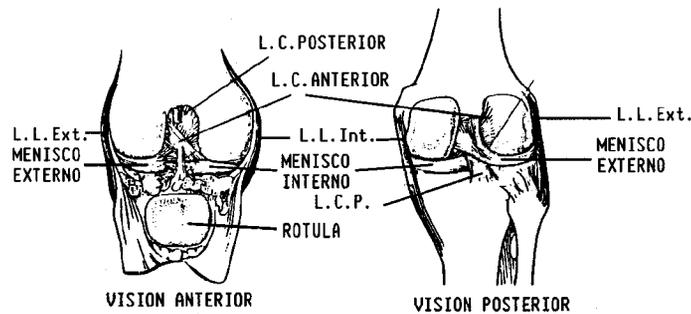
En el grado III la indicación es la cirugía en las lesiones recientes, con inmovilización durante 25 a 30 días, volviendo al deporte después de la 10ª semana. Algunos autores, sin embargo, propugnan la pauta no operatoria similar a la descrita para los grados I y II.





## **LESIONES LIGAMENTOSAS DE LA RODILLA**

Son lesiones que deben considerarse potencialmente graves pues alteran la estabilidad pasiva de la articulación. Se producen, principalmente, como resultado de colisiones con el oponente en los deportes de contacto y también sin contacto corporal, en movimientos que excedan la amplitud normal de la articulación. Los siguientes mecanismos son los más comunes.



### **- Impacto sobre la cara externa de la rodilla o sobre el borde interno del pie**

Es la más frecuente. Fuerza la articulación en valgo lesionando el ligamento lateral interno (LLI) y, en ocasiones, el menisco interno (MI) dada su íntima asociación. Con un impacto más violento, se podría afectar también el ligamento cruzado anterior (LCA) y, en última instancia el cruzado posterior (LCP).

### **- Impacto sobre la cara interna de la rodilla o sobre el borde externo del pie**

Fuerza la articulación en varo, sobrecargando el ligamento lateral externo (LLE) que, como consecuencia, puede desgarrarse. La posibilidad de lesión meniscal externa (ME), en este caso, es menor dada la mayor independencia entre LLE y ME. Al igual que en el caso anterior, con un impacto más violento, se podría afectar también el LCA y, en última instancia el LCP.

### **- Lesiones en hiperflexión o hiperextensión**

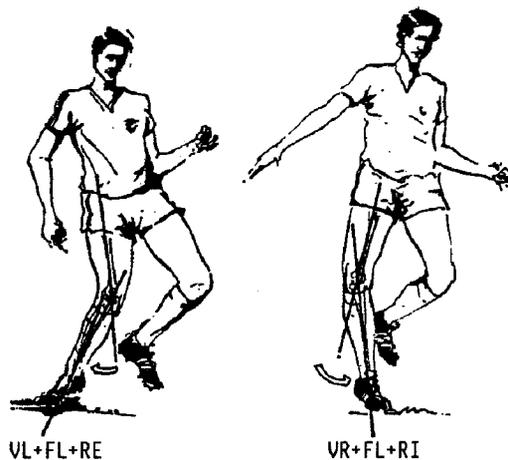
El LCA se rompe en hiperextensión (chut al vacío, por ejemplo) y con rotación interna. El LCP se rompe con un golpe directo en tercio superior de tibia con rodilla flexionada a 90°.

### **- Lesiones por torsión, sin contacto**

La rodilla en apoyo monopodal presenta dos actitudes o posiciones extremas de estabilidad:

- \* valgo-flexión-rotación externa del pie (VL-FL-RE) o rotación interna del fémur.
- \* varo-flexión-rotación interna del pie (VR-FL-RI) o rotación externa del fémur.

En VL-FL-RE se lesiona el compartimento interno más el LCA y en VR-FL-RI el compartimento externo más el LCP y LCA en este orden, en función todo ello, de la intensidad del traumatismo.



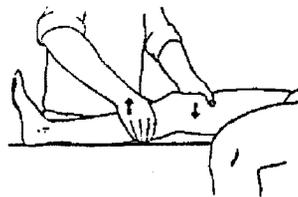
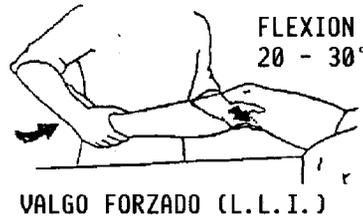
El diagnóstico de esguince siempre es fácil, pero lo que no lo es tanto es el diagnóstico de la gravedad del mismo. Debemos distinguir:

- **Esguinces benignos grado I:** Microdesgarro cápsulo-ligamentoso periférico (estiramiento). Accidente olvidado o mal definido, pudiendo continuar la actividad deportiva. El dolor suele aparecer tardíamente, tras el esfuerzo o incluso al día siguiente, con discreta cojera. La rodilla presenta un aspecto normal, con dolor muy soportable y limitado a la palpación. Poca o ninguna atrofia del cuádriceps. En la exploración de los ligamentos encontramos varo o valgo forzado en extensión negativo (-), poco o nada doloroso, pudiendo haber un ligero dolor, sin bostezo articular, al explorarlos en flexión de 20 - 30°, signo de cajón negativo y Lachman negativo. El bostezo articular radiológico no pasa de 5mm.
- **Esguinces benignos grado II:** Desgarro cápsulo-ligamentoso periférico, con pérdida de integridad de las fibras del ligamento. El tipo de accidente sufrido se recuerda con claridad ya que es imposible continuar el ejercicio, aparece dolor inmediato e intenso con cojera porque el apoyo es doloroso. Puede haber un ligero derrame articular, una pequeña equimosis limitada, cierta amiotrofia cuadricepsital y un dolor agudo y localizado tanto espontáneo como a la palpación. Al explorar los ligamentos encontraremos valgo o varo forzado en extensión más o menos doloroso, pero limitado. Signos del cajón y de Lachman negativos. El bostezo articular radiológico será de 5 a 10 mm.
- **Esguinces graves (grado III):** Es esta fase aparecen asociadas la lesión cápsulo-ligamentosa periférica y una lesión del pivot central (LCA y LCP). Típicamente suele ser un accidente aparatoso en el terreno, generalmente en apoyo monopodal y por alguno de los mecanismos indirectos que hemos visto anteriormente (hiperextensión, hiperflexión, VL-FL-RE, VR-FL-RI, etc). Será indicativo de gravedad la presencia de alguno de estos signos: sensación de crujido o chasquido, inseguridad al apoyar ("pierna loca"), impresión de dislocación de la articulación. Clínicamente habrá derrame articular o subarticular (si hay rotura capsular), dolor difuso en diversas zonas y palpación negativa, indolora, si se trata de una rotura aislada del LCA. En la exploración ligamentosa (que será más fácil de realizar sobre el terreno) podemos encontrar asociados un bostezo en varo o en valgo junto con un cajón anterior y un Lachman positivos, un pivot-shift y a veces sólo se

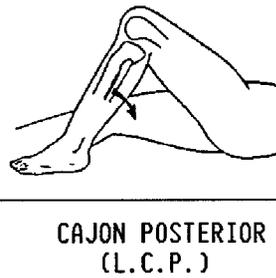
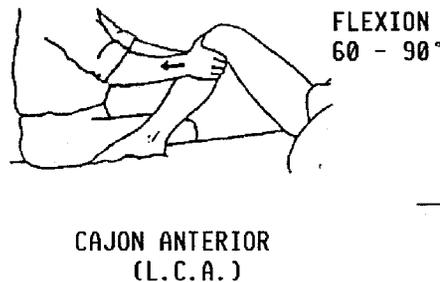


encuentra el signo del cajón positivo. La radiología dinámica nos revelará un bostezo mayor de 10 mm.

TESTS LIGAMENTOS RODILLA



TEST DE LACHMAN  
(Pivot Central)



*El tratamiento del esguince grado I es reposo, crioterapia, antiinflamatorios y vendaje elástico. Se puede hacer andar con la rodilla bloqueada en extensión unos días, teniendo éxito todas las terapéuticas, se haga lo que se haga, en 10-15 días. Es totalmente inútil la inmovilización con yeso y menos en el deportista.*

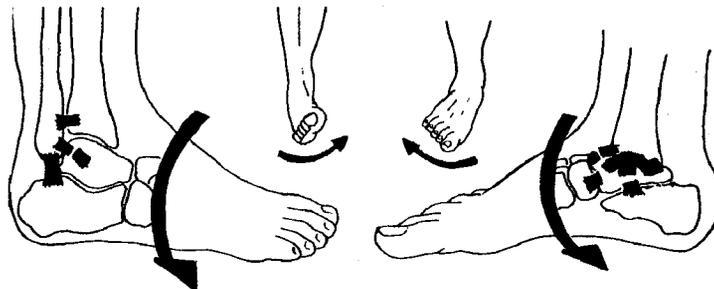
*Las lesiones de grado II se tratarán con inmovilización enyesada inguino-maleolar en extensión durante 20-30 días, antiinflamatorios, contracciones isométricas dentro del yeso y tratamiento de reeducación funcional clásico. Algunos autores son partidarios del abordaje quirúrgico del LLI tras artroscopia para tener la seguridad de que los meniscos están íntegros. Luego yeso durante 3-4 semanas y, finalmente, rehabilitación.*

*El las lesiones de grado III, siempre cirugía precoz, reanudando la actividad deportiva entre el 4º y el 6º mes. Las roturas aisladas del LCA pueden discutirse en función del terreno, la edad, las exigencias deportivas, etc.*



## LESIONES LIGAMENTOSAS DEL TOBILLO

Es la localización más frecuente de todos los esguinces y se afectan principalmente las estructuras cápsulo-ligamentosas externas. El mecanismo de producción es prácticamente siempre el mismo: un movimiento de varo (más frecuentemente) o valgo forzado, asociado o no a un mecanismo de flexión y rotación (por ejemplo, VR + FL plantar + RI). Cuando el pie está en flexión dorsal, la mortaja tibio-peroneo-astragalina estabiliza la articulación. En flexión plantar ya no es así y además el haz anterior del ligamento lateral externo (LLE), el peroneo-astragalino anterior (PAA), ya no se encuentra paralelo al suelo; si entonces se fuerza el varo este fascículo puede lesionarse. Cuando la fuerza vulnerante permanece y, una vez que se ha lesionado el PAA, el pie se sitúa en flexión neutra y al forzar la inversión el que se rompe es el haz peroneo-calcáneo (PC). Si el movimiento lesional es más intenso, puede romperse además el haz peroneo-astragalino posterior (PAP). Como en los esguinces de rodilla, el peligro estriba en dejar pasar un esguince grave reciente que, no operado, conduce a la inestabilidad crónica. Nos vamos referir, básicamente, a las lesiones del LLE, ya que son, con mucho, las más frecuentes.



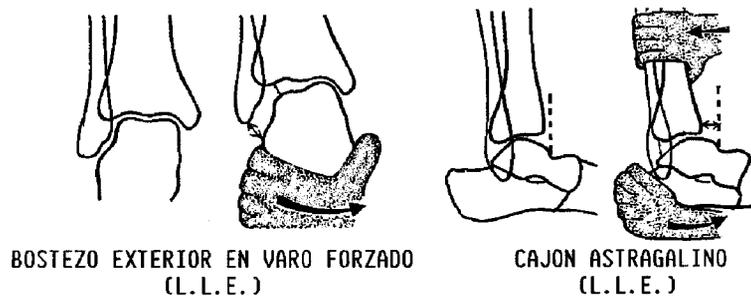
Clínicamente se clasifican también en tres estadios:

- **Esguinces benignos grado I:** Microdesgarro cápsulo-ligamentoso periférico (estiramiento). Accidente olvidado o mal definido, pudiendo continuar la actividad deportiva. El dolor suele aparecer tardíamente, tras el esfuerzo o incluso al día siguiente, con discreta cojera, aunque a veces puede ser inmediato. El tobillo presenta un aspecto normal, con dolor moderado limitado al haz anterior del LLE a la palpación. En la exploración del ligamento encontramos varo forzado negativo (-), poco o nada doloroso, valgo forzado negativo y cajón astragalino negativo.
- **Esguinces benignos grado II:** Desgarro cápsulo-ligamentoso periférico, con pérdida de integridad de las fibras del ligamento (uno o más haces). El tipo de accidente sufrido se recuerda con claridad ya que es imposible continuar el ejercicio, aparece dolor inmediato e intenso con cojera porque el apoyo es doloroso. Puede haber un edema más o menos importante, una equimosis limitada y un dolor agudo y localizado tanto espontáneo como a la palpación sobre uno o varios haces del LLE. Al explorar el ligamento encontraremos varo forzado positivo, más o menos doloroso, pero limitado. Signo del cajón negativo o mínimamente positivo (+).



- **Esguinces graves (grado III):** Rotura total de uno o más haces del LLE con afectación de la cápsula. Típicamente suele ser un accidente aparatoso en el terreno, con percepción, frecuentemente, de un chasquido e impresión de dislocación. Habrá dolor inmediato con impotencia funcional total y apoyo imposible. Signo de la "cáscara de huevo" en las primeras horas, luego gran edema y equimosis bimaleolar. Buscar dolor en la extensión contra resistencia de los dedos. En la exploración ligamentosa veremos un dolor muy vivo en todos los movimientos de lateralidad, y un cajón astragalino claramente positivo (++ ó +++).

Para el diagnóstico correcto, consideramos imprescindible la radiología en todo esguince de tobillo, en equino-varo forzado buscando un bostezo, comparativamente con el lado sano. Si el bostezo existe pero es menor de  $10^\circ$  se considera que sólo está afectado el haz PAA; si es de  $10$  a  $20^\circ$  estarían afectados el PAA y el PC; si es mayor de  $20^\circ$  se considerarían afectados los tres haces. Además, si hacemos el cajón astragalino, un desplazamiento superior a 11 mm respecto a la posición neutra indicaría rotura del PAA. No existe cajón sin bostezo.



El tratamiento dependerá, lógicamente, de la gravedad de la lesión. Excepto en el caso de aquellos deportistas que no puedan seguir un tratamiento funcional, se evitará el vendaje de yeso. En los esguinces sin bostezo ni inestabilidad se aplicará frío inmediatamente, vendaje compresivo, elevación del miembro, reposo y antiinflamatorios durante dos días. Si el hematoma es muy marcado se puede aspirar. Si el dolor es muy llamativo, se puede infiltrar con analgésicos e incluso corticoides, que van a reducir la aparición tardía de la inflamación. A las 48 horas, comenzar con baños de contraste, fisioterapia, movilización del tobillo, manteniendo el vendaje compresivo. A partir del 5º día, comenzar el tratamiento de carga, propioceptivo y comenzar a andar con vendaje funcional.

En el caso de rotura ligamentosa, confirmada por el bostezo radiológico mayor de  $10^\circ$ , será necesaria la cirugía previa confirmación de que el bostezo es debido al accidente actual. Ha de ser lo más precoz posible (menos de 8 días).

### LAXITUD LIGAMENTOSA CRONICA POSTRAUMATICA

Se trata de un síndrome funcional que queda definido por su propio título. En el



*lenguaje corriente, en el mundo del deporte, su correspondencia es la de esguince de repetición. Sobreviene después de uno o varios esguinces cuya gravedad fue inadvertida, por lo que no se realizó el tratamiento apropiado. Para el diagnóstico es fundamental tratar de evocar el accidente inicial, que generalmente se corresponde con casi todas las características que hemos visto de esguince grave. Los trastornos funcionales aparecen después de este accidente inicial, bien al retirar el yeso, bien más tardíamente y en forma progresiva: falsos esguinces de repetición, caída por fallos (suelos irregulares, escaleras, etc.), seguidas o no de derrame o edema, impresión de inseguridad (inestabilidad). Los diversos datos del examen ligamentoso nos permiten definir el tipo de laxitud, aunque a veces resulta poco demostrativo, pudiendo recurrir entonces al análisis de las circunstancias del accidente inicial. La radiología funcional comparativa suele ser bastante demostrativa.*

*El diagnóstico diferencial debe hacerse con la hiperlaxitud congénita, la luxación recidivante de los peroneos, la fractura osteocondral, etc.*

*El tratamiento asocia obligatoriamente cirugía, inmovilización y rehabilitación.*





# PATOLOGIA TENDINOSA

## GENERALIDADES

En el campo de la traumatología del deporte, las tendinopatías representan un capítulo de especial interés. Se trata de cuadros patológicos sumamente frecuentes que afectan típicamente a aquellas zonas anatómicas relacionadas con la actividad deportiva practicada.

El tendón es la estructura que prolonga el músculo hasta su inserción en una estructura ósea, para transmitir la fuerza de contracción del mismo. Sus propiedades mecánicas se deben, principalmente, a sus fibras de colágeno. Estas, organizadas en la conformación del tendón en haces de primero y segundo orden, se orientan en la dirección de aplicación de las sollicitaciones mecánicas a las que se le somete.

Son numerosos los factores que concurren en la génesis de una tendinopatía. Podemos dividirlos en intrínsecos y extrínsecos. Dentro de los primeros podemos incluir los siguientes:

- Alteraciones de la coordinación motora del atleta de causa física o psicológica, que causen una descoordinación entre la contracción del músculo agonista y el antagonista en la ejecución del gesto deportivo.
- Calentamiento insuficiente antes de entrenamientos y/o competición.
- Deficiente ejecución de los ejercicios de estiramiento y elasticidad muscular.
- Insuficiencia de vascularización.
- Hipertonía muscular.
- Trastornos metabólicos, endocrinos, tóxicos, etc.

Entre los factores extrínsecos cabe destacar los siguientes:

- Sobreesfuerzo y/o microtraumatismos repetidos.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Métodos de entrenamiento y potenciación muscular incorrectos.
- Terreno de entrenamiento demasiado duro o rápido, que provocan fenómenos de "fatiga" de la estructura tendinosa.
- Calzado inadecuado, que amortigüe insuficientemente el impacto del pie en el suelo.

El control minucioso de todos estos factores etiológicos, intrínsecos y extrínsecos, constituye la mejor prevención de la tendinopatía.

Los tipos de lesiones que nos podemos encontrar en una estructura tendinosa son los siguientes:

**Tendinitis:** Es una inflamación del tendón debida a la repetición de un mismo movimiento o a la repetición de una irritación mecánica. Es una típica lesión por sobrecarga funcional. Habrá dolor a la contracción del músculo correspondiente y a la palpación, con aumento más o menos importante del grosor del tendón.



**Tendinitis de inserción o entesitis:** Es también una lesión típica por sobrecarga, producida por microtraumatismos repetidos sobre las zonas de inserción tendinosa en el hueso, debidos a la repetición del gesto deportivo. Clínicamente cursa con dolor espontáneo, hipersensibilidad sobre el punto de inserción y podemos despertar dolor a la contracción muscular correspondiente contrarresistencia.

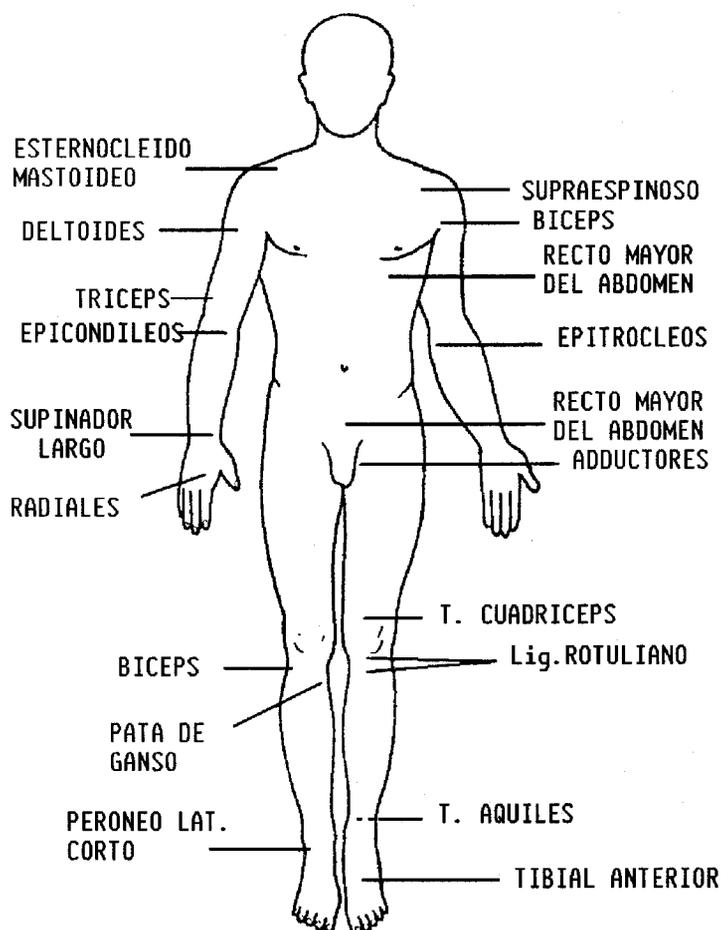
**Tenosinovitis:** Se da este nombre cuando la inflamación se localiza sobre la vaina tendinosa, pudiendo estar el tendón afectado o no. La etiología es la misma que la de la tendinitis. Clínicamente se puede diferenciar por presentar una inflamación más "blanda" a la palpación.

**Rotura parcial:** Es una patología más llamativa, de comienzo agudo, cuyo diagnóstico pasa desapercibido con relativa frecuencia encontrándonos posteriormente con una lesión crónica que ha sido etiquetada de tendinitis de larga evolución. Si la rotura es suficientemente importante, la Ecografía puede confirmar el diagnóstico.

**Rotura total:** Se producen por un mecanismo agudo y violento. Son más frecuentes a partir de los 30 años cuando, los fenómenos degenerativos del tendón, han comenzado a hacer su aparición. Habrá dolor muy intenso con impotencia funcional total. El tratamiento es, casi siempre, quirúrgico.



## LESIONES MAS FRECUENTES



PRINCIPALES LOCALIZACIONES DE LAS TENDINOPATIAS

### TENDINITIS DEL SUPRAESPINOSO

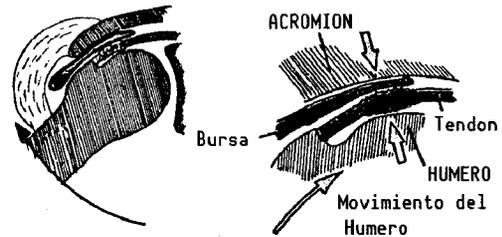
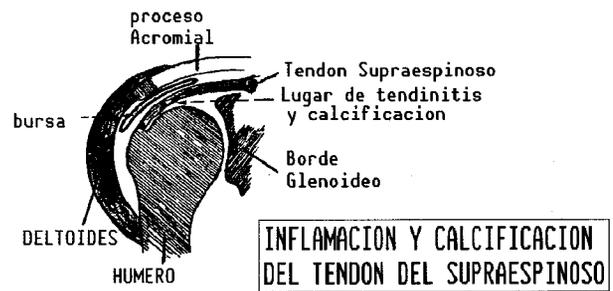
El supraespinoso no inicia la abducción del hombro pero, sin embargo, realiza una función cuantitativa en la abducción y anteversión del mismo. Actúa para retraer la cápsula articular y ayuda a mantener la cabeza humeral en la glenoides mientras el deltoides realiza la abducción del brazo. Su lesión está originada por su compresión entre la cabeza humeral y el techo formado por el acromion y el ligamento córacohumeral, en los movimientos de abducción y rotación interna. Esto provoca una dificultad de vascularización en esa zona que conduce a un proceso tendinoso inflamatorio y degenerativo, cuya manifestación clínica es la tendinitis. Los primeros síntomas consisten en la aparición de pequeñas molestias después de realizar el gesto deportivo (brazada de crol o mariposa, lanzamiento de jabalina o pelota, servicio de tenis, etc.). Progresivamente el dolor se nota también durante el entrenamiento, aunque lo permite, hasta que llega un momento en el que impide entrenar o competir con normalidad e



incluso puede doler en reposo. El examen clínico demuestra un punto sensible a la palpación sobre la región anteroexterna del hombro y puede presentarse un arco doloroso entre 60° y 120° de abducción, tanto pasivamente como contraresistencia. Si aparece dolor y debilidad al colocar el brazo en abducción de 90° y máxima rotación interna (pulgar señalando hacia el suelo), indicaría que el tendón del supraespinoso está siendo comprimido por el ligamento coracoacromial.

El tratamiento es muy dificultoso. En las primeras fases habrá que disminuir la carga de entrenamiento, realizar ejercicios de estiramiento y flexibilidad, isocinéticos, crioterapia postentrenamiento, antiinflamatorios no esteroideos, electroterapia. Cuando el cuadro está más avanzado, el deportista necesita reposo específico del gesto doloroso, continuando el tratamiento anterior. Puede infiltrarse 2 ó 3 veces con anestésico local y

Orgateína, seguido de una semana de reposo. En casos más graves el tratamiento será quirúrgico, realizando una descompresión del tendón en su paso subacromial.



## **DESGARRO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES**

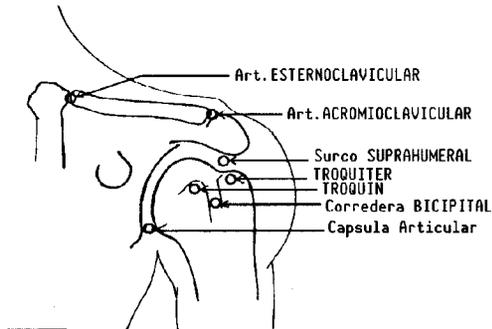
El manguito de los rotadores del hombro comprende el supraespinoso, subespinoso y redondo menor. Su misión es mantener el húmero en la glenoides mientras el deltoide realiza la abducción del hombro. Estos músculos son, a menudo, el asiento de lesiones degenerativas a partir de los 50 años, pudiendo desgarrarse a causa de traumatismos repetidos. En el individuo joven y en el deportista (lanzadores), un traumatismo en abducción o por choque directo, puede ser causa de rotura brusca del manguito. Los desgarros en el manguito rotador de un deportista son, por regla general, pequeños y de tipo longitudinal y se producen en la zona crítica entre el supraespinoso y el ligamento coracohumeral. La lesión más frecuente es el desgarr parcial, en el cual se produce la avulsión de algunas fibras de la tuberosidad en las capas profundas. El deportista presentará dolor agudo inmediato, impotencia o dificultad en la abducción del hombro, posible crepitación o chasquidos durante este movimiento. Los grandes desgarros son menos frecuentes. Suelen ocurrir, con mayor probabilidad, de una manera violenta. Habrá dolor importante cuando el individuo intenta la abducción del hombro, aunque, gracias al deltoide, puede ser capaz de iniciarla.

Es difícil plantear, ante una lesión reciente, la conveniencia de una intervención. Según la mayor parte de los autores, los desgarros importantes deben repararse en fase aguda para prevenir la retracción del manguito. El tratamiento ortopédico consistiría en la inmovilización con yeso tóracobraquial con el brazo en abducción de 90°, durante 6



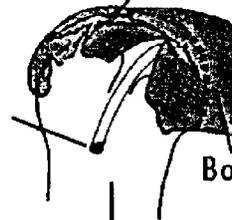
semanas, comenzando de inmediato la rehabilitación mediante ejercicios isométricos.

PUNTOS ESPECIFICOS SUPERFICIALES  
EN LA ARTICULACION DEL HOMBRO



Ruptura del manguito  
de los Rotadores

Tendon  
del  
Biceps



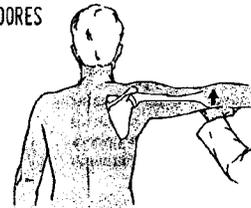
Borde glenoideo

Humero

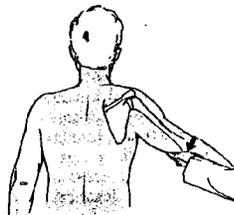
RASGOS CARACTERISTICOS EN EL MOVIMIENTO EN LA RUPTURA DEL  
MANGUITO DE LOS ROTADORES



AL INTENTAR LEVANTAR EL  
BRAZO AFECTADO, EL HOMBRO  
QUEDA ENCOJIDO, LO QUE  
SEMEJA RESTRICCIÓN  
MECANICA POR TENDINITIS.



LA ABDUCCION PASIVA ES  
REALIZABLE SI SE CALMA EL  
DOLOR CON UNA INYECCION  
DE PROCAINA.



ES POSIBLE MANTENER LA ABDUCCION  
ACTIVA, SIEMPRE Y CUANDO EL BRAZO  
SEA ELEVADO PASIVAMENTE Y SE DEJE  
CAER EN FORMA LENTA POR SU PROPIO  
PESO O AL APLICAR UNA PRESION LIGERA

## **TENDON DEL BICEPS**

**Tendinitis:** El tendón de la porción larga el bíceps se origina en el tubérculo supraglenoideo y se dirige hacia abajo, al interior del surco bicipital del húmero. En los movimientos del hombro, el tendón no se desliza sino que permanece fijo a medida que el húmero se desliza a lo largo del tendón. Clínicamente cursa con dolor en cara anterior del hombro, espontáneo, con los movimientos de lanzamiento y a la palpación del mismo en el surco bicipital. La zona sensible se desplaza hacia fuera con el movimiento de rotación externa del brazo.

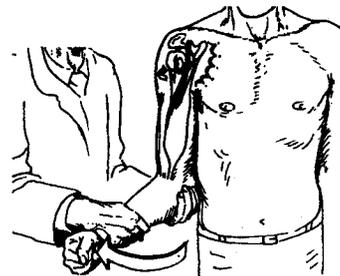
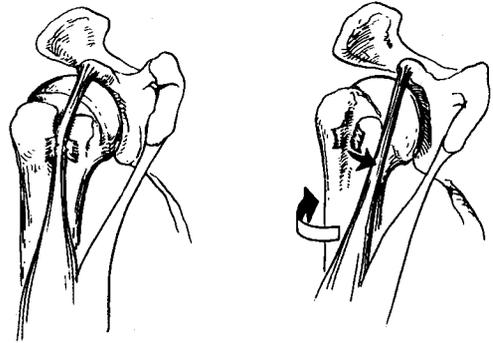
El tratamiento consiste en la no realización del gesto doloroso, aplicación de hielo, antiinflamatorios no esteroideos, estiramientos, ejercicios isométricos o isocinéticos, etc.



**Luxación:** Cuando se desprende el ligamento humeral transverso de su inserción en la tuberosidad menor por un movimiento forzado de retroversión o rotación externa, el tendón de la porción larga del bíceps puede deslizarse hacia arriba y sobre la tuberosidad, en particular cuando la pared interna del surco bicipital es aplanada. Aparecerá dolor en la cara anterior del hombro con resaltes y chasquidos y, a veces, una sensación de bloqueo. Puede aparecer dolor en el hombro cuando éste se coloca en abducción a 90° y realiza entonces rotación interna o externa. La luxación del tendón puede producirse, a veces, por resistencia manual al movimiento de lanzamiento. A la palpación, la zona de sensibilidad sigue el movimiento del surco bicipital en la rotación del brazo. En los movimientos de flexión y abducción se puede palpar el "salto" del tendón saliendo de la corredera

El tratamiento consiste en reposo ggcon el codo en flexión y el brazo en rotación interna, aplicación de hielo y antiinflamatorios. Cuando la luxación es recidivante el tratamiento es quirúrgico.

#### LUXACION DEL TENDON DEL BICEPS



PRUEBA DE YERGASON: PARA SABER LA ESTABILIDAD DEL TENDON DE LA P. LARGA DEL BICEPS EN LA C. BICIPITAL

**Rotura:** La rotura del tendón del bíceps no es rara en los tendones degenerados de los deportistas veteranos, por roce constante en un surco especialmente rugoso o por distensión de la zona avascular de la porción intracapsular sobre la cabeza humeral. Por supuesto, también ocurre en deportistas jóvenes, en particular en gimnastas y levantadores de pesas. El bíceps aparecerá abombado sobre el brazo, tras un episodio de dolor brusco, aunque no demasiado intenso. El tratamiento es conservador cuando aparece en la edad media de la vida, ya que sólo constituye un problema estético y la pérdida de fuerza se estima en no más de un 20% de la potencia flexora. En jóvenes, o bien cuando el dolor es molesto, es preciso aplicar tratamiento quirúrgico para anclar el bíceps en la corredera bicipital.



#### EPICONDILITIS

La epicondilitis es una inflamación de la zona de inserción de los músculos extensores de la muñeca a nivel del epicóndilo humeral, que afecta preferentemente a aquellos individuos que someten a sobrecarga funcional los músculos del antebrazo. Estos músculos se insertan por medio del tendón extensor común o de la aponeurosis de los extensores. En el origen de la epicondilitis concurren uno o más de los siguientes factores: mecánica de la articulación, sobrecarga de los músculos extensores, repetición

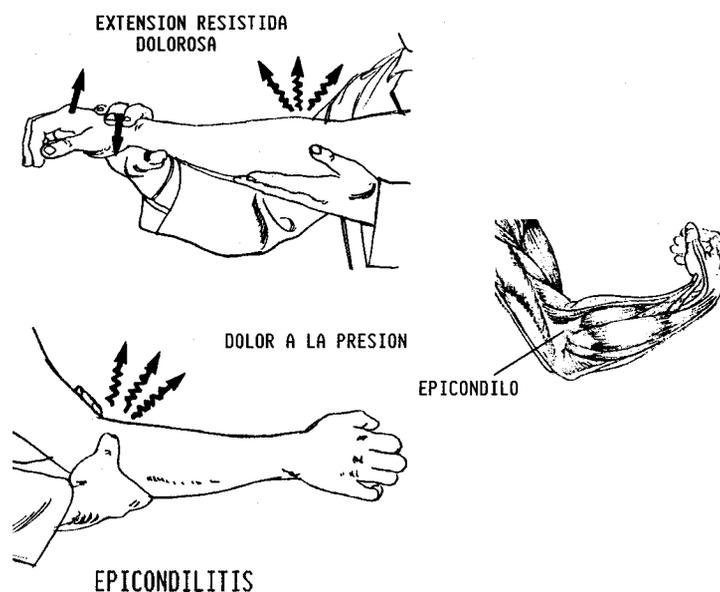


continua de un movimiento, edad, desequilibrios hormonales (en mujeres), fuerza, flexibilidad, resistencia, equipamiento y habilidad atlética. Es especialmente frecuente en el tenis, debido al golpe de revés.

El deportista acusa dolor en la región del origen de los extensores comunes, en particular cuando intentan extender el dedo medio, contra resistencia, con el codo extendido. La presión selectiva sobre epicóndilo, también es dolorosa.

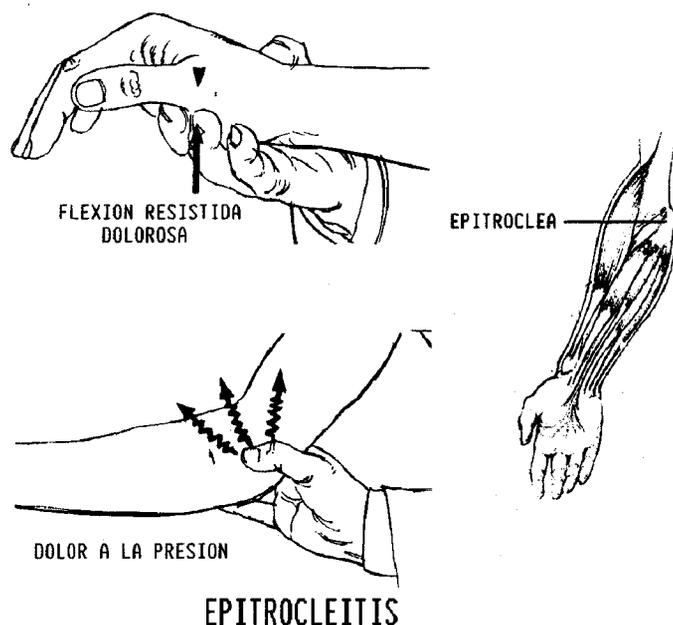
En la fase aguda el tratamiento consistirá en reposo, pudiendo llegar incluso a la inmovilización de la muñeca, la mano y los dedos con un vendaje de contención que reduzca la utilización de los extensores de la muñeca cuando se flexionen los dedos, aplicación de hielo varias veces al día, estiramientos suaves y antiinflamatorios.

En la forma crónica, que es la más frecuente, deben limitarse todos aquellos movimientos que produzcan dolor, aplicar ultrasonidos, masaje de descarga frecuente de musculatura extensora, masaje transverso profundo (muy importante), estiramientos, ejercicios de fortalecimiento de tipo excéntrico. En los casos más rebeldes, infiltración o cirugía.



### **EPITROCLEITIS**

Es una afección similar a la anterior, con la diferencia de que se produce por sobreuso de la musculatura flexora de la muñeca, dando lugar a una inflamación de la inserción de la misma en la epitróclea humeral. Se da con mucha frecuencia en los lanzadores de jabalina, generalmente debido a un defecto técnico.



### **CADERA EN RESORTE**

Lesión importante en el deporte y más frecuente en la mujer. Cuando es unilateral, normalmente es de etiología traumática, mientras que cuando es bilateral suele tener un fondo de patología minusvalidante.

El músculo tensor de la fascia lata es biarticular y, al paso por el trocánter mayor se desliza sobre la bursa trocantérea. Cuando hay un trauma o fricción se produce inflamación (en condiciones normales hay un espacio virtual).

La Clínica se caracteriza por historia de caídas repetidas con dolor que aumenta con el ejercicio y que persiste al cesar el mismo. Se produce una ocupación de la bolsa. La clínica es insidiosa, comienza a los 15-18 años y notan como un crujido cuando flexionan la cadera, produciéndose como un salto, dando cansancio de la articulación y aumento del calor local. Este crujido se debe a que la cintilla iliotibial salta sobre el trocánter mayor en la flexión de la cadera, puesto que en este movimiento se desplaza hacia delante y en los extremos del movimiento se desplaza hacia atrás (salta sobre la bolsa presionándola y pudiendo producir una bursitis, que de producirse precisa tratamiento quirúrgico). El click es audible y palpable.

El tratamiento, cuando no hay cansancio y no se aprecia bursitis, es conservador con rehabilitación adecuada. Cuando tiene el salto desde hace 4-5 años y acaba produciendo dolor, se recurre a la cirugía (se fija la cintilla o bien al periostio o al hueso o se hace el músculo monoarticular).

En la rehabilitación se debe potenciar: anteversores, abductores y aductores de la cadera.

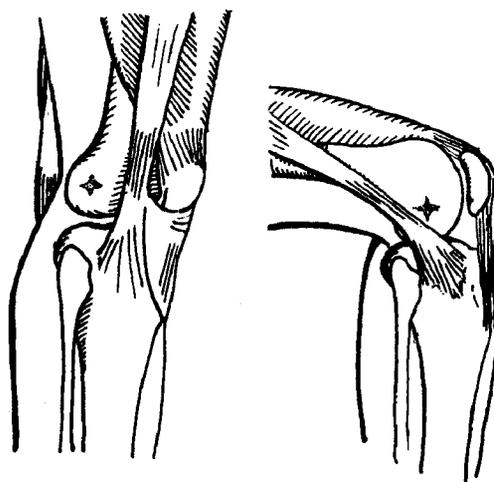
### **CINTILLA ILIOTIBIAL**

La patología de esta zona también se conoce como "rodilla del corredor". El proceso doloroso se localiza en la cara lateral de la articulación de la rodilla sobre el epicóndilo del fémur y suele afectar a los atletas de fondo. Los corredores con excesiva pronación



de los pies tienen un mayor riesgo de presentar esta lesión.

El dolor suele aparecer después de que el atleta ha recorrido cierta distancia y va aumentando hasta que no puede continuar. Tras reposo, el dolor desaparece pero recurre si vuelve a correr. Los problemas aumentan si corre cuesta abajo. Hay un dolor local en la cara lateral de la rodilla sobre el epicóndilo femoral y por delante del origen del ligamento lateral externo. Con la flexión y extensión de la rodilla, la cintilla iliotibial se desliza a través del epicóndilo femoral externo produciendo inflamación local (sinovitis/bursitis). Suele haber signos de aumento de la pronación del pie.



Tratamiento: debe evitarse correr cuesta abajo; aplicar hielo en la fase aguda; reposo activo; aplicar calor local tras la fase aguda; fortalecimiento estático. Puede ser necesario la toma de antiinflamatorios; infiltraciones de la zona; uso de plantillas en caso de aumento de la pronación y, en último caso, recurrir a la cirugía.

### **TENDINITIS DE LOS ADUCTORES**

La lesión tendinosa más frecuente suele asentar en el aductor mediano que se origina en el pubis y se inserta detrás de la mitad de la diáfisis del fémur. La lesión se produce por sobrecarga y es frecuente en futbolistas, marchadores, patinadores, jugadores de balonmano, levantadores de peso, vallistas y saltadores de altura. Los síntomas pueden empezar de manera insidiosa.

El dolor se puede localizar en el origen del músculo y puede irradiar hacia la ingle. Suele disminuir después del ejercicio inicial y puede desaparecer completamente para reaparecer durante el entreno de mayor intensidad. Se palpa un punto de mayor sensibilidad sobre el origen del músculo en el pubis. Esta sensación de dolor es característica. El dolor aumenta por las maniobras de aducción contra resistencia. Suele manifestarse deterioro funcional.

Para prevenir esta patología conviene realizar un entrenamiento preventivo con ejercicios de fuerza y flexibilidad durante el calentamiento.

Es importante el reposo tan pronto como el atleta sienta dolor en la ingle, aplicar calor local y mantener la forma mediante bicicleta o natación (en estilo crol).

El tratamiento incluye antiinflamatorios; programa especial de entrenamiento muscular bajo supervisión de un fisioterapeuta; infiltraciones; electroterapia y cirugía.

### **RODILLA DEL SALTADOR (tendinitis rotuliana o cuadricipital)**

Es una afección resultante de una sobrecarga por tensión, que ocasiona degeneración focal del tendón y desgarró de sus fibras. Con frecuencia el dolor aparece por repetición de la misma acción. El dolor se localiza inmediatamente por encima de la rótula o por debajo de ella.

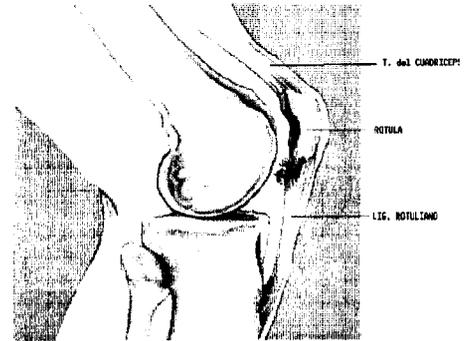
En la primera fase, el dolor aparece sólo después del ejercicio. Si progresa la lesión, el dolor se presenta durante el ejercicio y persiste después de él, pero todavía se puede entrenar a buen nivel. La fase final es similar a la anterior, pero el deportista no soporta



su nivel acostumbrado de entrenamiento.

En el diagnóstico se buscan los puntos de sensibilidad cerca de la rótula y se provoca dolor cuando el deportista extiende la rodilla contra resistencia manual. La radiología ayuda en la búsqueda del origen de la lesión.

El tratamiento en las primeras fases debe incluir un buen calentamiento de la rodilla (incluso con electroterapia). Después del ejercicio, se aplicará hielo y antiinflamatorios. En la última fase, debe guardarse reposo deportivo activo durante un tiempo variable en función del grado de lesión, antiinflamatorios, ultrasonidos y rehabilitación. En los casos rebeldes puede ser preciso la cirugía.



### **ENFERMEDAD DE OSGOOD-SCHLATTER (periostitis por tracción de la tuberosidad tibial)**

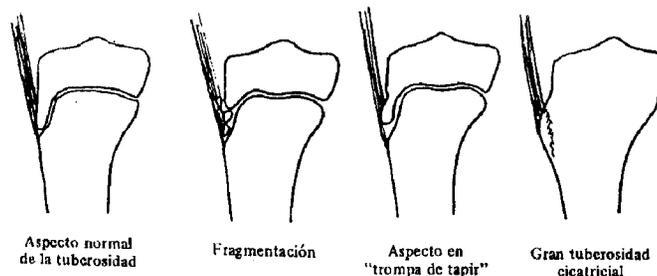
La enfermedad de Osgood-Schlatter describe el proceso en el que la inserción tibial del tendón rotuliano se convierte en el asiento de la inflamación y desintegración del hueso. La etiología no está perfectamente delimitada, probablemente la sobresolicitación de la potente musculatura extensora del muslo origina una periostitis por abuso. Afecta principalmente a los niños entre diez y dieciseis años.

Aparecerá dolor en la inserción del tendón en la tibia durante y después del ejercicio, que se exagera con la contracción contra resistencia del cuádriceps o en los saltos y recepciones repetidos.

En la exploración habrá tumefacción y dolor sobre la inserción del tendón rotuliano en la tibia. La radiografía puede mostrar fragmentación del hueso y cambios inflamatorios en la tuberosidad tibial.

El tratamiento fundamental de ésta lesión es el reposo deportivo activo en las fases más sintomáticas o más floridas radiológicamente, ya que es un proceso que asienta en deportistas en periodo de crecimiento y desarrollo. Se puede combinar con medidas fisioterápicas y termoterapia. Es ocasiones se coloca un yeso durante 2-3 semanas si el dolor es muy severo.

Esta patología cura espontáneamente. Sin embargo el problema puede recidivar con la sobrecarga del tendón rotuliano en los adolescentes. Los problemas que reaparecen en atletas mayores pueden estar causados por cuerpos libres que se han formado en la bolsa bajo el tendón rotuliano. Se pueden extirpar mediante cirugía con buenos resultados.





### **TENDINITIS DEL BICEPS FEMORAL**

Es una lesión producida por abuso y con mayor frecuencia se da a nivel de la inserción distal del músculo en el peroné. La sintomatología comienza de forma progresiva entrando en el círculo del dolor. El tratamiento en fase aguda consiste en reposo activo, aplicación de hielo y antiinflamatorios. Tras esta fase, se aplica calor y se realizan ejercicios de potenciación y estiramientos.

### **TENDINITIS DE LA "PATA DE GANSO"**

Lesión provocada por sobrecarga en la inserción conjunta de los tendones del sartorio, recto interno y semitendinoso, que se insertan en forma de hilera por debajo de la cara anterointerna proximal de la tibia. El tratamiento es similar al descrito anteriormente.

### **TENDINITIS DE LOS GEMELOS**

Como los dos cuadros patológicos vistos anteriormente es una lesión por sobresolicitación con un curso, evolución y tratamiento superponible.

### **TENDON DE AQUILES**

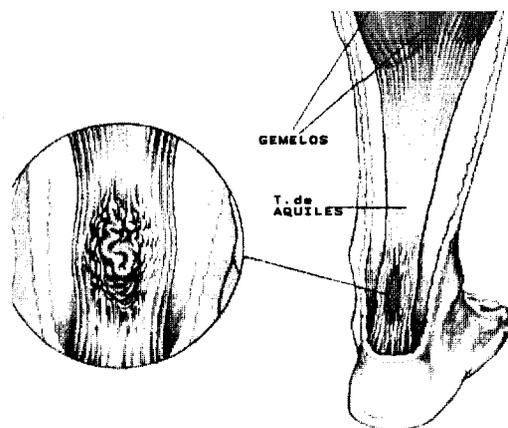
Es un tendón con pocas fibras elásticas. Tiene un peritendón fino que lo vasculariza, pero hay una zona pobre de riego a unos 2-4 cm. del calcáneo. Tiene una importante irrigación. En la exploración siempre hay que comparar los dos tendones.

#### **Tendinitis aquilea**

El mecanismo por el que se produce es la sobrecarga muscular. Las causas pueden ser: cambios de superficie en la que se realiza el ejercicio o cambio del calzado con elevación o descenso del talón o carreras cuesta arriba con zapatos rígidos. Hay edema del tendón que puede estar aumentado hasta 3 o 4 veces su tamaño. El diagnóstico se realiza por la exploración y palpación (se nota la inflamación). Como prevención se recomienda entrenar el tendón haciendo ejercicios de estiramiento tanto con la rodilla extendida como flexionada; es importante vigilar el calzado y buscar focos infecciosos que a veces se acompañan con tendinitis de repetición.

El tratamiento incluye reposo deportivo activo, elevación mediante talonera para relajar el tendón, masaje con frío, electroterapia antiinflamatoria, infiltraciones locales peritendinosas y taping de relajación.

En caso de cronificación puede recurrirse a la cirugía.



#### **Rotura parcial**

Se produce por un gesto violento (contracción violenta del tríceps sural) o de forma crónica por microtraumatismos de repetición. En el diagnóstico nos encontramos con un



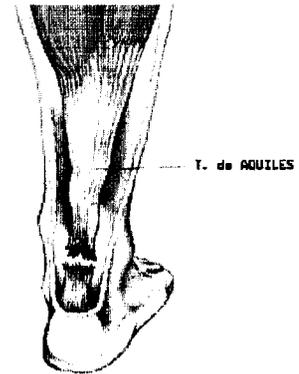
dolor agudo localizado en la zona tendinosa generalmente a 2-4 cm. de la inserción en calcáneo, a la palpación se nota una zona indurada o una hoquedad siempre muy localizada pero llamativa al compararla con el otro tendón. La ecografía es la exploración más útil.

En el tratamiento, durante la fase aguda se realiza reposo y las mismas medidas que en la tendinitis. Si mejora en 10-14 días, ejercicios de estiramiento y potenciación y luego reentrenamiento progresivo. Si falla el tratamiento conservador, cirugía.

### **Rotura total**

Pasa desapercibida un caso de cada cuatro. Puede producirse tanto por contracción violenta del tríceps sural, como por estiramiento brutal aunque lo más frecuente es lo primero. A la palpación en algunos casos hay un signo evidente del hachazo pudiéndose meter el dedo transversalmente y suele ser bastante dolorosa. El diagnóstico se completa con maniobras exploratorias especiales y mediante ecografía.

El tratamiento es quirúrgico y lo más precoz posible. La recuperación es de 6-7 meses.



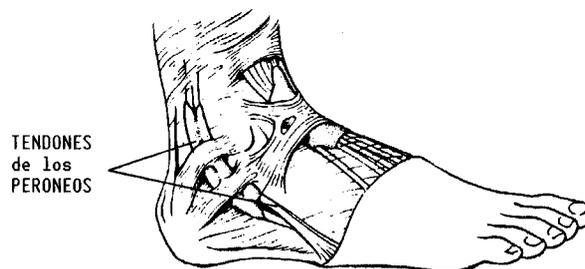
### **LUXACION DE LOS TENDONES DE LOS PERONEOS**

Los tendones de los peroneos laterales largo y corto van en el interior de un surco situado por detrás del maleolo externo. Si el deportista sufre una flexión dorsal forzada con eversión de su tobillo, puede desgarrarse el retináculo peroneal y "saltan" los tendones por encima del maleolo y se sitúan por delante.

La clínica es similar al esguince de tobillo. Al poner el pie en flexión plantar los tendones vuelven a su sitio. El deportista refiere dolor, resalte e inestabilidad del tobillo.

El diagnóstico se realiza haciendo flexión dorsal del pie contra resistencia y tocar los peroneos para ver si "saltan".

El tratamiento quirúrgico debe ser precoz.



### **FASCIA PLANTAR**

La aponeurosis plantar es de gran importancia en deportes donde se realizan saltos frecuentemente, despegues violentos, etc. Cuando hay una carga excesiva o una técnica incorrecta, aparece una inflamación de esta aponeurosis que se conoce como fascitis plantar.

Clínicamente el dolor está localizado en la zona del tubérculo medial del calcáneo que

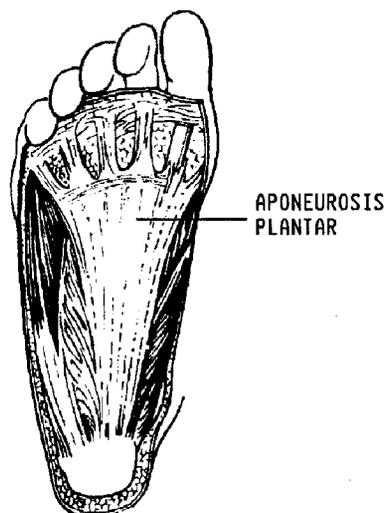


generalmente se extiende 1 cm. hacia delante por la aponeurosis plantar. La palpación de la zona aumenta el dolor. Se asocia con frecuencia a pie cavo (por estiramiento) o pie pronado (por inversión mecánica).

El diagnóstico se efectúa por la exploración. Se diferencia de la Talalgia en que el dolor aparece al despegar y no al apoyar. La deambulación puede no ser dolorosa.

El tratamiento incluye reposo, antiinflamatorios, fisioterapia, taping, ortesis, corrección de la estática del pie o dinámica de la carrera y a veces infiltraciones.

La fascia plantar puede romperse y suele manifestarse como un chasquido muy doloroso que aparece durante la carrera a modo de traumatismo. El diagnóstico se hace por la clínica y a la exploración se aprecia una hendidura característica a la palpación. El tratamiento consiste en inmovilización durante 2-3 semanas y terapia similar a la de la fascitis plantar.



### **PERIOSTITIS**

Inflamación del periostio por mecanismo desconocido. El lugar más frecuente es cara posterointerna tibial. Hay una serie de factores que suelen estar presentes tales como una sobrecarga evidente de trabajo asociada a cambios de terreno, de calzado (más rígido) o de sistema de entrenamiento. Se asocia con ejercicios de sobrecarga en dorsiflexión y con carreras cuesta arriba o cuesta abajo y sobre terrenos duros, también con ejercicios de velocidad. Hay que vigilar las deformidades de los pies: pie valgo, pie plano o pie pronado, los cuales pueden dar lugar a periostitis.

Probablemente sea debido a microtraumatismos producidos por la transmisión de vibraciones al chocar el talón contra el suelo, pero no está demostrado.

Se produce dolor en cara posterointerna de la pierna en su tercio medio relacionado en principio con el ejercicio y cediendo en reposo. Poco a poco va aumentando el dolor (no la inflamación) hasta que se hace incompatible con la actividad física.

A la exploración hay dolor a la palpación en cara posterointerna de tibia. A veces puede verse pequeña tumefacción.

Tratamiento. Lo primero es investigar la causa y corregirla. En cuanto al tratamiento en sí aplicaremos en primer lugar frío sobre la zona, el reposo deportivo puede ir desde 1 semana a 10 días en las leves, hasta mes o mes y medio en las muy crónicas; electroterapia antiinflamatoria; infiltraciones y cirugía si todo lo anterior falla. Es importante y da buenos resultados los taping y los ejercicios de fortalecimiento de la musculatura realizados descalzos.

Puede darse una periostitis traumática por mecanismo directo, con dolor intenso y hematoma subperióstico que hay que extraer si persiste más de 1 semana por el peligro de bursitis o hematomas enquistados. Previamente el tratamiento es hielo y compresión. La curación es la regla.



# PATOLOGIA ARTICULAR

## **GENERALIDADES**

La articulación está formada por las superficies articulares que cubren los extremos de los huesos adyacentes. Estos a su vez, están unidos por una cápsula de tejido conectivo que rodea la articulación. La cápsula articular está tapizada por una membrana que segrega líquido sinovial y, en los puntos donde la tensión impuesta sobre la articulación es mayor, aparece reforzada y protegida por bandas de tejido conectivo (ligamentos) que también limitan el movimiento anormal. La articulación completa está rodeada por los músculos y tendones. La estabilidad de la articulación está influida por factores activos y pasivos.

El mayor porcentaje de consultas en medicina del deporte se debe a los traumatismos articulares, existiendo dos factores fundamentales que van a determinar su gravedad: la magnitud del agente lesional y la posición del miembro afectado. Se puede producir:

a) Traumatismo articular directo: **Contusión**. Traumatismo cerrado que cursa sin rotura cápsulo-ligamentosa y sin lesión de los extremos óseos articulares. Suele ser un proceso benigno. Siempre hay una reacción funcional por vasodilatación que conduce a un derrame articular, la articulación es dolorosa y se coloca en posición de máxima capacidad y máxima relajación; hay una contractura de la musculatura periarticular y dolor a la movilidad. El tratamiento siempre incluye aspiración del derrame articular si lo hubiera con fin diagnóstico (si hay sangre peor pronóstico); inmovilización; vendaje articular; frío y antiinflamatorios.

b) Traumatismo articular indirecto: **Esguince-luxación**. Producido por una acción de palanca. Va a existir una lesión ligamentosa y una inestabilidad articular. Como complicación puede haber una laxitud articular y/o una luxación recidivante. La Luxación es la pérdida completa y permanente de las relaciones normales entre las superficies articulares. Las lesiones ligamentosas están siempre presentes y en gran proporción, por lo que las luxaciones se podrían considerar el grado IV de las lesiones cápsulo-ligamentosas. Las luxaciones pueden ser: traumáticas, patológicas (malformaciones), espontáneas (destrucciones) y recidivantes. A su vez la luxación puede ser: completa o verdadera; incompleta o subluxación; luxación traumática pura y fractura-luxación.

Según el mecanismo de producción: Directo (contusión traumática cerrada) o Indirecto (no se lesionan los extremos óseos, sólo los elementos de contención).

Clínicamente hay un dolor espontáneo con impotencia funcional. Existe una deformidad evidente de la articulación y pueden estar afectados vasos y nervios por lo que hay que tener mucho cuidado con las maniobras que se realizan.

El tratamiento consistirá en la reducción inmediata y urgente preferiblemente en un centro especializado para realizarla bajo radioscopia y anestesia si fuera preciso. El quirófano debe estar preparado por si falla la reducción cerrada y hay que hacerla abierta. Hay que comprobar siempre sensibilidad y pulsos distales y si la reducción es estable. A continuación se mantendrá una inmovilización adecuada y posteriormente se hará rehabilitación. Cuando la luxación es recidivante lo único que debe hacerse es establecer topes óseos.



Se denomina *luxación inveterada o complicada* a aquella cuyos extremos articulares están separados más de tres semanas. El pronóstico es malo y siempre queda como lesión residual un cierto grado de limitación articular.

c) Herida articular: puede distinguirse la herida simple sin lesión de hueso que se tratará con limpieza meticulosa de la zona e inmovilización y, la herida complicada con lesión ósea. El principal problema de la herida articular es la infección.

**Bursitis**: Las bolsas serosas son pequeños sacos llenos de un líquido similar al sinovial, cuya función es reducir y distribuir las tensiones. Pueden encontrarse entre hueso y tendón, entre dos tendones o entre un hueso o tendón y la piel de recubrimiento. Existen numerosas bolsas permanentes y otras adquiridas que aparecen en áreas sujetas a tensión, fricción o presión repetidas.

Pueden producirse por un traumatismo agudo directo (suele haber sangre en la bolsa: hemobursa) o por un traumatismo continuo por fricción (la irritación mecánica estimula la inflamación lo que provoca un derrame seroso).

Se diagnostican sabiendo que existen. Son frecuentes en patología deportiva. La inflamación y sensibilidad dolorosa pueden ser muy llamativas. Cuando la bolsa es muy superficial se aprecia la piel caliente y enrojecida. En el caso de los traumatismos encontramos sangre al pinchar, si es por fricción, se ve un líquido amarillento.

Tratamiento: es muy importante la extracción del contenido líquido de la bolsa, combinado con vendaje compresivo, reposo y antiinflamatorios.

Las recaídas son frecuentes como consecuencia de seguir efectuando el mismo gesto que las originó. La prevención irá encaminada a la protección de dichas zonas.

Cuando las recidivas son continuas se puede hablar de una bursitis crónica. En ellas el componente inflamatorio es mínimo, con un dolor agudo como pinchazos de aguja, y a la palpación se nota como una "arenilla" rodante. En estos casos están indicadas las infiltraciones con corticoides y anestésico local y la electroterapia.

## LESIONES MAS FRECUENTES

### LUXACIONES

#### **ACROMIO-CLAVICULAR**

Ver esguince acromio-clavicular grado II y III.

#### **ESCAPULO-HUMERAL**

Suele producirse por traumatismo con el brazo ligeramente despegado, o por atrapamiento en abducción y rotación externa: la más frecuente es la luxación anterior. El paciente suele adoptar un gesto de inmovilidad del miembro lesionado, con sensación de gravedad. Presenta una deformidad clásica, palpándose un vacío en la cavidad glenoidea que se confirma con estudio radiológico. Hay que tener cuidado con las reducciones "in situ" ya que pueden agravar la lesión o dañar el nervio circunflejo que acarrearía la parálisis del deltoides.

El tratamiento consiste en la reducción bajo anestesia y radioscopia (preferible) y la inmovilización. La fisioterapia es obligada evitando la abducción y rotación externa del

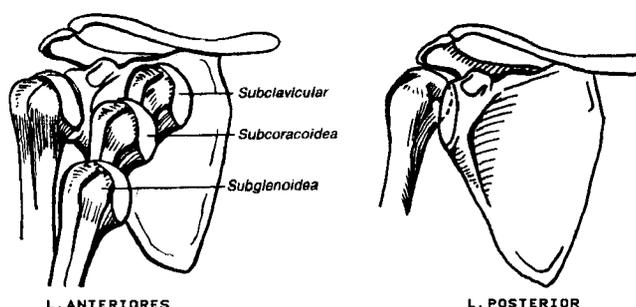


hombro que no se debe tolerar hasta los 2-3 meses.

**Luxación posterior.** Es rara durante la actividad deportiva. Se ocasiona por un trauma en rotación interna y aducción. Es muy difícil de valorar en Rx posteroanterior, siendo más útil la Rx transtorácica. El tratamiento es la reducción bajo anestesia y la inmovilización.

**Luxación recidivante.** Cuando se produce más de cinco veces. El trauma que la ocasiona suele ser leve (brecha de Hill-Sach en Rx). En estos casos se hace preciso la cirugía, incluso en algunos casos es preciso que abandonen la práctica deportiva (lanzadores, nadadores, etc).

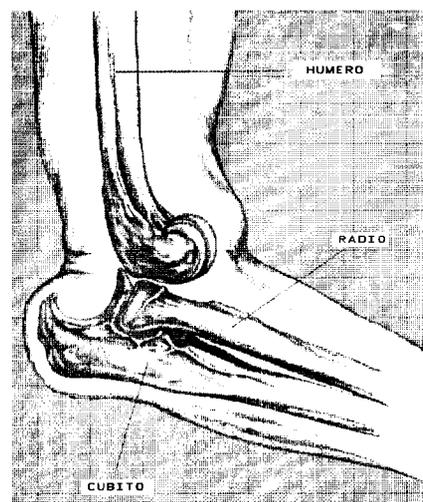
**Subluxación del hombro.** Es frecuente en medicina del deporte, especialmente en las mujeres. No es una luxación completa y se reduce espontáneamente. Es preciso realizar una artroscopia para descartar alguna lesión articular asociada. El tratamiento es quirúrgico y suele ser un éxito.



### LUXACION DEL CODO

Se produce principalmente en los deportes de contacto así como en los jinetes, ciclistas, luchadores, etc. La causa más frecuente es la caída sobre la mano con el codo flexionado o si el codo está en hiperextensión. La luxación posterior es la más frecuente y puede combinarse con fractura. Siempre implica lesiones de los tejidos circundantes, como de los ligamentos medial y lateral, por lo que aunque se reduzca inmediatamente la luxación, tardará algún tiempo en curar completamente. Hay un dolor intenso, tumefacción y limitación de la movilidad, con deformidad de la articulación. La radiografía confirma el diagnóstico.

El tratamiento consiste en la reducción de la articulación tras comprobar la función nerviosa y vascular y comprobar su estabilidad. Inmovilizar la articulación del codo durante 2-3 semanas y posteriormente comenzar la rehabilitación con movimientos activos. Las calcificaciones periarticulares son muy frecuentes tras la luxación, pero no indican pérdida de función llamativa.





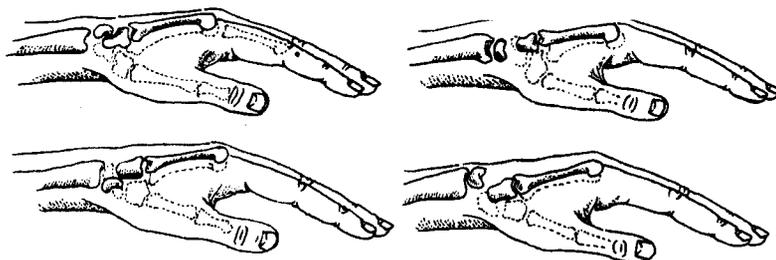
## LUXACION DE LA MUÑECA

No son frecuentes en el deporte, pero es importante reconocerlas cuando se producen porque su buena recuperación depende de su diagnóstico y tratamiento correcto y precoz.

Luxación posterior del semilunar. Se produce en dorsiflexión forzada al caer o golpear con la mano en dorsiflexión. Hay un cambio del contorno de la cara dorsal de la muñeca, tumefacción y dolor, con movimientos dolorosos y limitados. La radiografía muestra la luxación. El tratamiento es la reducción ortopédica con tracción longitudinal de los dedos con apoyo sobre la cara palmar y presión sobre el semilunar; inmovilizar durante 4 semanas. El pronóstico es bueno si la reducción es temprana.

Luxación anterior del semilunar. Se produce en flexión palmar forzada al caer o con el brazo hiperextendido. Hay una mano "acortada" con cambio del contorno de la cara palmar de la muñeca, tumefacción y dolor y limitación en la movilidad. El diagnóstico es radiológico. El tratamiento es la reducción e inmovilización. La lesión puede comprimir el nervio mediano y puede producirse necrosis avascular.

Luxación perilunar. Significa la luxación dorsal del hueso grande en relación con el semilunar, que puede a veces luxarse anteriormente al mismo tiempo. Esta causada por la dorsiflexión forzada o la compresión axial de la muñeca. Hay dolor, tumefacción y deformidad de la cara dorsal de la muñeca, con movilidad limitada. El diagnóstico es radiológico. El tratamiento consiste en reducir el hueso grande luxado y si es necesario el semilunar, e inmovilizar con yeso de 3 a 6 semanas.

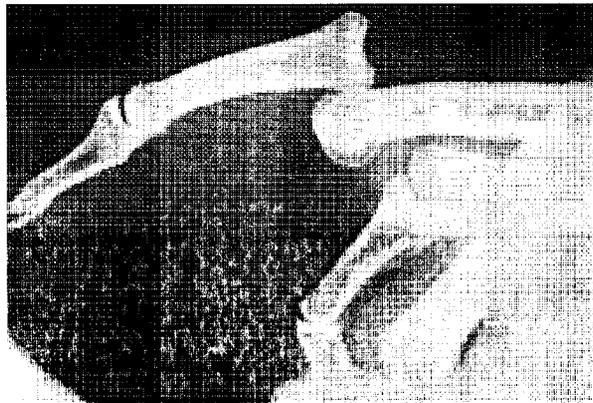


Subluxación del escafoides. Por caída en flexión dorsal, trauma directo de la mano en ligera flexión dorsal (trabar la mano en un lanzamiento), se produce rotura de ligamentos entre el escafoides y el semilunar con una rotación del escafoides. La clínica es una muñeca dolorosa no totalmente incapacitante con pérdida de fuerza. La Rx muestra un aumento del espacio articular entre el escafoides y el semilunar. El tratamiento es ortopédico y si no se reduce quirúrgico.



## LUXACION DE LOS DEDOS

Ver esguinces interfalángicos de los dedos.

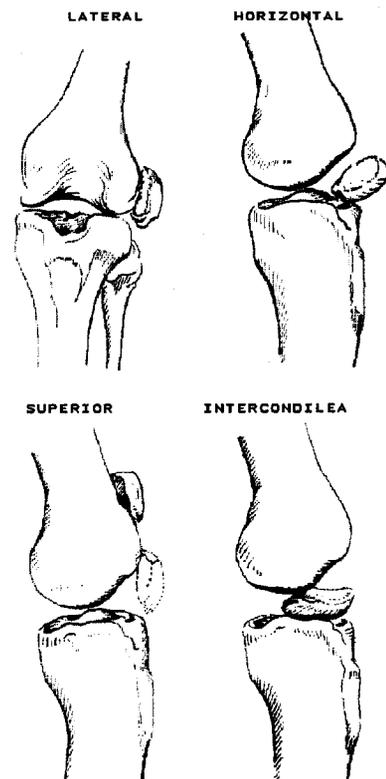


## LUXACION DE ROTULA

Puede producirse como resultado de un impacto violento sobre una rótula normal, por ejemplo en el fútbol, y también tras impacto menor o indirecto sobre una rótula pequeña subdesarrollada o rótula surcada, como cuando el atleta cambia la dirección del movimiento y estira la pierna. La luxación suele producirse hacia fuera (externamente). Cabe la posibilidad de que se desprendan fragmentos de hueso y cartílago que quedan sueltos en el interior de la articulación y puede producirse el desgarro de la cápsula articular en el borde interno (medial) de la rótula. La lesión suele afectar a gente joven (entre 14 y 18 años). A veces se combina con lesión meniscal y del ligamento lateral interno.

Hay hemorragia que produce tumefacción, dolor sobre el borde interno de la rótula, impotencia funcional y desplazamiento de la rótula.

En el tratamiento se debe reducir la rótula bajo anestesia si no se ha reducido espontáneamente y realizar un examen radiológico. En algunos casos puede ser precisa la cirugía.





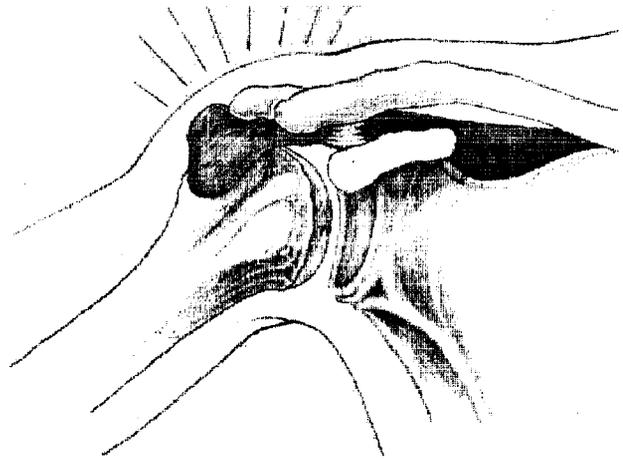
## **BURSITIS**

### **SUBACROMIAL**

La bolsa del hombro está localizada entre el músculo supraespinoso y el acromion de la escápula, y suele inflamarse con frecuencia. La inflamación se produce por un excesivo rozamiento entre el tendón y el acromion originando acúmulo de líquido en la bolsa, lo cual causa tensión en los tejidos y dolor.

Clínicamente se caracteriza por un dolor en un arco de movimiento comprendido entre 30 y 100º de abducción. Este dolor se manifiesta especialmente en rotación interna, ya que con la mano en supinación el dolor llega a desaparecer. No hay signos de inflamación local.

El tratamiento se basa en la aplicación de hielo, antiinflamatorios, movilizaciones activas cuando cede el dolor o el espasmo. Se pueden emplear infiltraciones.

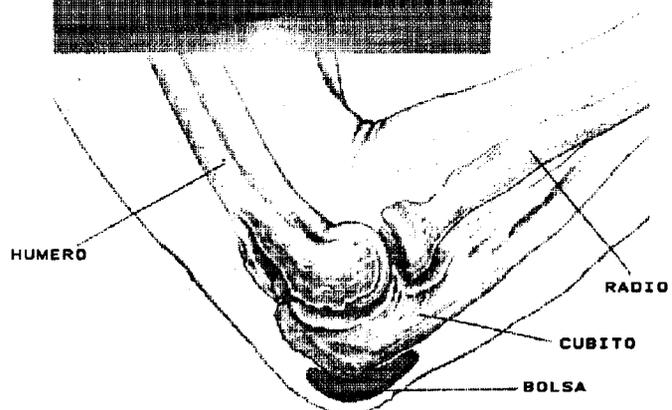
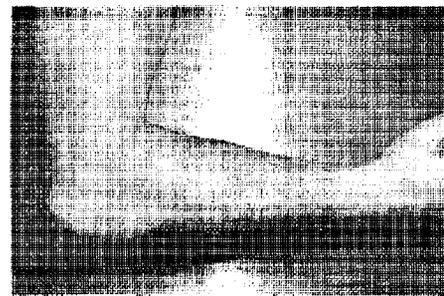


### **OLECRANIANA**

También llamada codo del estudiante. Consiste en la inflamación de la bolsa serosa que está posterior al olécranon y debajo de la piel. Es una cavidad virtual que por rozamiento o por traumatismo se puede inflamar. En los traumatismos únicos el contenido es hemático, mientras que en los rozamientos es seroso.

Existe dolor en reposo y en movimiento, tumefacción sobre la punta del codo. A la palpación se observa una fluctuación. Se puede acompañar de erosiones en la piel que pueden favorecer las infecciones por continuidad.

Tratamiento: punción evacuadora de la bolsa y aplicar un vendaje compresivo durante 4-7 días. Cuando persiste la inflamación, administrar infiltración local. Si hay bursitis repetidas se extirpa la bolsa quirúrgicamente, especialmente si existen cuerpos libres. Las bursitis infecciosas pueden ser pesadas. Prevenir con el uso de coderas.





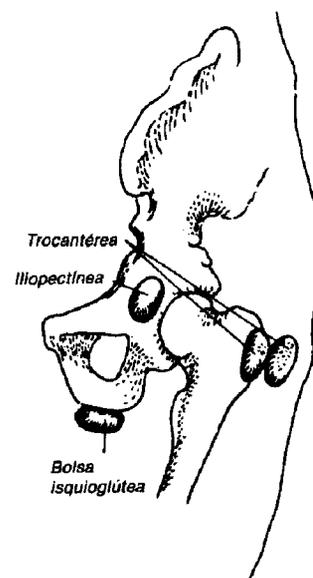
## TROCANTEREA

Sobre la cara superoexterna (lateral) del fémur, por detrás de la fascia lata, se encuentra la bolsa superficial con una más profunda entre el tendón del músculo glúteo mediano y la superficie posterior del trocánter mayor. En caso de caída o golpe en la cadera, puede producirse hemorragia en la bolsa superficial. Las hemorragias mayores pueden conducir a la formación de un coágulo que pueden transformarse gradualmente en cuerpos libres o adherencias que producen inflamación y derrame de líquido. La inflamación secundaria a fricción y abuso es más frecuente. La pronación excesiva del pie puede contribuir al abuso en esta región.

El dolor se acentúa al correr y aumenta cuando la pierna se aduce y se rota internamente de forma simultánea con la rodilla extendida. Hay un dolorimiento local sobre la parte superior lateral del muslo, con impotencia funcional que produce cojera. Durante la noche, el dolor puede irradiarse hacia abajo por el muslo. Los cuerpos libres y las adherencias pueden producir sensación de crujidos (crepitación) durante los movimientos de la cadera y a veces se pueden sentir pequeños bultos móviles a la palpación de la piel de la bolsa.

El diagnóstico se confirma acostándose del lado sano y elevando la pierna del lado enfermo. La bolsa se comprime y produce dolor severo, que se acentúa si lo hacemos contra resistencia.

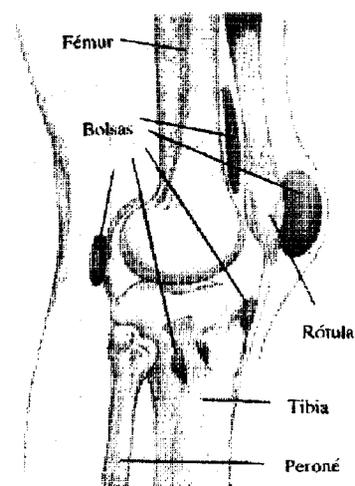
Tratamiento: drenar la bolsa en los casos de hemorragia o derrames importantes; antiinflamatorios e infiltraciones locales. Puede ser precisa la cirugía.



## PRERROTULIANA

Es frecuente que se afecte la bolsa prerrotuliana debido a lesiones y se puede producir hemorragia después del impacto, ocasionando hemobursa o bursitis. El movimiento repetido y la presión también pueden producir bursitis aguda o crónica. Los primeros síntomas son tumefacción y sensibilidad dolorosa. El dolor se desencadena cuando se dobla o se extiende la rodilla. A veces la piel por encima de la bolsa está roja y caliente. La resistencia esponjosa a la presión contra la bolsa indica derrame.

Tratamiento: aspirar y drenar la bolsa y administrar infiltración local dentro de la bolsa después de drenar. Cirugía en caso de problemas prolongados para extraer los cuerpos libres de la bolsa o extirpar la propia bolsa.





## **OTRAS**

### **SINDROME DEL RODETE GLENOIDEO**

La cabeza del húmero, al saltar, puede romper el rodete, aún sin que se de luxación completa. Se puede reducir sin dolor y si no cicatriza se ocasiona una lesión crónica. Hay dolor, chasquido audible en rotación externa y abducción superior a 90°. Es frecuente en jóvenes lanzadores y en niños y niñas de gimnasia deportiva. El tratamiento es la cirugía.

### **SINDROME DE INESTABILIDAD DEL CARPO**

Habitualmente es post-traumático. Hay dolores y resaltes durante los movimientos de rotación y en los apoyos sobre las manos. Dolor ante una presión sobre la interlínea escafo-lunar. Reproducción del resalte inconstante en los movimientos activos y pasivos de rotación. El diagnóstico preciso se logra mediante proyecciones radiológicas especiales. El tratamiento quirúrgico todavía está mal estructurado, si bien parece ir encaminado a la reconstrucción del ligamento radio-hueso grande.

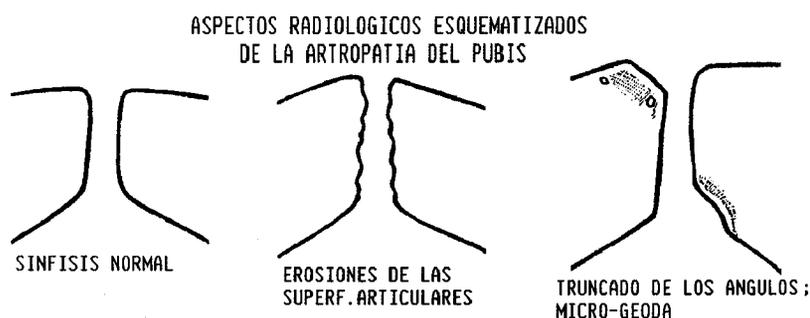
### **ARTROPATIA MICROTRAUMATICA DEL PUBIS**

Suele verse en la práctica del fútbol, tenis, balonmano y especialmente en la esgrima. Los diversos esfuerzos impuestos a la sínfisis pubiana microtraumatizan esta articulación cuando se realizan ciertos movimientos complejos potentes y rápidos y que exigen la participación de los distintos elementos de la cintura pelviana.

Hay dolores en el esfuerzo, localizados en la región del pubis, irradiados o no hacia sacro o cara anterointerna de los muslos. La palpación y la contracción contra resistencia de los aductores aumentan el dolor.

La radiología puede poner de manifiesto un aspecto irregular de las superficies articulares, con ángulos erosionados, a veces microgeodas.

Tratamiento: reposo deportivo de 15 a 60 días, según la intensidad del cuadro. Antiinflamatorios por vía general e infiltraciones locales. Si no hay mejoría, el tratamiento debe ser quirúrgico.



### **LESIONES MENISCALES DE LA RODILLA**

Los meniscos están formados por fibrocartílago en forma de semiluna y rellenan en parte el espacio entre las superficies articulares tibial y femoral. Estabilizan la articulación en toda su amplitud de movimiento y contribuyen a la limitación de la rotación interna y externa así como de la extensión y la flexión. También absorben el choque entre el fémur y la tibia, aumentando el área de contacto para la carga de peso. Los meniscos también intervienen en la lubricación de la articulación.



La lesión del menisco interno es aproximadamente cinco veces más frecuente que la lesión del menisco externo. Las lesiones meniscales están producidas con frecuencia por un impacto de torsión en la rodilla. En el caso de rotación externa del pie y de la pierna, en relación al fémur, el menisco interno es más vulnerable y se lesiona con más facilidad. Las lesiones meniscales también pueden producirse como resultado de la hiperextensión e hiperflexión de la rodilla.

Toda lesión meniscal, sospechada o confirmada, debe someterse a las pruebas de estabilidad realizadas para excluir insuficiencia ligamentosa.

Lesión del menisco interno. Dolor en la parte interna de la articulación de la rodilla durante y después del ejercicio. Bloqueo de la rodilla (impide la extensión). Dolor localizado en la cara interna de la línea articular durante la hiperextensión e hiperflexión y también al rotar el pie y la pierna hacia fuera con la rodilla flexionada. A veces existe derrame articular, especialmente tras el ejercicio.

El diagnóstico se considera bastante probable si existen tres o más de las siguientes manifestaciones en el examen:

- sensibilidad dolorosa en la línea articular interna.
- dolor en dicha zona durante la hiperextensión o hiperflexión de la rodilla.
- dolor durante la rotación externa del pie y de la pierna con la rodilla flexionada en diferentes ángulos cercanos a 90°.
- debilidad o atrofia del cuádriceps.

La artroscopia de la articulación es la forma más segura de confirmar el diagnóstico de lesión meniscal.

Lesión del menisco externo. Dolor localizado en la cara externa de la articulación en conexión con el ejercicio de la rodilla. Fenómeno de bloqueo. A veces existe derrame articular. La evolución de la lesión del menisco externo es menos aguda que la del interno.

El diagnóstico es bastante probable cuando hay tres o más de las siguientes manifestaciones:

- dolor en la interlínea externa.
- dolor en la interlínea externa a la hiperextensión o hiperflexión de la rodilla.
- dolor durante la rotación interna del pie y de la pierna cuando se flexiona la rodilla a distintos ángulos.
- debilidad o hipotrofia del cuádriceps.

Tratamiento de la lesión meniscal.

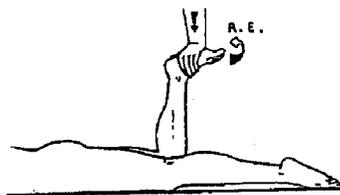
- Cirugía artroscópica (en casi todos los casos).
- Rehabilitación del cuádriceps y de los músculos poplíteos lo más pronto posible después de la intervención.

El deportista no debe volver a su entrenamiento hasta que no haya recuperado casi toda la fuerza y movilidad de la articulación de la rodilla.

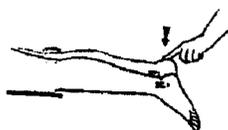
Las personas que han sido sometidas a intervención del menisco, después de varios años de cargar la articulación, pueden presentar cambios degenerativos de los cartílagos articulares producidos por el mayor desgaste de las superficies articulares.

**TESTS MENISCALES**

Maniobra de MAC MURRAY



Maniobra de APLEY o Test de GRINDING



Maniobra de JUDET-GENETY

## Test de JERK



Flexion-Rot. Int. pasiva



Valgo forzado



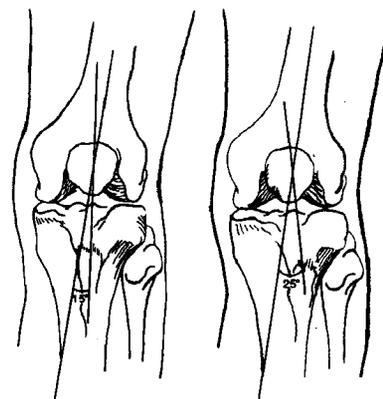
Extension-Rotacion Int.

**CONDROPATIA ROTULIANA**

La lesión de la superficie articular de la rótula suele producirse en sujetos que tienen entre 10 y 25 años, y se asocia a dolor, especialmente al andar y bajar pendientes y escaleras y al agacharse. No se conoce el mecanismo de este proceso, pero en algunos casos, probablemente, es el resultado de pequeños impactos repetidos o impactos mayores ocasionales en la articulación de la rodilla, incluidas las caídas directas y la carga estática o dinámica de la rodilla durante actividades como la vela, el esquí de descenso, la halterofilia y el entrenamiento de fuerza.

Hay factores que pueden contribuir a este proceso: protusión de la rótula; rótula subdesarrollada; flexión de la rodilla que produce cargas excesivas en el cartílago; luxación total o parcial de la rótula; ángulo Q superior a 20° (es el ángulo formado entre la línea que atraviesa la línea de acción del músculo recto femoral y la línea similar que atraviesa el tendón rotuliano) que provoca el movimiento lateral de la rótula; mala alineación de la rodilla; aumento de la pronación del pie y por lo tanto de la rotación interna de la pierna, que altera el ángulo Q y la dirección de tracción del cuádriceps; debilidad del cuádriceps; fractura de la rótula; genu valgo.

El cartílago que tapiza la superficie articular de la rótula puede reblandecerse, desgastarse y hacerse rugoso con formación de grietas y ampollas. Debido a la falta de inervación, el cartílago no es doloroso, pero puede producirse dolor cuando la rótula se desliza y presiona contra la superficie del fémur, cuando se ha desgastado la función protectora del cartílago.



Ang. Q normal

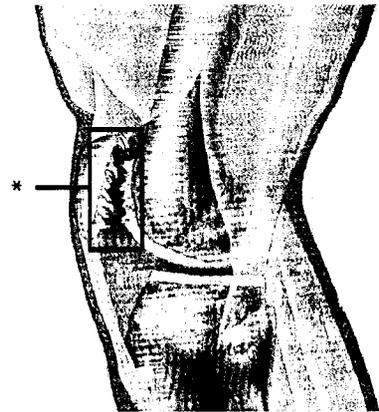
Ang. Q &gt; normal



Existe dolor generalizado en la articulación y detrás de la rótula durante el ejercicio o la carga, que se acentúa al bajar o subir pendientes. Hay dolor y rigidez al levantarse estando sentado y al comprimir la rótula. Crujidos por detrás de la rótula.

Diagnóstico por la clínica, exploración y radiológico en diversos ángulos.

Tratamiento. Corrección de los factores enumerados anteriormente y que agravan la lesión. Reposo, antiinflamatorios y fisioterapia. Uso de rodilleras que fijan la rótula. Cirugía en casos rebeldes.



### **SINDROME SUBASTRAGALINO**

También se denomina *síndrome del seno del tarso*. Se trata de un proceso crónico que revela una afección ligamentosa del subastragalino (ligamento del peroneo calcáneo y ligamento en forma de seto especialmente), post-traumática, asociada o no en el momento del accidente a una afección tibio-tarsiana. Se presenta en dos formas, paradójicamente opuestas: rigidez e inestabilidad.

Rigidez subastragalina. Es un síndrome post-traumático precoz que se presenta en las consecuencias a corto plazo del esguince, inmovilizado o no. Existe dolor al apoyar el talón (más en terrenos irregulares) y dolor a la presión a nivel de la interlínea astrágalo-calcánea. Radiología negativa en esta fase (discreta porosis localizada). La evolución es larga de 3 a 8 meses o desaparece progresivamente o evoluciona hacia la inestabilidad. El tratamiento es pesado con reposo deportivo, antiinflamatorios y sobre todo rehabilitación.

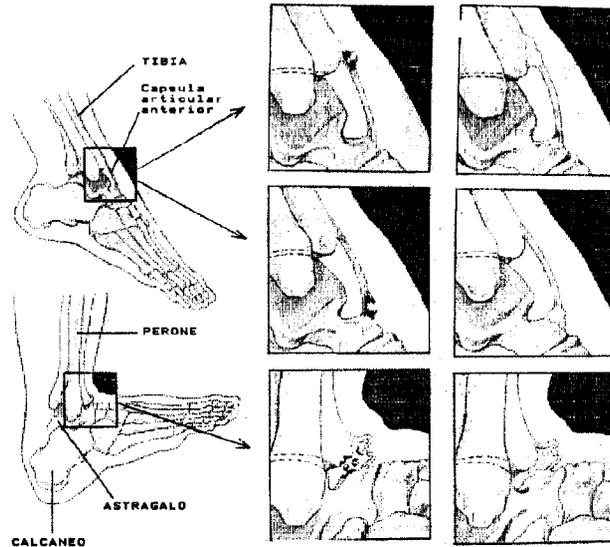
Inestabilidad subastragalina. Síndrome tardío que aparece al reanudar las actividades deportivas, ya de pronto, ya después de una fase de rigidez. La forma que plantea un problema de diagnóstico es la forma aislada, que anatómicamente es una rotura del peroneo-calcáneo con lesiones más o menos importantes de la cápsula. Pero si los haces peroneo-astragalinos son sólidos no existe laxitud tibio-tarsiana. Esta paradójica contradicción entre los signos subjetivos descritos por el lesionado de inestabilidad más o menos dolorosa y la ausencia de señales objetivas debe hacer buscar el origen subastragalino. Esta sospecha está respaldada por la existencia de puntos dolorosos a nivel de la interlínea subastragalina. Los exámenes radiológicos propuestos son poco fiables. El tratamiento es quirúrgico, completado por una rehabilitación propioceptiva.

### **SINDROME TIBIO-ASTRAGALINO ANTERIOR**

También se denomina *tobillo del futbolista*. Dolor en la cara anterior del tobillo sin signos inflamatorios importantes. Suele producirse por hiperextensión repetida de la articulación del tobillo, pudiéndose producir cambios óseos en forma de depósitos (osteofitos) en la parte anterior, donde se inserta la cápsula. Afecta sobre todo a futbolistas, corredores de campo a través, etc. La causa parece ser la hiperextensión que produce tracción en la



inserción de la cápsula o fracturas menores debidas al impacto entre las superficies óseas. El jugador nota que su tobillo se vuelve doloroso al impulsar la pelota y al realizar detenciones y arranques súbitos, y experimenta tumefacción y sensibilidad en la cara anterior de la articulación del tobillo. En la radiografía se evidencian los depósitos óseos. El tratamiento incluye la prevención mediante entrenamiento de fuerza y movilidad, ejercicios estáticos de flexibilidad y vendajes. Puede ser necesario tratamiento antiinflamatorio, crioterapia e infiltraciones. En caso de problemas pronunciados, cirugía.



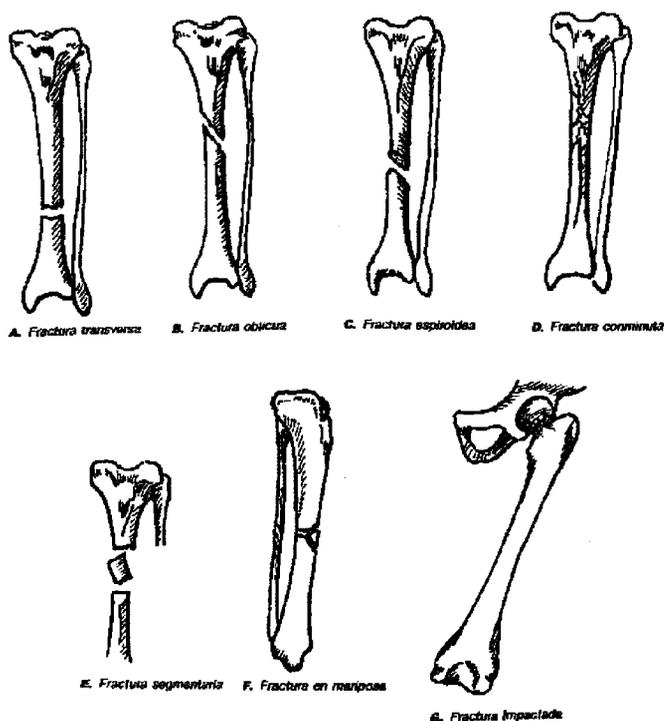


# LESIONES OSEAS

## GENERALIDADES

Las lesiones esqueléticas son relativamente frecuentes en el deporte. La fractura debe considerarse como una lesión potencialmente grave ya que no sólo se lesiona el esqueleto, sino también las partes blandas del área circundante, es decir, tendones, ligamentos, músculos, nervios, vasos sanguíneos y piel.

Las fracturas pueden producirse por un traumatismo directo o indirecto. Las fracturas se pueden clasificar en transversas, oblicuas, espiroideas y conminutas. Cuando los extremos fracturados del hueso atraviesan la piel, la lesión se conoce como fractura abierta o compuesta; si la piel no se lesiona, se habla de fractura cerrada o simple. En las fracturas abiertas existe un gran riesgo de infección del hueso, siendo necesario su tratamiento específico.



**Diagnóstico.** Tumefacción y equímosis progresiva del área lesionada como resultado de la lesión de las partes blandas y de los pequeños vasos sanguíneos. Sensibilidad y dolor alrededor de la zona de la lesión producidos por el movimiento o la carga de la extremidad. Deformidad y movilidad anormal del hueso fracturado. Radiología.

**Tratamiento.** En un primer momento y ante su sospecha habrá que cubrir la lesión abierta con vendas o ropas limpias, inmovilizar la extremidad mediante un cabestrillo, elevar la extremidad lesionada y traslado al hospital.



El objetivo del tratamiento es reducir los extremos fracturados a su posición correcta, de la forma más precisa posible, es decir, reducir el desplazamiento y devolver al hueso su alineación normal. En casos de fracturas sin desplazamiento, la parte lesionada se inmoviliza y se sujeta mediante vendaje de yeso. En los casos de fractura con desplazamiento, los extremos de la fractura se alinean mediante manipulación (se reduce) o sin cirugía (procedimiento cerrado), o con cirugía (procedimiento abierto). En este último caso, la fijación interna de la fractura se consigue utilizando un cerclaje (alambre de acero), tornillos, clavos, agujas o barras. Rehabilitación activa del resto del cuerpo para mantener la forma cardiovascular general y evitar la atrofia muscular. Rehabilitación posterior.

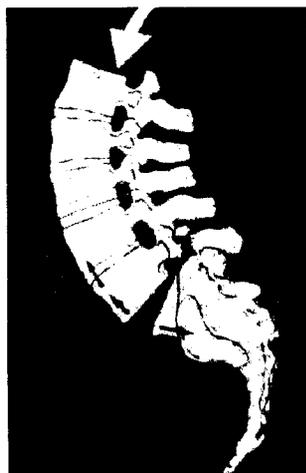
Un tipo especial de fractura es la **fractura de stress** donde el hueso se rompe no por un traumatismo directo, si no por esfuerzos continuados que pueden ser por compresión o por exceso de tracción muscular sobre el hueso. Son debidas a sobreentrenamiento y el enfermo no suele recordar un trauma agudo, si no un progresivo aumento de las molestias en la zona. El tratamiento es funcional y en ocasiones ortopédico para inmovilizar la fractura.

## **LESIONES MAS FRECUENTES**

### **ESPONDILOLISIS**

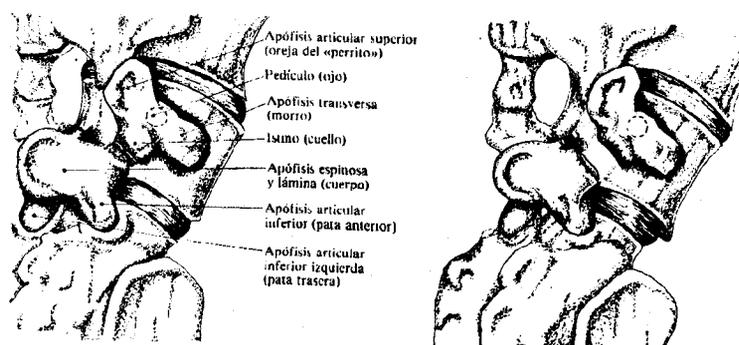
El defecto en el arco vertebral se denomina espondilolisis. Puede ser congénito o estar provocado por una lesión o sobrecarga que producen fractura por stress. La espondilolisis crea las condiciones necesarias para que una vértebra sea capaz de deslizarse hacia delante en relación con la inmediatamente inferior. Cuando esto ocurre se denomina espondilolistesis. Cuanto más joven es el individuo en el que se produce la lesión del arco vertebral, mayor es el riesgo de que el cuerpo vertebral se deslice hacia delante, siendo el riesgo de deslizamiento muy pequeño en los sujetos mayores de 25 años.

Los problemas que se producen están determinados en parte por la velocidad con que se realiza el deslizamiento y en parte por su extensión. La espondilolisis puede por sí misma dar problemas de dolor de espalda y ciática. La lesión asienta con mayor frecuencia sobre la quinta vértebra lumbar y se agrava por los deportes que someten a la espalda a cargas pesadas de cizallamiento, como la gimnasia, salto de trampolín, lanzamientos, halterofilia etc. La lesión se produce sobre todo en los adolescentes en crecimiento durante los deportes que implican la flexión frecuente de la columna hasta posiciones extremas de extensión.



Existe fatiga y dolor de la región lumbar tras el ejercicio físico. A veces se desarrollan síntomas ciáticos en ambas piernas (signo de Lasègue positivo). La Rx de columna lumbar lateral y oblicuas confirman el diagnóstico.

El tratamiento incluye el reposo en la fase aguda. Realizar ejercicios de potenciación de la musculatura abdominal y estiramientos de la lumbar. Electroterapia y antiinflamatorios. A veces es preciso dejar la actividad física o cambiar de deporte.



### **FRACTURA DE ESTRES DE LA TIBIA Y DEL PERONE**

Son frecuentes en ambos huesos. Su mecanismo patogénico es el aumento de las vibraciones con producción de microfracturas que se van uniendo hasta formar una verdadera fractura.

El hueso del deportista es diferente. En él influyen tanto el entrenamiento como la tracción muscular: el hueso se puede entrenar. Si hay mayor sobrecarga por realizar un ejercicio nuevo al que no estaba acostumbrado, por un cambio en la forma de trabajo o en la superficie, puede producirse una fractura de estrés.

En la tibia se da en los dos tercios superiores, siendo más frecuente en la adolescencia. Hay dolor fácilmente palpable aunque suele empezar en cortical posterointerna. Puede haber inflamación aunque no muy llamativa. El diagnóstico es radiológico viéndose una solución de continuidad lineal y sin desplazamientos (al principio puede no verse y hay que repetir la radiografía al cabo de 2-4 semanas). Diagnóstico diferencial con la



periostitis.

En el peroné suele aparecer a 6-7 cm. de la punta del maleolo externo, manifestándose como dolor en ese punto fácilmente palpable. La radiología es definitiva.

Tratamiento. Inmovilización con yeso. Estas fracturas pueden ser recidivantes si se inicia el entrenamiento precozmente.

### **FRACTURAS DEL PIE POR SOBRECARGA**

Estas fracturas se producen en individuos sanos por sobresolicitación. Pueden producirse como resultado de la carga prolongada y repetida en las piernas. Son particularmente susceptibles a este tipo de lesión los corredores de largas distancias y los atletas que entrenan con demasiada intensidad o que están mal preparados. En los atletas, las fracturas por estrés se producen principalmente en el calcáneo, escafoides y huesos metatarsianos.

Hay dolor que afecta al hueso durante la actividad, sensibilidad muy característica y tumefacción local. La radiografía no muestra fractura en la mitad de los casos. Si existe fuerte sospecha deberá realizarse otra radiografía 2-3 semanas más tarde, entonces se puede ver el tejido cicatricial (callo) alrededor de la fractura. Puede ser preciso la gammagrafía ósea.

Tratamiento: reposo de 4-8 semanas. A veces inmovilización enyesada sin apoyar para nada. Controlar el progreso de la consolidación con exámenes radiográficos.



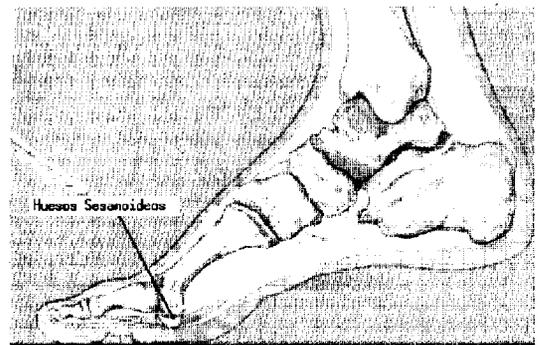
### **METATARSALGIA**

No es raro que los deportistas refieran dolor en el área de algunas cabezas de los metatarsianos. El diagnóstico diferencial incluye las lesiones plantares, las fracturas de estrés de los metatarsianos, las sinovitis de las metatarsofalángicas, el neuroma de Morton...etc. Su tratamiento suele ser ortopédico.

### **SESAMOIDITIS**

Es la inflamación de las partes blandas que rodean a los sesamoideos y suele relacionarse con el hallux rigidus. Se manifiesta con un dolor muy llamativo en la planta del pie. El diagnóstico es clínico y radiológico en casos avanzados donde se ve una deformidad. Para tratarlo suele bastar con una protección y almohadillado suficiente. Si el dolor es muy importante se puede infiltrar y en casos extremos se extirpan.

Los sesamoideos también pueden fracturarse.





### **FABELITIS**

Inflamación de las partes blandas que rodean al sesamoideo presente en el triceps sural.

### **OSTEOCONDritis DEL ASTRAGALO**

Puede ser el resultado de una lesión en pronación o supinación de la articulación del tobillo. En la lesión de pronación, la osteocondritis se localiza en la cara interna. Puede parecer una fractura osteocondral con mínima separación o con desprendimiento de un fragmento. La superficie articular puede girar hasta 180 grados, de forma que se encara a la superficie ósea del astrágalo.

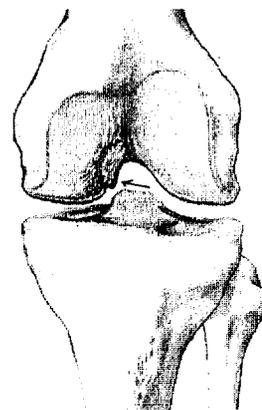
Existe dolor durante y después del ejercicio, tumefacción y sensibilidad dolorosa del tobillo; sensación de bloqueo de la articulación; movimiento limitado del tobillo. La radiografía confirma el diagnóstico.

Tratamiento: reposo. Inmovilizar la fractura aguda, no desplazada. Operar los casos agudos con separación y los casos crónicos incapacitantes.

### **OSTEOCONDritis CONDILOS FEMORALES**

El proceso causa la desintegración del cartílago y del hueso en una zona de tamaño variable. Gradualmente la totalidad de la zona afectada o alguna parte de ella puede desprenderse del hueso subyacente y provocar la formación de cuerpos libres en la articulación. El resultado es el bloqueo y el derrame recurrente. El diagnóstico es clínico y radiológico con dolor recurrente y duradero tras el ejercicio. Puede haber bloqueo y derrame.

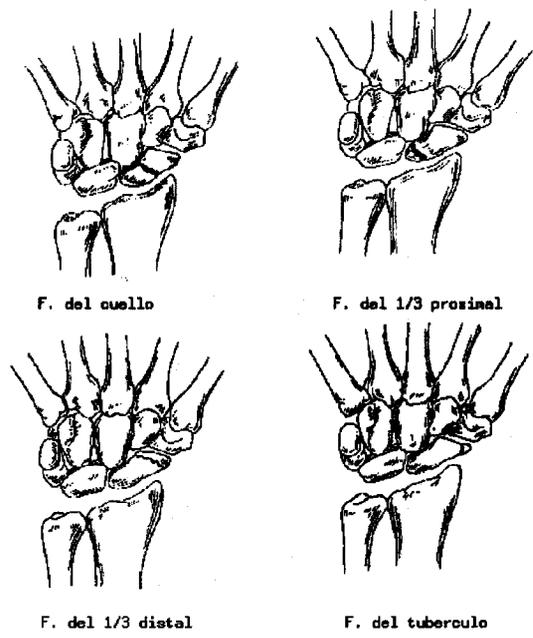
Tratamiento. reposo si la lesión es leve. Inmovilizar con yeso si el atleta es joven y tiene una corta historia de síntomas. Cirugía en los casos sintomáticos. El atleta afectado puede volver a la actividad deportiva 3-6 meses después de la intervención, previo entrenamiento de la fuerza y la movilidad muscular.



### **FRACTURA DEL ESCAFOIDES**

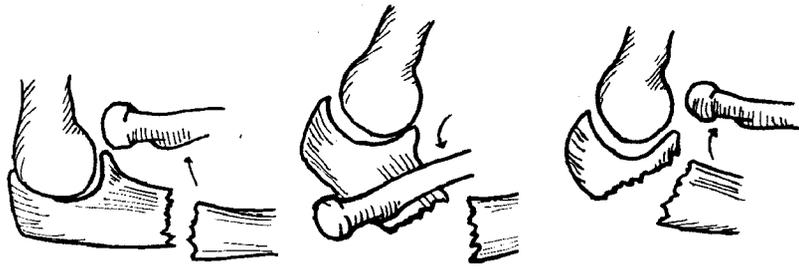
Hueso carpiano que se articula proximalmente con el radio, en su cara interna y superior con el semilunar e inferior con el hueso grande, en su cara distal se articula con el trapecio. La importancia de su fractura se debe al gran número de complicaciones debido a su especial vascularización.

El mecanismo lesional se debe a caída en flexión dorsal de la muñeca. El trazo más habitual es en el tercio medio y transversal. El dolor se localiza en el fondo de la tabaquera anatómica y aún en ausencia de imagen radiológica en los primeros días, la comprobación de ese punto doloroso nos indica seguir buscando la fractura en una segunda radiografía a los 15-20 días. Las proyecciones son especiales para escafoides. El tratamiento de la fractura reciente es la colocación de un yeso antebraquial y palmar en flexión dorsal de muñeca, bien ajustado e incluyendo la primera falange del pulgar. El plazo mínimo de inmovilización es de 3 meses. En el tercio proximal existe un alto índice de pseudoartrosis o necrosis avascular.



**FRACTURA DE MONTEGGIA**

*Fractura del cúbito combinada con luxación de la cabeza del radio.*



**FRACTURA DE COLLES**

*Fractura distal de cúbito y radio dando una deformidad en tenedor.*

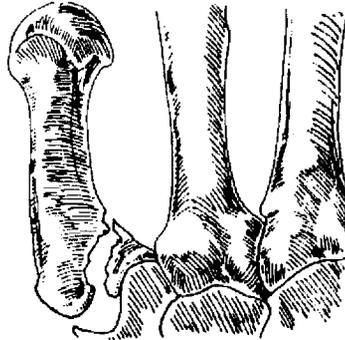


DEFORMACION EN "TENEDOR"



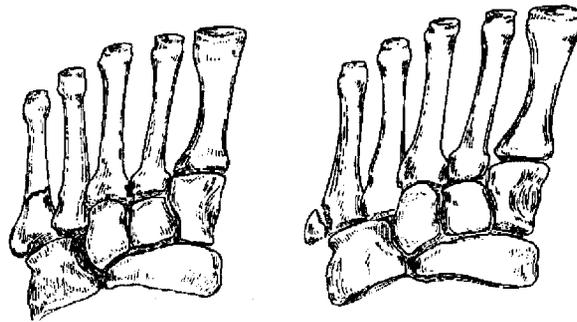
**FRACTURA-LUXACION DE BENNETT**

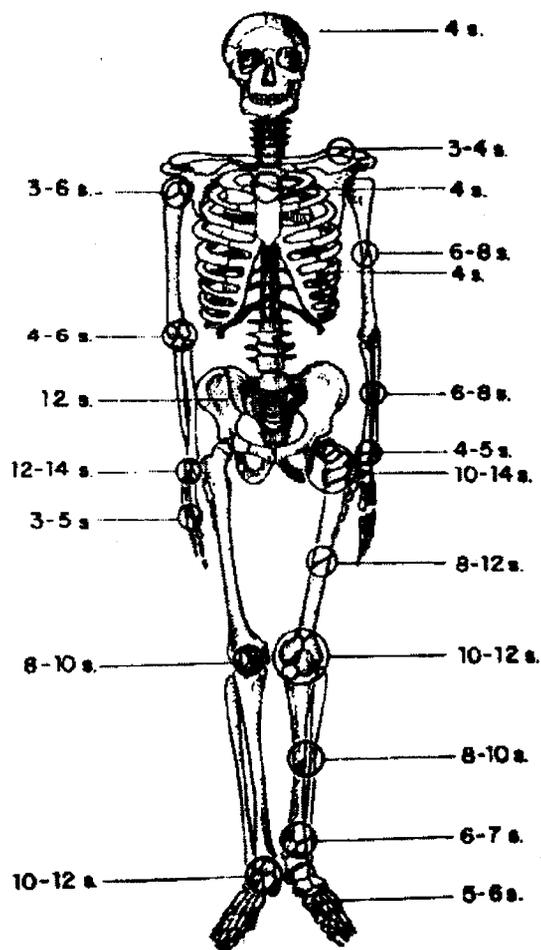
*Fractura de la base del primer metacarpiano con diástasis de la articulación metacarpo-trapezoide. Se produce por compresión axial violenta en abducción.*



**FRACTURA DE JONES**

*Fractura de la diáfisis del V metatarsiano por traumatismo directo o por estrés.*





*Tiempo medio de curación de las fracturas (en semanas)*



## ANEXO I

### **APOFISITIS DEL CALCANEEO**

Proceso que ocurre fundamentalmente durante el periodo de crecimiento y desarrollo (entre los ocho y los quince años), en niños muy activos físicamente. La inserción del tendón de Aquiles (apófisis) en el calcáneo puede ser localización de fragmentación, proceso producido probablemente por sobrecarga y que puede detectarse radiológicamente de forma similar a lo que ocurre en la enfermedad de Osgood-Schlatter.

El deportista se quejará de dolor en el calcáneo al andar y al correr. Las molestias suelen persistir después del ejercicio cuando se produce rigidez que provoca cojera. Existe tumefacción y sensibilidad dolorosa sobre la inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo. La radiografía confirma el diagnóstico.

El reposo deportivo activo suele ser el tratamiento más aconsejable en los casos muy sintomáticos o radiológicamente más floridos. Se pueden utilizar taloneras de descarga de aproximadamente 1 cm. para aliviar los síntomas al atenuar la tensión del tendón de Aquiles. En ocasiones la colocación de un yeso durante 3 semanas mejora el dolor significativamente.

El proceso se resuelve espontáneamente cuando el deportista alcanza su madurez y se ha completado la osificación del esqueleto.

### **ESPOLON CALCANEEO**

La aponeurosis plantar (fascia o arco ligamentoso) pasa por la parte interna plantar del calcáneo y hacia delante, así como el nervio calcáneo interno. Por causas variadas puede aparecer un cuadro de dolor a este nivel, lo cual condicionará la aparición del espolón, que representa la osificación de la inserción calcánea del tendón de Aquiles o el abductor corto del dedo gordo.

Las causas que pueden originarlo son la sobrecarga excesiva por saltos, apoyos, giros,...; un almohadillado deficiente, bien sea por pérdida de la grasa subcutánea o por calzado mal almohadillado; por lesiones como: bursitis infracalcánea, espolón secundario a hemorragia postraumática, tendinitis de inserción de los músculos cortos, neuritis del nervio calcáneo,...; asociado a la gota y otras enfermedades reumáticas.

La clínica en general es unilateral y produce un cuadro muy similar al de la fascitis plantar. Hay un dolor muy selectivo en la parte media de la cara inferior del calcáneo, generalmente sin signos inflamatorios. La radiología puede confirmar el diagnóstico y tener una sospecha clínica por sobrecarga o por utilización de calzado inapropiado.

En el tratamiento podemos emplear antiinflamatorios por vía general, reposo deportivo, descarga mediante taloneras con o sin agujero central, infiltraciones locales, medidas fisioterápicas y, si fracasa todo, cirugía con sección de los músculos.

### **ALMOHADILLA DEL TALON DOLOROSA**

La almohadilla del talón se divide en pequeños compartimentos que contienen grasa y están rodeados de una fascia de tejido conectivo que se une a la piel. A diferencia de la piel del dorso del pie, la piel de la planta no puede deslizarse hacia atrás y hacia delante sobre los tejidos de debajo. Las caídas repetidas en las que se aterriza con



*los talones, pueden producir la rotura de estas bandas de tejido conectivo. Los compartimentos de grasa se presionan hacia fuera a partir de la zona en que el talón contacta con la superficie de carrera, lo que produce la reducción del efecto protector de la almohadilla grasa. De este modo la piel se encuentra en oposición con el hueso, que se hace más sensible al dolor de la carga. Mientras que las roturas de las bandas no son demasiado extensas y se han producido recientemente, existe únicamente dolorimiento local en la almohadilla del talón, pero en los casos prolongados se puede sentir el hueso subyacente debajo de la piel.*

*una vez instaurado el proceso, es muy difícil de tratar. Por lo tanto debe prevenirse, en parte realizando una técnica correcta, pero más especialmente usando un calzado adecuado a la superficie y que tenga un tacón que absorba lo máximo posible la fuerza de la onda de choque y distribuya bien el peso. Cuando aparecen signos de talón doloroso el atleta puede utilizar calzado con una muesca intercalada en la zona dolorosa.*



# HERIDAS

Las heridas abiertas son muy frecuentes entre los atletas, particularmente entre los que practican deportes de contacto. La forma en que se produce la herida determina su naturaleza y extensión. Algunas heridas pueden afectar únicamente a las capas externas de la piel, pero otras son más profundas y alcanzan a tendones, músculos, vasos sanguíneos y nervios.

La cicatrización de las heridas se retrasa por la presencia de suciedad e infección, sangrado, separación entre los bordes de la herida y alteraciones del tejido lesionado. El tratamiento tiene por finalidad eliminar estos factores.

Tratamiento: Con el fin de cortar la hemorragia (si existe) se deberá elevar la parte lesionada, aplicar presión directa y aplicar un vendaje compresivo tan pronto como se hayan practicado los primeros auxilios.

Las heridas superficiales que se han contaminado con suciedad deberán limpiarse cuidadosamente en el plazo de 6 horas, o de otra forma se infectarán a medida que las bacterias se multipliquen y penetren en los tejidos. Las abrasiones muy importantes deben limpiarse completamente durante varios minutos con agua y jabón y un cepillo suave. Luego se pondrá un antiséptico (povidona iodada) y se cubrirán con gasas estériles mantenidas en su sitio mediante un vendaje.

Las heridas profundas suelen tener sus bordes separados y la hemorragia puede ser considerable. Las heridas punzantes producidas por clavos o zapatillas de clavos, pueden ser peligrosas y deben tratarse siempre por un médico. Las heridas de la planta del pie requieren almohadillado para distribuir la carga al andar. Las heridas profundas deben limpiarse cuidadosamente y, cuando la lesión es extensa, puede ser necesario que el médico extirpe el tejido muerto (desbridamiento). Por regla general, las heridas que no se han limpiado en las primeras 6 horas, se consideran infectadas. Algunas heridas deben ser suturadas para que los bordes coapten perfectamente.

Las heridas infectadas se caracterizan por dolor, tumefacción, enrojecimiento de la piel y sensibilidad local. La infección puede diseminarse desde la herida a los ganglios linfáticos. Cuando así ocurre, los linfáticos aparecen como líneas enrojecidas en la piel, y con frecuencia existen otros síntomas como fiebre y malestar general. Esta situación deberá ser tratada siempre por un médico, el cual prescribirá el tratamiento antibiótico más adecuado.

"Los atletas deben parar el entrenamiento o la competición durante el curso de una infección, por el mayor riesgo de incidencia de lesiones asociado".

Puede ser preciso la vacunación o profilaxis antitetánica en algunas heridas especialmente contaminadas.



## ANEMIAS

*La capacidad del organismo para transportar oxígeno es uno de los factores que determina la resistencia física. El oxígeno es transportado por la hemoglobina, pigmento presente en los hematíes. Si se reduce la concentración de hemoglobina, desciende en consecuencia la capacidad de transporte del oxígeno en el organismo y por lo tanto disminuye la capacidad para el ejercicio.*

*Cuando la concentración de hemoglobina desciende por debajo de lo considerado como normal según la edad y sexo hablamos de anemia.*

*Los deportistas que realizan ejercicios de larga duración pueden desarrollar un estado anémico, que podría deberse a que los hematíes se destruirían más rápidamente de lo normal como resultado del efecto mecánico del contacto repetido de los pies del corredor con una superficie dura durante el entrenamiento, y otra posibilidad sería el efecto de dilución (la sangre está compuesta por células y plasma y se sabe que durante el entrenamiento el volumen de plasma aumenta comparativamente más que el de los hematíes).*

*El déficit de hierro también puede ser un factor causante de la anemia. El hierro es necesario para formar parte de la hemoglobina y poder realizar correctamente el transporte de oxígeno. Factor fundamental para mantener los niveles estables de hierro en el organismo, será seguir una alimentación adecuada en cantidad y calidad. Alrededor de una quinta parte de las mujeres en edad fértil, presenta cierto grado de déficit de hierro debido a la hemorragia de la regla. Lógicamente el riesgo es mayor cuando el flujo menstrual es elevado. En las mujeres deportistas es aconsejable realizar controles analíticos periódicos.*

*Los jóvenes suelen tener una cantidad pequeña de hierro almacenado en el cuerpo y las condiciones impuestas por el crecimiento activo en combinación con las actividades deportivas significan que se deberían considerar como un grupo de alto riesgo de anemia.*

*La anemia se puede confirmar realizando una analítica sanguínea para valorar los niveles de hematíes, hemoglobina, hierro y ferritina.*

*La necesidad de hierro diaria en la dieta es aproximadamente de 15-20 mg en la mujer y 10-15 mg en el hombre. Generalmente, sólo el 5-20% del hierro ingerido con el alimento es absorbido por el organismo.*



## LESIONES NEUROLOGICAS

### **Plexo braquial.**

Las raíces del plexo braquial están formadas por los ramos primarios anteriores de las raíces C5-T1 (ambas incluidas), con la contribución ocasional de C4 y T2. Las raíces se encuentran entre los músculos escalenos del cuello. C5 y C6 forman el tronco primario superior; C7 forma el tronco primario medio; C8 y T1 forman el tronco primario inferior. Las fibras nerviosas simpáticas del miembro superior se originan en T1.

Cada tronco primario forma una división anterior y posterior. Las divisiones se encuentran por detrás de la clavícula. Las tres divisiones posteriores forman el tronco secundario posterior; las divisiones anteriores de los troncos primarios superior y medio forman el tronco secundario lateral y, la división anterior del tronco primario inferior continúa formando el tronco secundario medial. Las divisiones y el comienzo de los troncos secundarios se encuentran en el triángulo posterior del cuello.

Las primeras ramas de las raíces nerviosas que da el plexo emergen de las propias raíces. Dentro de esta categoría se encuentran dos ramas importantes:

1. El nervio del músculo romboides (nervio escapular dorsal), emerge exclusivamente de la raíz C5; y
2. El nervio del serrato anterior (nervio torácico largo o de Charles Bell), se forma a expensas de las raíces C5,6,7. C5 también contribuye al nervio frénico.

### **Ramas de los troncos primarios:** sólo hay dos ramas a este nivel:

1. El nervio supraescapular que es importante e inerva a los músculos supra e infraespinoso.
  2. El nervio del subclavio.
- Estos dos nervios son ramas del tronco primario superior.

### **Ramas de los troncos secundarios:** los troncos secundarios se encuentran principalmente en la axila y se relacionan íntimamente con la arteria axilar.

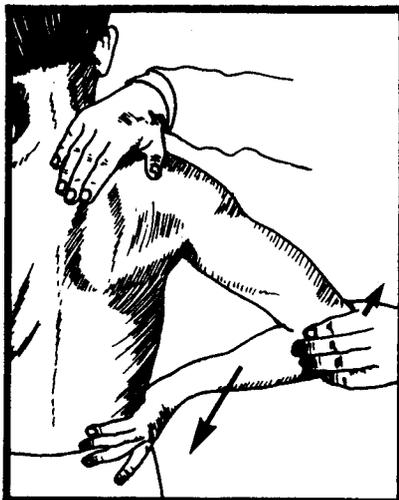
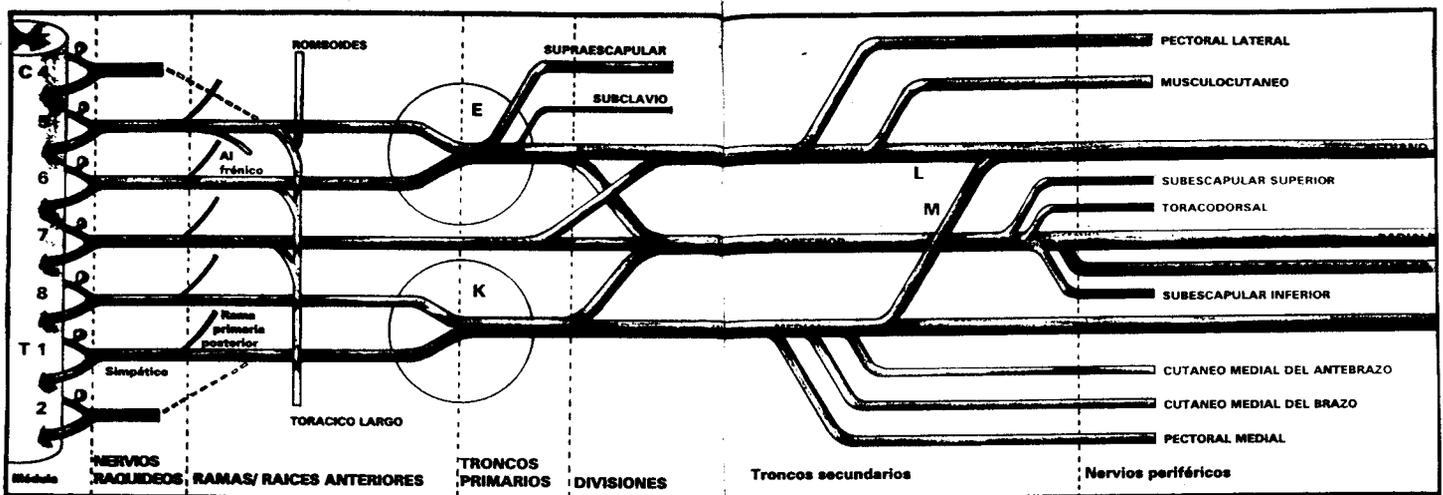
1. Tronco secundario lateral (C5,6,7). Da las siguientes ramas:
  - La pectoral lateral que inerva al pectoral mayor.
  - El nervio musculocutáneo que inerva al coracobraquial y al biceps.
  - La raíz lateral del nervio mediano.
2. Tronco secundario medial (C8,T1). Da las siguientes ramas:
  - El nervio pectoral medial para el pectoral mayor.
  - El nervio cutáneo medial del brazo que inerva la piel de la cara frontal y medial del brazo.
  - El nervio cutáneo medial del antebrazo que inerva la piel de la porción inferior del brazo



- y la cara medial del antebrazo.
- La raíz medial del nervio mediano.
  - El nervio cubital.

3. Tronco secundario posterior (C5,6,7,8,T1). Da las siguientes ramas:

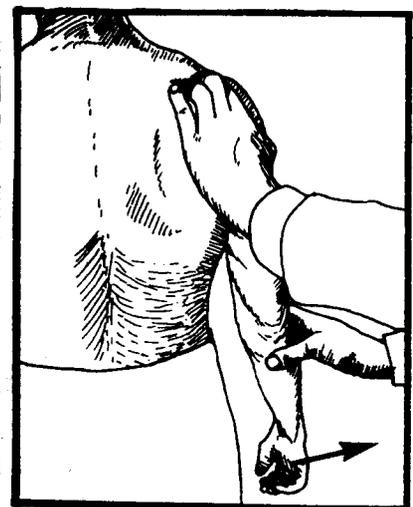
- El nervio subescapular superior (C5,6) que inerva en parte al subescapular.
- El nervio subescapular inferior (C5,6) que inerva al subescapular y redondo mayor.
- El nervio toracodorsal (C6,7,8) que inerva al dorsal ancho.
- El nervio radial (C5,6,7,8,T1).
- El nervio axilar (C5,6).



**Valoración (4):** Compruebe ahora los primeros nervios que emergen del plexo. El nervio del romboídes (C5): pida al paciente que coloque su mano sobre la cadera y que se oponga a su intento de llevar su codo hacia delante; palpe la masa muscular de los romboídes para comprobar si hay contracción. La ausencia de actividad es indicativa de lesión proximal a la formación del tronco primario superior del plexo (y sugerente de avulsión medular). La presencia de actividad significa que la lesión es distal a los agujeros intervertebrales.



**Valoración (5):** El nervio del serrato anterior (C5, 6, 7): La lesión de este nervio produce el aleteo de la escápula que normalmente se demuestra pidiendo al paciente que se apoye con ambas manos contra una pared; pero esta prueba puede no ser posible en presencia de una lesión externa del plexo. Observe que el nervio del serrato anterior puede lesionarse de forma aislada levantando grandes pesos.



**Valoración (6):** El nervio supraescapular (C5, 6): Este nervio emerge del tronco primario superior del plexo e inerva a los músculos supraespinoso e infraespinoso. Para comprobar la actividad del supraespinoso pida al paciente que intente abducir el brazo contra resistencia palpando la contracción muscular por encima de la escápula. (El infraespinoso puede comprobarse palpando la contracción muscular por debajo de la espina de la escápula mientras el paciente trata de rotar externamente el hombro.)



Valoración nervio del romboides (C5): pida al paciente que coloque su mano sobre la cadera y que se oponga a su intento de llevar su codo hacia delante; a la vez palpamos la masa muscular de los romboides para comprobar si hay contracción. La ausencia de contracción es indicativa de lesión proximal a la formación del tronco primario superior del plexo.

Valoración nervio del serrato mayor (C5,6,7). La lesión de este nervio produce el aleteo de la escápula que normalmente se demuestra pidiendo al paciente que se apoye con ambas manos contra una pared. Tener en cuenta que este nervio puede lesionarse de forma aislada levantando grandes pesos.

Valoración del nervio supraescapular. Inerva al supraespinoso e infraespinoso. Para comprobar la actividad del supraespinoso pedimos al paciente que intente abducir el brazo contra resistencia palpando la contracción muscular por encima de la escápula. El infraespinoso puede valorarse palpando la contracción muscular por debajo de la espina de la escápula mientras el paciente trata de rotar externamente el hombro.

NERVIO AXILAR (circunflejo, tronco secundario posterior, C5,6). La lesión de este nervio se produce con mayor frecuencia durante las luxaciones de hombro y las fracturas desplazadas de la porción proximal del húmero. Habitualmente se produce una recuperación espontánea. Cuando se produce una atrofia completa del músculo deltoides, se aplanan la cara lateral del hombro. Para explorarlo pedimos al paciente que trate de mover el brazo desde el costado mientras nos oponemos al movimiento y tratamos de palpar la contracción deltoidea. Comprobar si existe pérdida de sensibilidad en la zona indicada en el esquema.

NERVIO RADIAL (tronco secundario posterior, C5,6,7,8,T1). En el brazo inerva al tríceps. En la porción anterior del codo al supinador largo, primer radial y braquial. Su rama posterior e interósea, antes de hacer su entrada en el túnel del supinador, inerva el segundo radial y a parte del supinador. Al abandonar el supinador por debajo del codo, inerva al extensor común de los dedos a los extensores propios del índice y del meñique, al cubital posterior, al abductor largo del pulgar y al extensor largo y corto del pulgar. Distribución sensitiva: La porción terminal inerva a la cara radial de la porción dorsal de la mano. La rama cutánea posterior del nervio radial inerva una zona variable de la cara dorsal del brazo y antebrazo.

Lugares típicos de afectación: en la axila (parálisis del sábado noche); en la porción media del húmero (fracturas y torniquetes); en el codo y distal al codo (luxaciones, fracturas de Monteggia, quistes sinoviales,...).

Exploración del radial: Debemos fijarnos en los siguientes signos: si está la muñeca caída, si hay atrofia de los músculos del antebrazo y si hay atrofia del tríceps que sugiere una lesión alta. Debemos comprobar los extensores de la muñeca y de los dedos, el supinador y supinador largo (lesión proximal a la salida del túnel del supinador o por encima de él), y el músculo tríceps. Comprobar si existe pérdida sensitiva en su zona de inervación.

NERVIO CUBITAL (tronco secundario medial, C8,T1). En el antebrazo inerva al cubital anterior y a la mitad del flexor común profundo de los dedos; en la mano inerva a los



músculos de la eminencia hipotenar, a los interóseos, a los dos lumbricales mediales y al aductor del pulgar. La distribución sensitiva puede variar siendo la inervación más frecuente la ilustrada en el esquema.

*Lugares de afectación:* el canal cubital en el que el nervio pasa entre el hueso pisiforme y el gancho del ganchoso; en la muñeca especialmente por laceraciones, traumatismos laborales y gangliones; distal al codo por compresión al pasar entre las dos cabezas del flexor carpi ulnaris; a nivel de la epitroclea (neuritis del cubital secundaria a fricción, presión o estiramiento local); en el plexo braquial.

Exploración del cubital: Debemos observar la presencia de abducción del meñique, atrofia de la eminencia hipotenar, ulceración de la piel, fragilidad de las uñas y cualquier otra evidencia de cambios tróficos.

- Mano en garra con flexión de los dedos anular y meñique a la altura de las interfalángicas proximales.
- Como inerva a todos los interóseos, la presencia de atrofia de cualquiera de ellos.
- Mirar si existe cúbito valgo o varo que sugiera una antigua lesión, como una fractura supracondílea, de importancia en la parálisis cubital tardía. Atrofia muscular de la cara medial del antebrazo que confirme una lesión proximal a la muñeca.
- Flexionar y extender el codo buscando una movilidad anormal del nervio cuando pasa por detrás de la epitroclea
- Puntos dolorosos a la palpación, engrosamiento o producción de un grado extraño de parestesias.
- Palpar el nervio en su posición inmediatamente lateral al tendón del flexor carpi ulnaris en la muñeca, y lo seguimos hacia la región del canal cubital buscando de nuevo parestesias o dolor a la palpación excesivos.
- Comprobación de los interóseos. Pedir al paciente que sujete un papel entre el meñique y el anular con los dedos totalmente extendidos.
- Comprobación del primer interóseo dorsal, colocando la mano del paciente en pronación y pidiéndole que evite su intento de aproximar su dedo índice, palpando la contracción muscular.
- Comprobación del abductor del meñique.
- Comprobación de aductor del pulgar (prueba de Froment).
- Comprobación del cubital anterior. Pedimos al paciente que se oponga a la extensión pasiva de su muñeca flexionada y palpamos la tensión del tendón en la muñeca mientras observamos la resistencia opuesta. Otra exploración de este músculo sería colocando la mano sobre una superficie plana, pedimos al paciente que se oponga a la aproximación del dedo meñique.
- Comprobación del flexor común profundo de los dedos. Sujetamos la falange media del dedo meñique y pedimos al paciente que trate de flexionar la falange distal. Una pérdida de fuerza indica lesión cerca o por encima del codo.
- Comprobación de la sensibilidad.

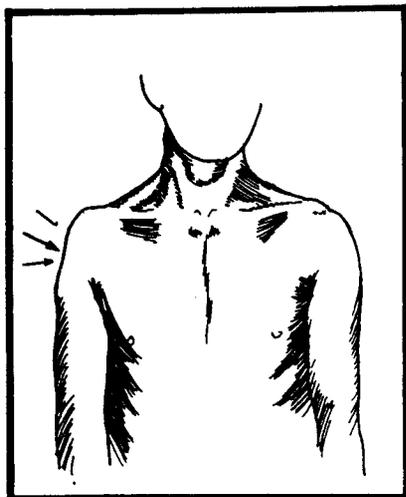
NERVIO MEDIANO (tronco secundario lateral y medial, C5,6,7,8,T1). En la mano inerva a los músculos de la eminencia tenar y los dos lumbricales laterales. En el antebrazo al flexor largo del pulgar, la mitad del flexor común profundo de los dedos y el pronador cuadrado. Cerca del codo al flexor superficial de los dedos, palmar mayor y menor y pronador redondo. La distribución sensitiva más frecuente se muestra en la ilustración correspondiente.



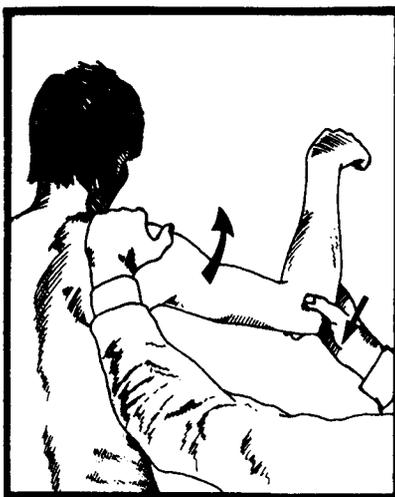
*Lugares típicos de afectación: en el tunel del carpo; en la muñeca; en el codo (tras luxaciones); en el antebrazo (fracturas); inmediatamente distal al codo en el síndrome de atrapamiento del nervio del pronador redondo.*

*Exploración del mediano. Debemos observar si existe atrofia de la eminencia tenar (pulgares de simio); atrofia del pulpejo del dedo índice, astillamiento de la uñas y otros cambios tróficos; quemaduras y otros signos de traumatismos cutáneos secundarios a anestesia local.*

- En lesiones a nivel del codo o por encima, puede haber atrofia de la cara lateral del antebrazo y el índice se mantiene en posición de extensión (actitud de bendición).*
- Pedimos al paciente que flexione su muñeca y nosotros tratamos de extenderla mientras que él opone resistencia. Buscamos los tendones que hacen prominencia en la cara ventral cerca de la línea media. El nervio transcurre entre el palmar mayor y el menor.*
- Presionamos sobre la zona del nervio en la muñeca y distalmente en la línea del tunel del carpo en busca de dolor.*
- Comprobación del abductor corto del pulgar.*
- Comprobación de la fuerza del flexor largo del pulgar y del flexor profundo de los dedos en el índice.*
- Comprobación del pronador redondo.*
- Comprobación de la sensibilidad.*



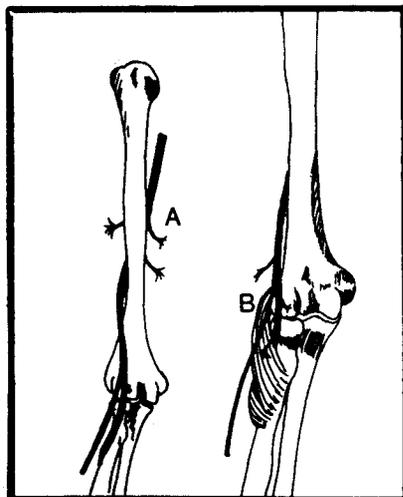
**Exploración de los nervios periféricos del miembro superior:** (1) El nervio axilar (circunflejo): (tronco secundario posterior) C5, 6: (1) La lesión de este nervio se produce con mayor frecuencia durante las luxaciones de hombro y las fracturas desplazadas de la porción proximal del húmero (cuello humeral). Habitualmente se produce una recuperación espontánea. Cuando se produce una atrofia completa del músculo se aplana la cara lateral del hombro.



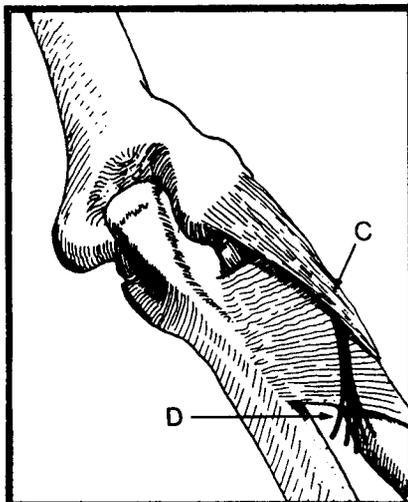
**El nervio axilar (2):** Pida al paciente que trate de mover el brazo desde el costado (aunque le duela) mientras oprime usted resistencia al movimiento. Trate de palpar la contracción del músculo deltoides. A veces es difícil valorarlo, y deben compararse cuidadosamente ambos lados si hay dudas.



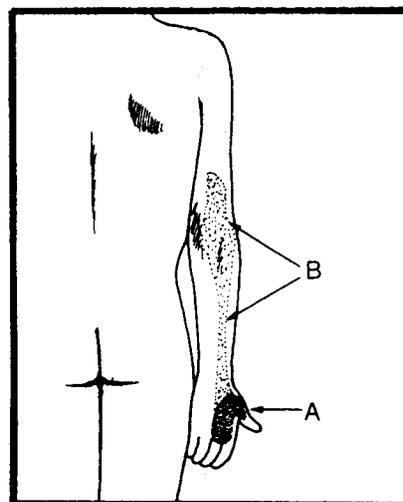
**El nervio axilar (3):** Compruebe si existe pérdida de sensibilidad sobre la zona del hombro indicada en la ilustración: esta zona se encuentra inervada exclusivamente por el nervio axilar. Cuando resulta demasiado doloroso mover el hombro (por ejemplo, si está dislocado) la pérdida de sensibilidad es una prueba suficiente de afectación del nervio axilar sin necesidad de comprobar la fuerza muscular.



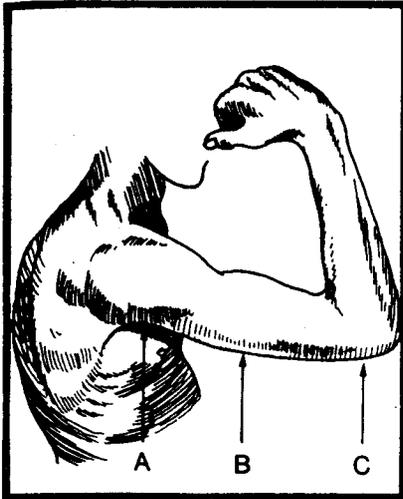
**El nervio radial** (tronco secundario posterior) C5, 6, 7, 8 (T1): Distribución motora: (A) En el brazo, el nervio radial inerva al tríceps. (B) En la porción anterior del codo inerva al músculo supinador largo, primer radial y braquial. Su rama posterior e interósea, antes de hacer su entrada en el túnel del supinador, inerva el segundo radial y a parte del supinador.



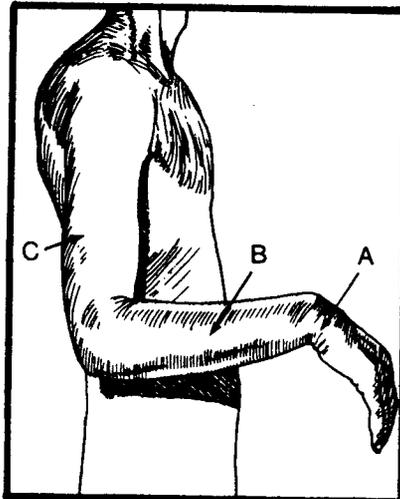
**El nervio radial (motor, continuación)** (C): En el túnel del supinador, la rama interósea posterior del nervio radial inerva al resto del supinador. (D) Al abandonar el supinador por debajo del codo, inerva al extensor común de los dedos, a los extensores propios del índice y del meñique, al cuital posterior, al abductor largo del pulgar y al extensor largo y corto del pulgar.



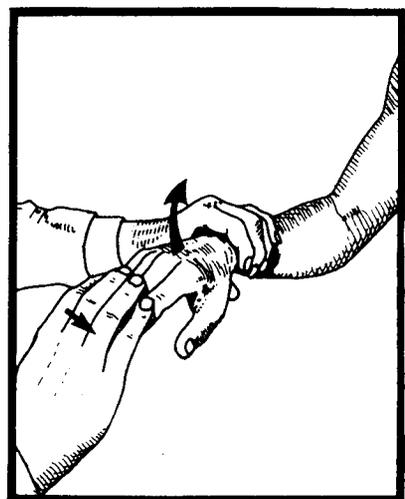
**El nervio radial: Distribución sensitiva:** (A) La porción terminal (radial superficial) inerva a la cara radial de la porción dorsal de la mano. (B) La rama cutánea posterior del nervio radial que aparece en la porción superior del brazo inerva una zona variable de la cara dorsal del brazo y antebrazo.



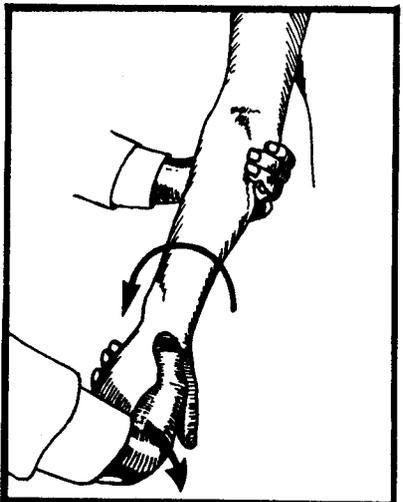
**El nervio radial:** Lugares típicos de afectación: (A): En la axila (por ejemplo, por muletas largas o por el respaldo de una silla en la denominada «parálisis del sábado noche»), (B) en la porción media del húmero (por fracturas y torniquetes), (C) en el codo y distal al codo (por ejemplo, tras luxaciones de codo, fracturas de Monteggia, quistes sinoviales y a veces traumatismos quirúrgicos tras exposiciones de esta región).



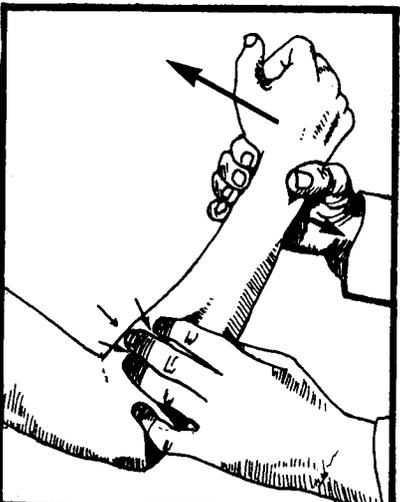
**Exploración del nervio radial(1):** Fijese especialmente en los siguientes signos: (A) ¿Está la muñeca claramente caída? (B) ¿Hay atrofia de los músculos del antebrazo? (C) ¿Hay atrofia del tríceps que sugiera una lesión alta (proximal)?



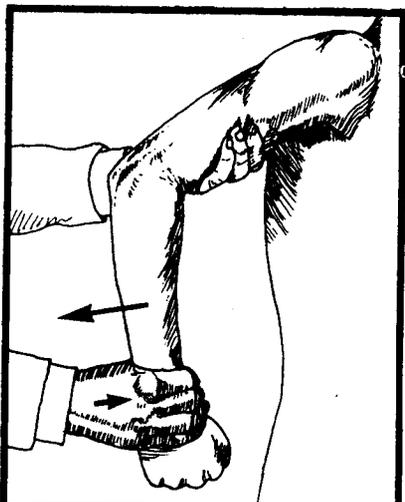
**Exploración del nervio radial (2):** Compruebe los extensores de la muñeca y de los dedos. El codo debe estar flexionado y la mano en pronación. Sujete la muñeca y pida al paciente que trate, en primer lugar de extender los dedos, y a continuación de extender la muñeca: si hay algo de actividad, juzgue la fuerza aplicando resistencia sobre los dedos o la mano.



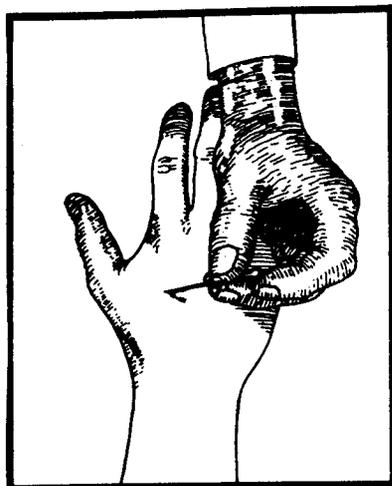
**Exploración del nervio radial (3):** Compruebe ahora el músculo supinador. El codo debe encontrarse en extensión para eliminar la acción supinadora del bíceps. Pida al paciente que vuelva su mano mientras usted aplica resistencia. Una pérdida de la supinación sugiere una lesión proximal a la salida del túnel del supinador.



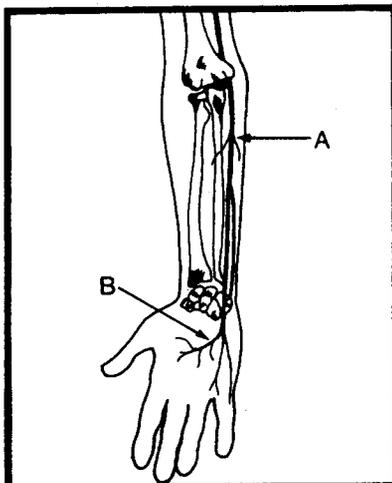
**Exploración del nervio radial (4):** Compruebe el músculo supinador largo. Pida al paciente que doble el codo en posición de pronosupinación intermedia contra resistencia. Palpe la contracción muscular. Una pérdida de fuerza sugiere una lesión por encima del túnel del supinador (proximal).



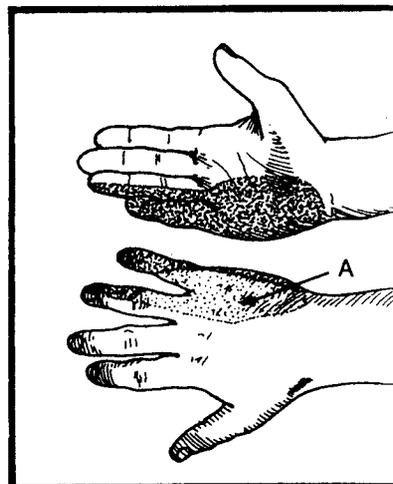
**Exploración del nervio radial (5):** Compruebe ahora el tríceps. Extienda el hombro y pida al paciente que extienda el codo contra gravedad y después contra resistencia. Una debilidad del tríceps sugiere una lesión a nivel medio humeral o una lesión alta incompleta; una pérdida de toda la actividad del tríceps sugiere una lesión alta (del plexo).



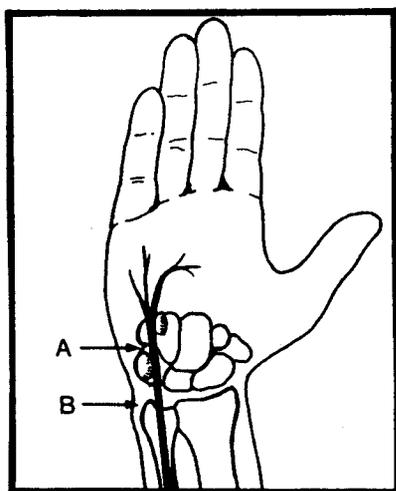
**Exploración del nervio radial (6):** Compruebe si existe pérdida sensitiva en las zonas inervadas por el nervio (ver figura 31). Una pérdida sensitiva limitada a la mano indica que la lesión probablemente se encuentre distal al codo. Un análisis cuidadoso de los déficits motores y sensitivos debe permitir una localización precisa de la lesión.



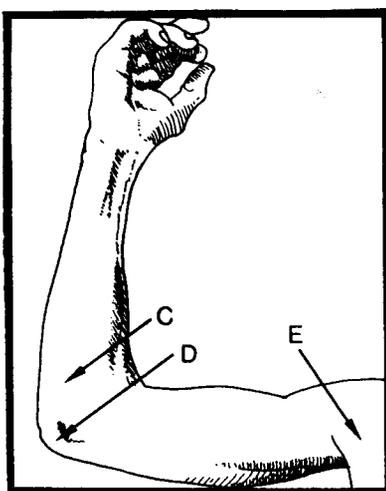
**El nervio cubital (tronco secundario medial) C8, T1.** Distribución motora (A) En el antebrazo inerva al cubital anterior y a la mitad del flexor común profundo de los dedos. (B) En la mano inerva a los músculos de la eminencia hipotenar, a los interóseos, a los dos lumbricales mediales y al aductor del pulgar.



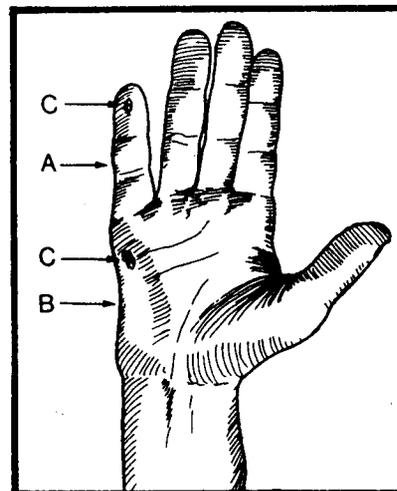
**Nervio cubital: distribución sensitiva:** Observe que existen variaciones en las zonas inervadas por los nervios mediano y cubital en la mano: el patrón más frecuente se ilustra en esta figura. La rama que inerva al dorso (A) aparece en el antebrazo una pérdida de este tipo de sensibilidad indica una lesión proximal a la muñeca.



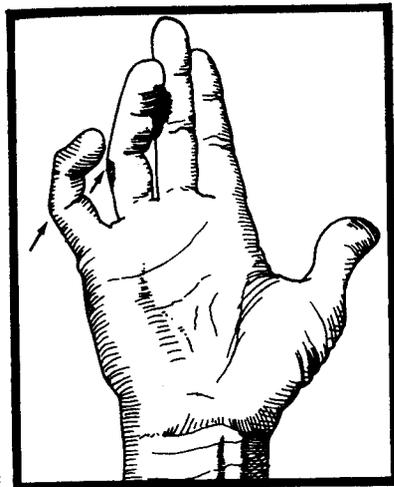
**El nervio cubital: lugares de afectación típicos (1):** (A) El canal cubital en el que el nervio pasa entre el hueso pisiforme y el gancho del hueso ganchoso (por ejemplo, por presión de un ganglión o por una fractura del gancho o del hueso ganchoso). Las lesiones más distales afectan al nervio palmar profundo y son completamente motoras. (B) En la muñeca, especialmente por laceraciones, traumatismos laborales y gangliones.



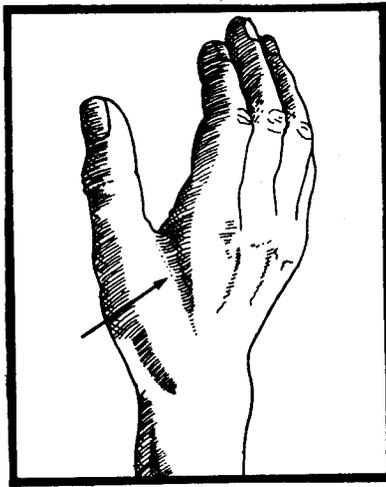
**Nervio cubital: lugares típicos de afectación (2):** (C) Distal al codo por compresión al pasar entre las dos cabezas del flexor carpi ulnaris. (D) A nivel de la epitróclea (por ejemplo, en una neuritis del cubital secundaria a fricción, presión o estiramiento local, como puede suceder en el cúbito valgo y la artrosis). (E) En el plexo braquial como consecuencia de un traumatismo o de otras lesiones de esta zona.



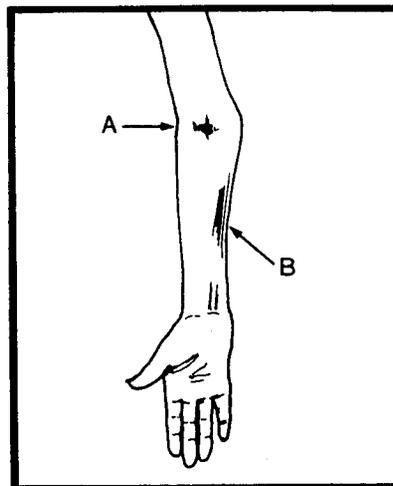
**Exploración del nervio cubital (1):** Observe la presencia de: (A) Abducción del dedo meñique. (B) Atrofia de la eminencia hipotenar. (C) Ulceración de la piel, fragilidad de las uñas y cualquier otra evidencia de cambios tróficos.



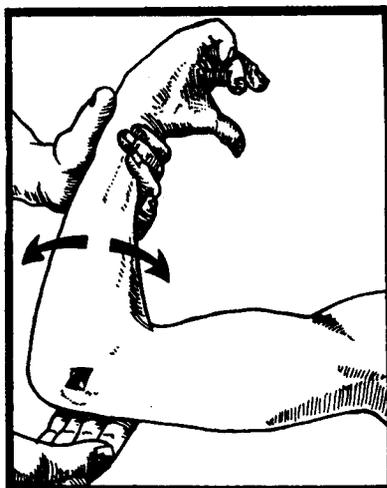
**Exploración del nervio cubital (2):** Observe si existe una mano en garra con flexión de los dedos anular y meñique a la altura de las articulaciones interfalángicas proximales. Si las articulaciones interfalángicas distales se encuentran también flexionadas, esto sugiere que el flexor común profundo de los dedos se encuentra intacto, y que la lesión es distal a la rama que lo inerva: es decir, paradójicamente la deformidad de la mano es menos marcada en lesiones proximales a la muñeca, cuando hay más afectación motora.



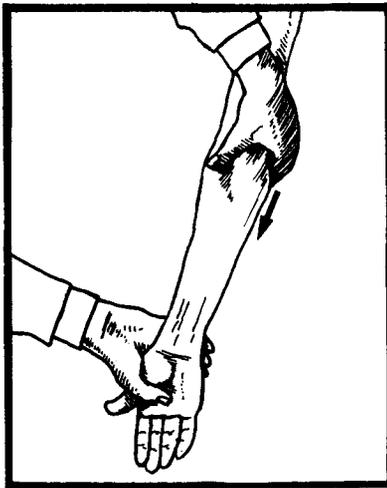
**Exploración del nervio cubital (3):** El nervio cubital inerva a todos los músculos interóseos; así que busque la presencia de atrofia de cualquiera de los interóseos. El primer interóseo dorsal casi siempre es el primero que se afecta de forma visible y la de la depresión de la piel sobre la cara dorsal de la primera comisura interdigital a menudo es más llamativa.



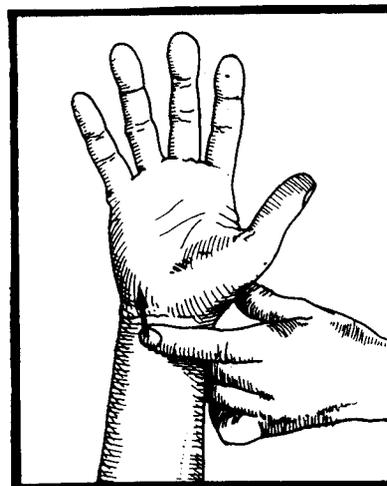
**Exploración del nervio cubital (4):** Observe (A) si existe cúbito valgo o varo que sugiera una antigua lesión, como una fractura supracondílea (de importancia en la parálisis cubital tardía). (B) Atrofia muscular de la cara medial del antebrazo que confirme una lesión proximal a la muñeca. Compare un antebrazo con el otro.



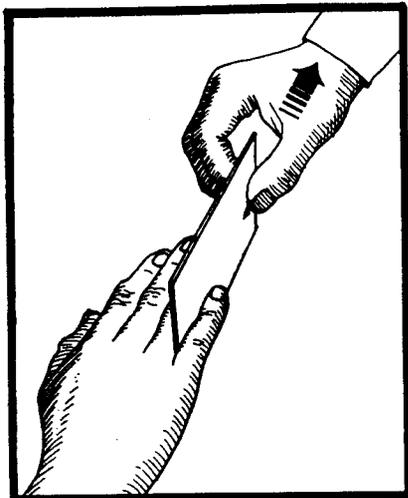
**Exploración del nervio cubital (5):** Flexione y extienda el codo buscando una movilidad anormal del nervio cuando pasa por detrás de la epitroclea. Si el nervio salta sobre la epitroclea durante el movimiento se puede diagnosticar con bastante confianza una neuritis cubital traumática secundaria a una deficiencia de los tejidos que normalmente anclan al nervio en su posición.



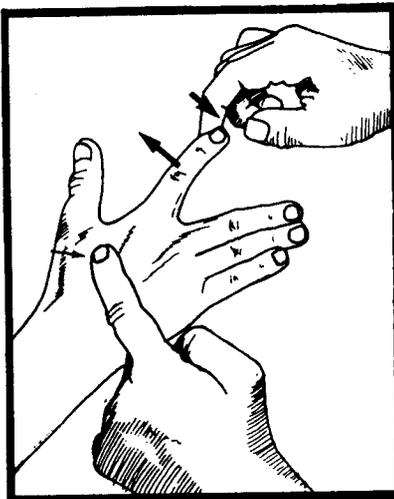
**Exploración del nervio cubital (6):** Haga rodar el nervio bajo la punta de los dedos por encima de la epitroclea, y sigalo distalmente hasta que desaparezca bajo la masa del cubital anterior (alrededor de 4 cm distal a la epitroclea). Observe la presencia de puntos dolorosos a la palpación, engrosamiento o producción de un grado extraño de parestesias.



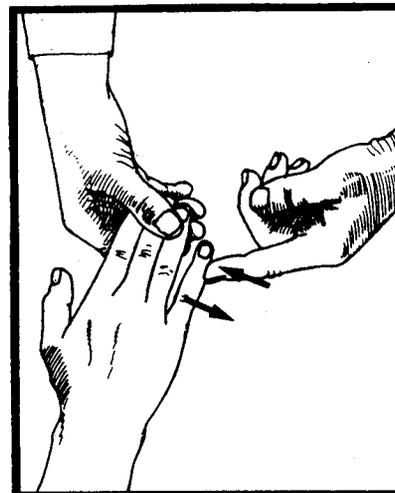
**Exploración del nervio cubital (7):** Palpe el nervio en su posición inmediatamente lateral al tendón del flexor carpi ulnaris en la muñeca. Sigalo hacia la región del canal cubital buscando de nuevo parestesias o dolor a la palpación excesivos.



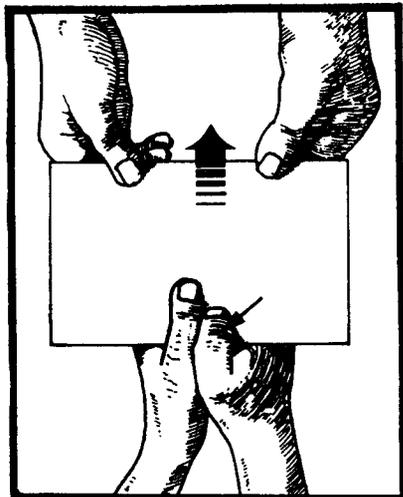
*Exploración del nervio cubital (8):*  
**Comprobación de los músculos interóseos.** Pida al paciente que sujete una hoja de papel entre los dedos meñique y anular. Los dedos deben encontrarse completamente extendidos. Retire el papel y observe la resistencia ofrecida. En una parálisis completa, el paciente será incapaz de sujetar el papel en absoluto.



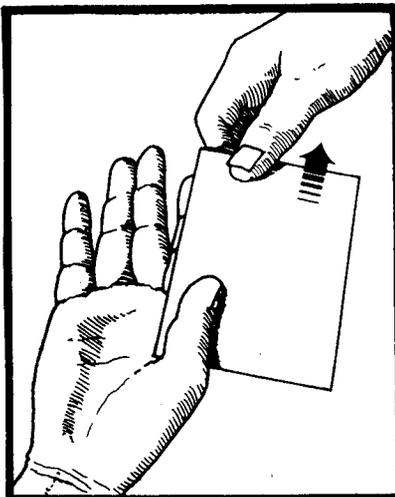
*Exploración del nervio cubital (9):*  
**Comprobación del primer interóseo dorsal.** Coloque la mano del paciente en pronación y pídale que evite su intento de aproximar el dedo índice. Busque y palpe la contracción del primer interóseo dorsal.



*Exploración del nervio cubital (10):*  
**Comprobación del abductor del meñique.** Pida al paciente que trate de evitar la aproximación pasiva de su dedo meñique en extensión. Observe la resistencia que ofrece y compare una mano con la otra.



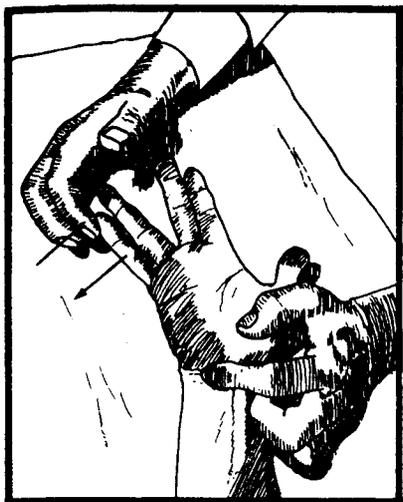
*Exploración del nervio cubital (11):*  
**Comprobación del aductor del pulgar (1).** Pida al paciente que coja un papel entre los pulgares y la cara lateral de los dedos índice mientras trata de quitárselo. Si el aductor del pulgar se encuentra paralizado, el pulgar se doblará a la altura de la articulación interfalángica (Prueba de Froment).



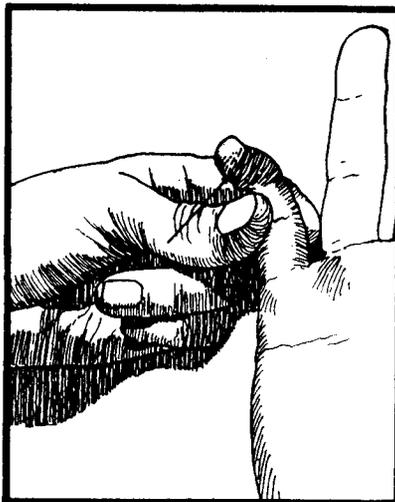
*Exploración del nervio cubital (12):*  
**Comprobación del aductor del pulgar (2).** Alternativamente compruebe la capacidad del paciente de coger una hoja de papel entre el pulgar y la cara anterior del segundo metacarpiario.



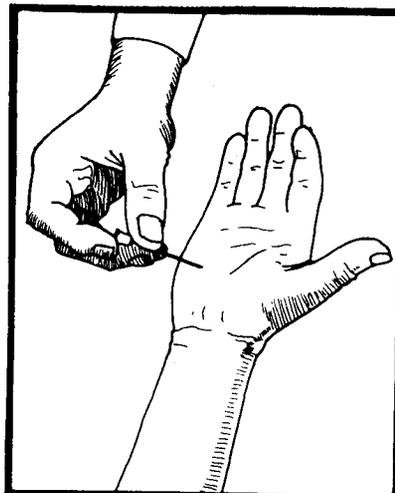
*Exploración del nervio cubital (13):*  
**Comprobación del cubital anterior (1).** Pida al paciente que se oponga a la extensión pasiva de su muñeca flexionada. Palpe la tensión del tendón en la muñeca mientras observa la resistencia opuesta.



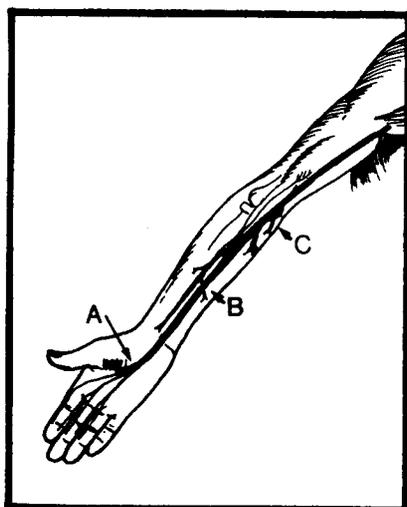
**Exploración del nervio cubital (4):**  
**Comprobación del cubital anterior (2).** Coloque la mano sobre una superficie plana y pida al paciente que se oponga a la aproximación pasiva del dedo meñique. Palpe de nuevo la contracción en el tendón. La pérdida de actividad indica una lesión proximal a la muñeca.



**Exploración del nervio cubital (15):**  
**Comprobación del flexor común profundo de los dedos.** Sólo la mitad cubital de este músculo está inervada por el nervio cubital. Sujete la falange media del dedo meñique y pida al paciente que trate de flexionar la articulación interfalángica distal. Aplique resistencia a la punta del dedo y observe la fuerza. Una pérdida de fuerza indica una lesión cerca o por encima del codo.



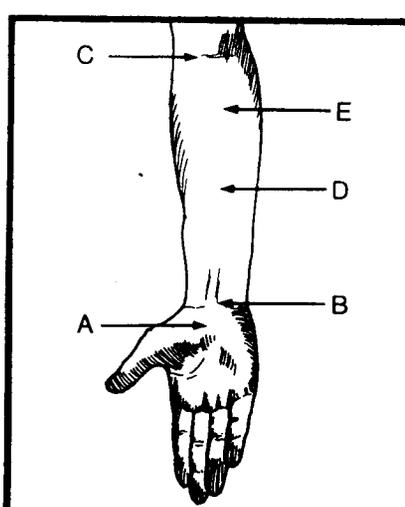
**Exploración del nervio cubital (16):**  
**Comprobación de la sensibilidad.** Pruebe si existe alguna alteración a la sensibilidad a los pinchazos en la zona inervada por el nervio. Observe que la pérdida sensitiva en el torso es indicativa de una lesión proximal a la muñeca.



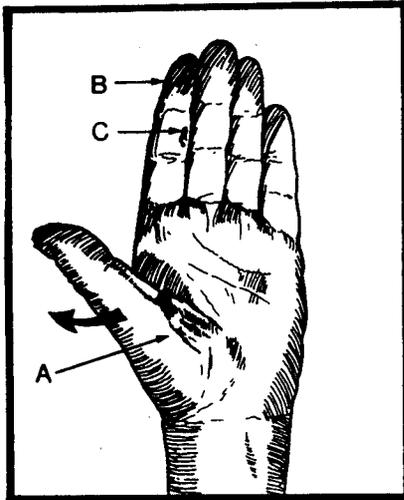
**El nervio mediano (tronco secundario lateral y medial) C(5) 6, 7, 8, T1:**  
**Distribución motora:** (A) Mano: los músculos de la eminencia tenar y los dos lumbricales laterales. (B) Antebrazo (a través de su rama interósea anterior): flexor largo del pulgar, la mitad del flexor común profundo de los dedos y el pronador cuadrado. (C) Cerca del codo: flexor común superficial de los dedos, palmar mayor, palmaris longus y pronador redondo.



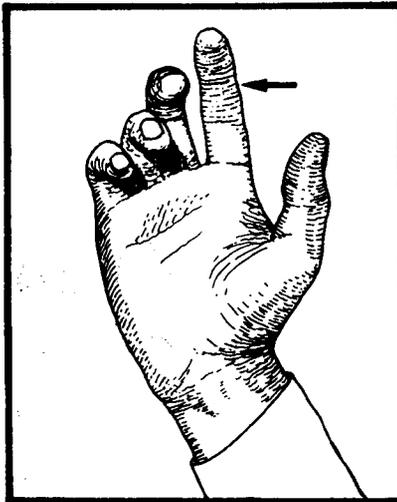
**Nervio mediano: distribución sensitiva:**  
Observe que existe una variación considerable en las áreas relativas inervadas por los nervios mediano y cubital. Observe también que la parte lateral de la cara dorsal de la mano está inervada por la porción terminal del nervio radial (nervio radial superficial) (R). El patrón más frecuente de distribución sensitiva se muestra en la ilustración.



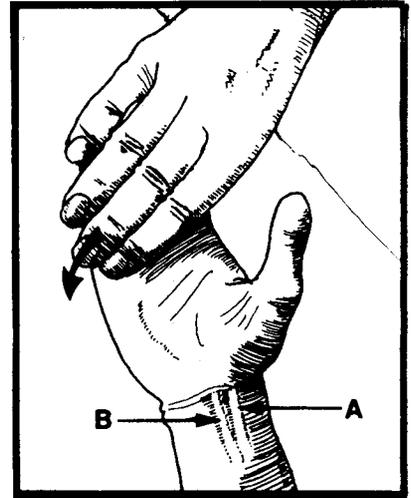
**Nervio mediano: lugares típicos de afectación:** (A) En el túnel del carpo (por ejemplo, en síndrome del túnel del carpo y a veces después de fracturas y luxaciones de la muñeca). (B) En la muñeca (por ejemplo, por laceraciones a este nivel). (C) En el codo (por ejemplo, tras las luxaciones de codo de los niños). (D) En el antebrazo (nervio interóseo anterior) por fracturas de los huesos del antebrazo. (E) Inmediatamente distal al codo en el síndrome de atrapamiento del nervio del pronador redondo.



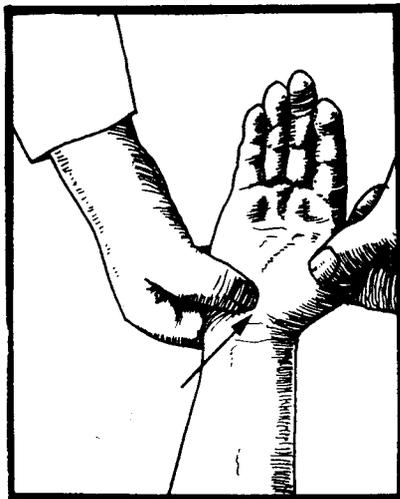
**Exploración del nervio mediano (1):** Observe (A) Atrofia de la eminencia tenar. En casos de larga duración, el pulgar puede llegar a colocarse en el plano de la palma (pulgar de simio). (B) Atrofia del pulpejo del dedo índice, astillamiento de las uñas y otros cambios tróficos. (C) Quemaduras de cigarrillos y otros signos de traumatismos cutáneos secundarios a anestesia local.



**Exploración del nervio mediano (2):** En lesiones de la rama interósea anterior o del nervio mediano, a nivel del codo o por encima, puede haber atrofia de la cara lateral del antebrazo y el índice se mantiene en posición de extensión (actitud de bendición).



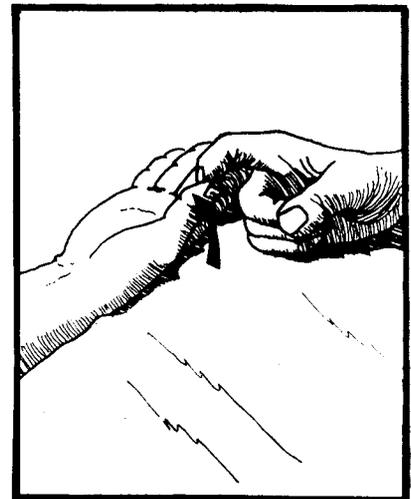
**Exploración del nervio mediano (3):** En primer lugar, localice la posición del nervio en la muñeca. Pida al paciente que flexione su muñeca. A continuación trate de extenderla mientras que él opone resistencia. Busque los tendones que hacen prominencia en la cara ventral cerca de la línea media, palpando la zona si es necesario. El nervio discurre entre (A) el palmar mayor y (B) el palmar menor (o medial al primero si el último está ausente).



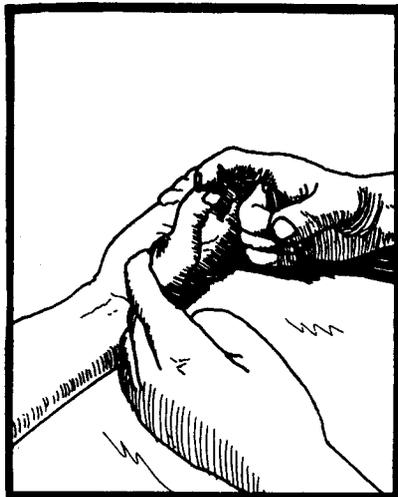
**Exploración del nervio mediano (4):** Aplique una presión sobre la zona del nervio en la muñeca y distalmente en la línea del túnel del carpo en busca de dolor a la palpación. Si se sospecha un síndrome del túnel del carpo lleve a cabo las pruebas de golpeteo y otras pruebas detalladas en la sección de la muñeca.



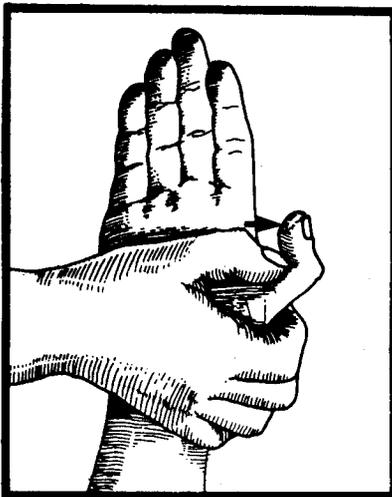
**Exploración del nervio mediano (5):** Comprobación del abductor corto del pulgar (1): Este músculo está invariable y exclusivamente inervado por el nervio mediano. Para comprobarlo comience colocando la mano del paciente en supinación sobre una superficie plana. Mantenga su dedo índice por encima de la palma.



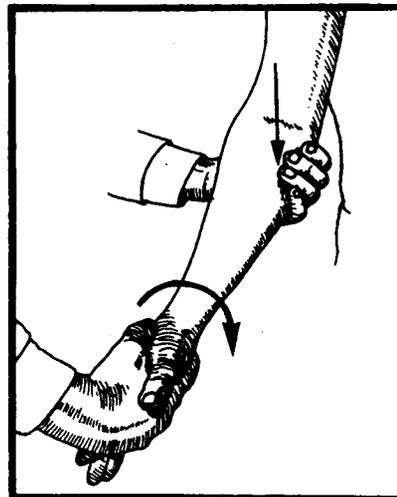
**Exploración del nervio mediano (6):** Comprobación del abductor corto del pulgar (2): A continuación pida al paciente que eleve su pulgar y trate de tocar su dedo. Si tiende a mover su mano mientras lo hace, sujétela con su otra mano. Valore su capacidad de llevar a cabo el movimiento (puede no ser capaz de hacerlo) y busque la contracción del músculo.



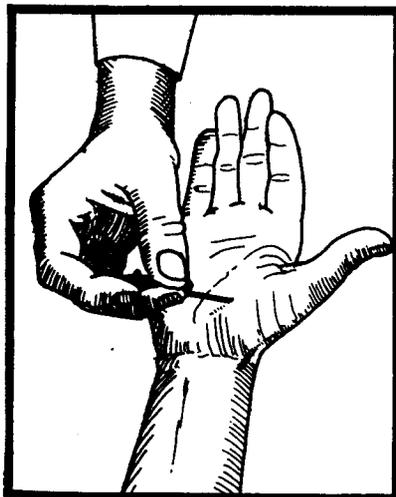
**Exploración del nervio mediano (7):**  
**Comprobación del abductor corto del pulgar (3):** Pida al paciente que oponga resistencia a su intento de forzar el pulgar hacia atrás a la posición inicial. Observe la resistencia que opone; palpe el músculo para confirmar su tono y masa; y compare la fuerza de contracción con la del lado sano.



**Exploración del nervio mediano (8):**  
**Compruebe la fuerza del flexor largo del pulgar en el pulgar, y del flexor profundo de los dedos en el índice.** Para hacer esto pida al paciente que trate de flexionar la articulación interfalángica distal correspondiente mientras usted sostiene la falange proximal a dicha articulación. Una pérdida de fuerza indica una lesión proximal a la muñeca bien del nervio mediano o de su rama interósea anterior.



**Exploración del nervio mediano (9):**  
**Comprobación del pronador redondo:** Extienda el codo del paciente y palpe la contracción del músculo mientras intenta pronar el brazo contra resistencia. Una pérdida de fuerza indica una lesión por encima del codo o a nivel del codo. Un dolor asociado sobre el pronador redondo se encuentra en el síndrome de atrapamiento del pronador redondo.



**Exploración del nervio mediano (10):**  
**Comprobación de la sensibilidad:** Busque las alteraciones de la sensibilidad a los pinchazos en la zona de distribución del nervio.



## **Nervios segmentarios y periféricos del miembro inferior**

**Miotomos.** Cuatro segmentos espinales consecutivos controlan cada articulación del miembro inferior.

**Dermatomos.** La cara lateral del pie, S1, se ve afectada frecuentemente en las lesiones discales L5-S1. L5 abarca desde la cara medial del pie, cerca de S1, a la cara lateral de la pierna. L4 ocupa la cara medial, L2,3 ocupan el muslo.

**NERVIO FEMORAL (L2,3,4).** Por encima del ligamento inguinal, inerva al psoasiliaco y, por debajo, inerva al cuádriceps, sartorio y pectíneo.

En su distribución sensitiva inerva la cara anterior del muslo y mediante su rama terminal (el nervio safeno) la cara medial de la pierna, por debajo de la rodilla hasta el pie incluido. Lugares de afectación: puede lesionarse cuando se forma un hematoma en el músculo iliaco produciendo presión local (lesiones amplias de la cadera).

### **Exploración del femoral.**

- Comprobación del cuádriceps.
- Comprobación del psoas. (flexión cadera contra resistencia).

La respuesta a estas pruebas debe determinar el nivel lesional. En casos dudosos trate de evocar el reflejo rotuliano. Observar posible atrofia de cuádriceps y comprobar la pérdida de sensibilidad dolorosa en la zona inervada por el nervio.

**NERVIO CIÁTICO POPLITEO EXTERNO (L4,5,S1,2).** Inerva los músculos del compartimento anterior (tibial anterior, extensor largo del dedo gordo, extensor largo común de los dedos) y del compartimento lateral (peroneo lateral largo y corto), y en el pie, al extensor corto de los dedos.

Distribución sensitiva: primer espacio interdigital (peroneo profundo), dorso del pie y cara anterolateral de la pierna (peroneo superficial).

Lugares de afectación: cuello del peroné (traumatismos, escayolas, lesiones ligamentosas laterales...) y, la rama peronea profunda en el síndrome compartimental anterior.

**Exploración.** El paciente presentará un pie caído y existirá un trastorno de la marcha.

- Realizar la dorsiflexión del pie (rama peronea profunda) y eversión del pie (rama peronea superficial).
- Comprobar la sensibilidad en la zona y la existencia de atrofia en la celda anterior y lateral de la pierna.

**NERVIO TIBIAL POSTERIOR (L4,5,S1,2,3).** Inerva al sóleo y los músculos profundos del compartimento posterior (tibial posterior, flexor largo del dedo gordo, flexor largo de los dedos) y todos los músculos de la planta del pie a través de los nervios plantares medial y lateral.

Distribución sensitiva: la planta del pie incluyendo lechos ungueales y las falanges distales. Observar que la cara lateral del pie está inervada por el nervio sural derivado del poplíteo medial y del ciático poplíteo externo.



*Lugares de afectación: al pasar bajo el arco del sóleo en fracturas tibiales; lesiones isquémicas de la pantorrilla y neuropatía diabética; detrás del maleolo interno por laceraciones y fracturas; en el síndrome del tunel del tarso.*

*Exploración. Observar la presencia de atrofas musculares en la planta del pie, deformación en garra de los dedos y úlceras tróficas.*

- Comprobar la fuerza de la flexión de los dedos.
- Pérdida sensitiva en su territorio.

*NERVIO POPLITEO MEDIAL (L4,5,S1,2,3). Rara vez se lesiona ya que su localización es profunda. Los hallazgos son similares a los vistos en la lesión del nervio tibial posterior, pero con atrofia y pérdida de fuerza de la flexión plantar debido a la parálisis de los músculos gemelos así como del sóleo.*

*NERVIO CIATICO (L4,5,S1,2,3). Inerva a los músculos isquiotibiales del muslo; a los superficiales y profundos de la pantorrilla mediante el nervio poplíteo medial y el tibial posterior; los músculos de la planta del pie mediante los nervios plantares medial y lateral del tibial posterior; los peroneos mediante el peroneo superficial y el compartimento anterior mediante el peroneo profundo.*

*Distribución sensitiva: toda la planta del pie y el dorso del pie. La cara lateral de la pierna y la mitad lateral de la pantorrilla. El lado medial de la pantorrilla y del pie quedan libres. Si el nervio cutáneo posterior del muslo se afecta, habrá pérdida de sensibilidad en la parte posterior del muslo.*

*Lugares de afectación: Detrás de la cadera (tras luxaciones posteriores, fracturas y cirugía pélvica); después de heridas profundas de la cara dorsal del muslo. No se debe confundir con la afectación radicular en el prolapsos del disco intervertebral.*

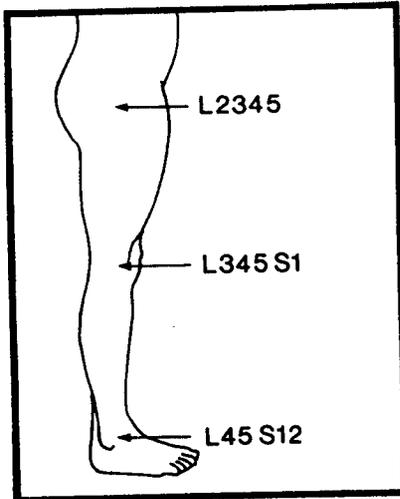
*Exploración. Observar atrofia amplia de muslo, pantorrilla y peroneos y planta del pie.*

- Pie caído y ulceraciones tróficas.
- Pérdida de fuerza en los isquiotibiales y en los tres compartimentos distales.
- Ausencia de reflejo aquileo.
- Pérdida sensitiva amplia.

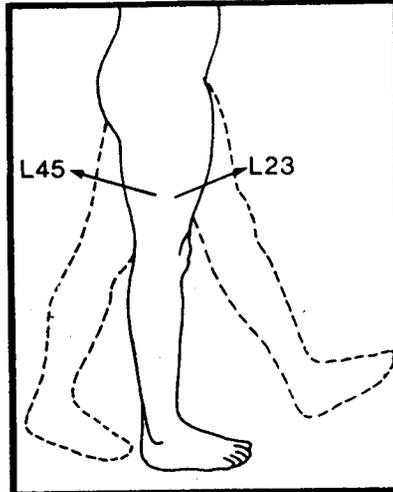
*NERVIO CUTANEO LATERAL DEL MUSLO (L2,3). El nervio atraviesa la porción lateral del ligamento inguinal e inerva la cara lateral del muslo. Puede comprimirse al atravesar el ligamento inguinal, lo que produce dolor y parestesias en la pierna (observar que los síntomas pueden ser similares a los secundarios a una estenosis espinal).*

*La presión sobre el nervio puede dar lugar a parestesias sobre el territorio de distribución del nervio.*

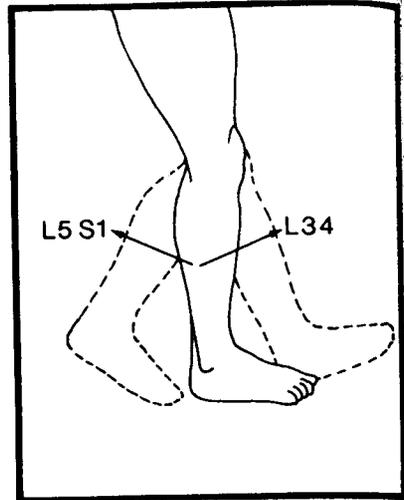
*Comprobar las alteraciones sensitivas en la cara lateral del muslo.*



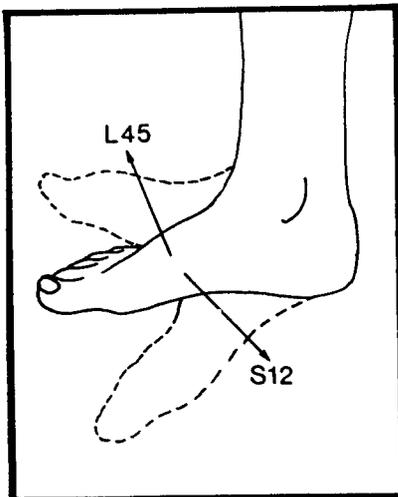
1. **Miotomos (1):** (ver también 2, 2). Cuatro segmentos espinales consecutivos controlan cada articulación del miembro inferior. En la figura se muestra la progresión del control desde la cadera al tobillo.



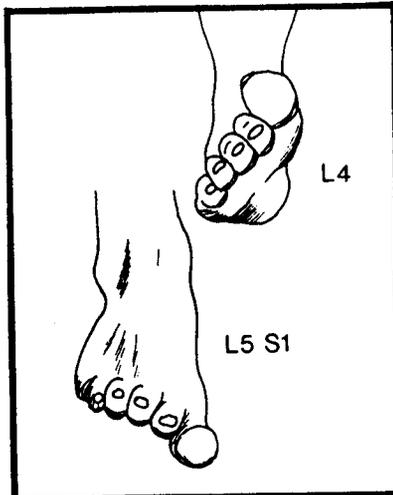
2. **Miotomos (2):** La flexión de la cadera (principalmente el músculo psoas) está controlada por L2, 3. La extensión de la cadera (principalmente el glúteo mayor y los isquiotibiales) se controla por L4, 5 (L2, 3 controlan también la rotación interna y, L4, 5 la rotación externa de la cadera).



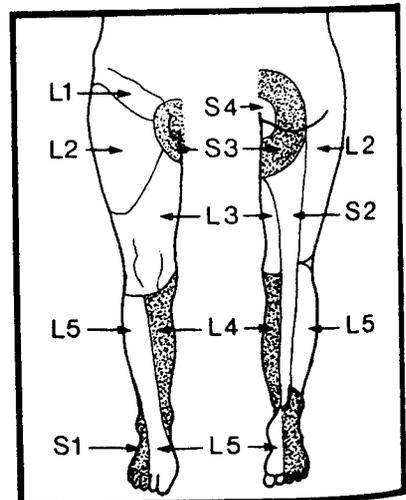
3. **Miotomos (3):** La extensión de la rodilla, y el reflejo patelar (cuádriceps) está controlado por L3, 4. La flexión de la rodilla (especialmente los isquiotibiales) está controlada por L5, S1.



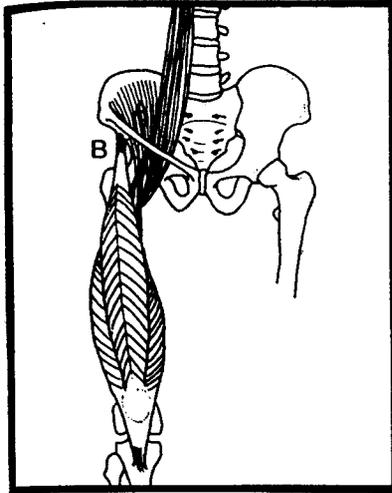
4. **Miotomos (4):** La dorsiflexión del tobillo está controlada por L4, 5 (principalmente tibial anterior y extensores largos del dedo gordo y los demás dedos). La flexión plantar está controlada por S1, 2 (principalmente los músculos de la pantorrilla). Los mismos segmentos controlan el reflejo aquileo.



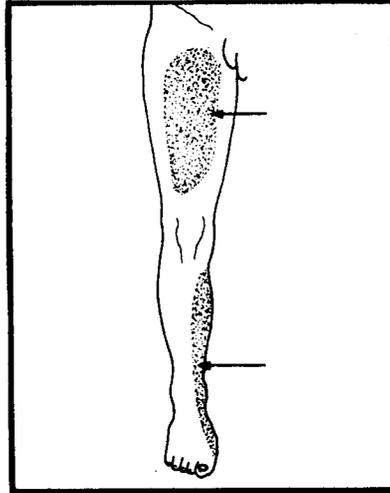
5. **Miotomos (5):** También es útil saber que la inversión (principalmente tibial anterior) está controlada por L4. La eversión está controlada por L5, S1 (los peroneos).



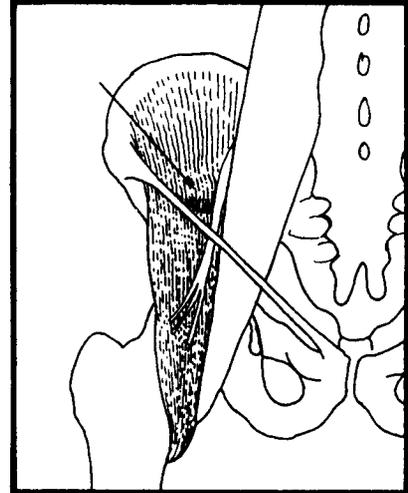
6. **Dermatomos:** Debe recordarse los siguientes: La cara lateral del pie, S1, se ve afectada frecuentemente en las lesiones discales L5-S1. L5 abarca desde la cara medial del pie, cerca de S1, a la cara lateral de la pierna. L4 ocupa la cara medial, L2, 3 ocupan el muslo, S3 inerva el área «de la cuña».



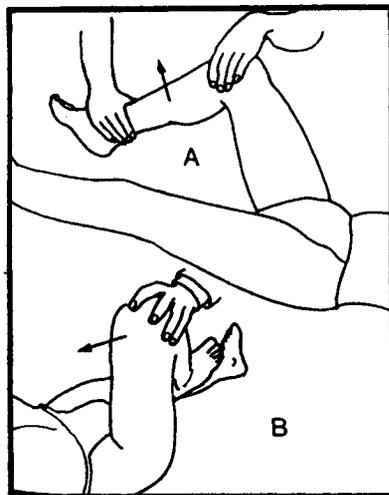
7. Nervio femoral L2, 3, 4 (1): distribución motora: (A) Por encima del ligamento inguinal, el nervio femoral inerva al psoas iliaco. (B) Por debajo del ligamento inguinal inerva al cuádriceps (también al sartorio y al pectíneo).



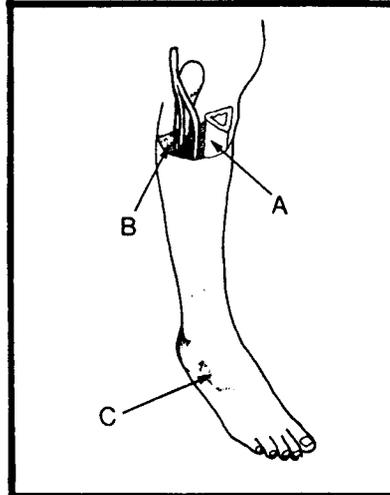
8. Nervio femoral (2): distribución sensitiva: Inerva la cara anterior del muslo y mediante su rama terminal (el nervio safeno) la cara medial de la pierna, por debajo de la rodilla hasta el pie incluido.



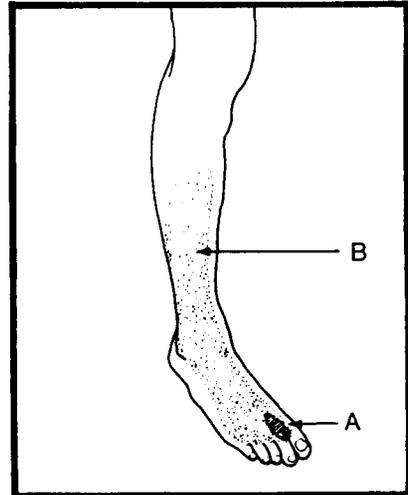
9. Nervio femoral (3): lugares de afectación: Las lesiones cerradas del nervio femoral son raras. Puede producirse una lesión cuando se forma un hematoma en el músculo iliaco produciendo presión local. Esto se ve en la hemofilia y en las lesiones amplias de la cadera.



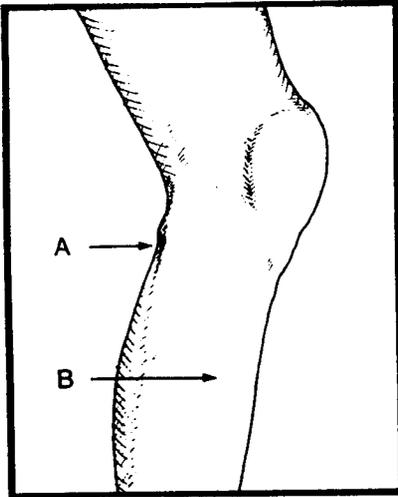
10. Nervio femoral (4): pruebas: (A) Compruebe el cuádriceps pidiendo al paciente que extienda la rodilla contra resistencia. (B) Compruebe el psoas iliaco (flexión de la cadera contra resistencia). La respuesta a estas pruebas debe determinar el nivel. En casos dudosos trate de evocar el reflejo rotuliano. Observe la presencia de atrofia del cuádriceps y compruebe la pérdida de sensibilidad dolorosa en la zona nervada por el nervio.



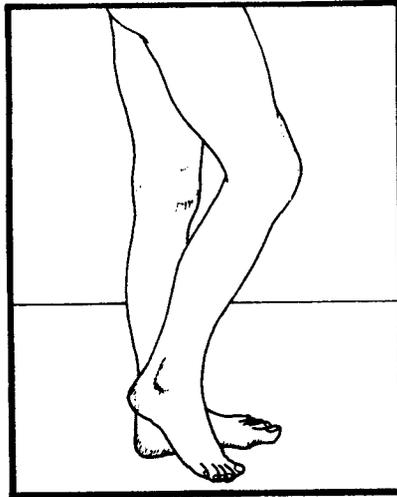
11. Nervio ciático poplíteo externo (1) L4, 5, S1, 2: distribución motora: (A) Músculos del compartimento anterior (tibial anterior, extensor largo del dedo gordo, extensor largo común de los dedos, peroneo tercero). Músculos del compartimento peroneo (peroneo largo y corto). (C) En el pie, extensor corto de los dedos.



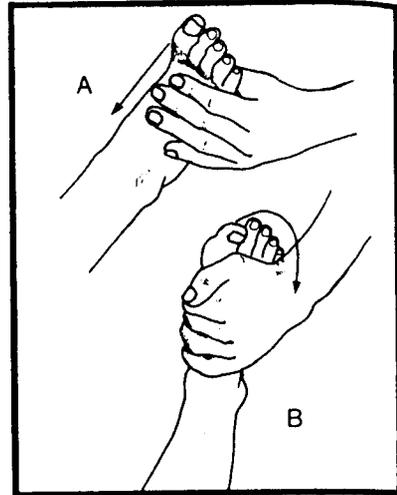
12. Nervio ciático poplíteo externo (2): distribución sensitiva: (A) Primer espacio interdigital (contribución del peroneo profundo). (B) Dorso del pie y cara anterolateral de la pierna (contribución del peroneo superficial).



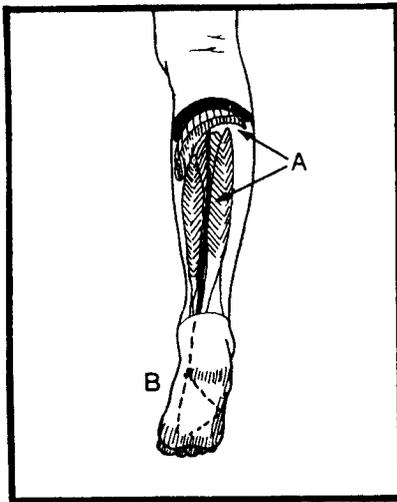
13. Ciático poplíteo externo (3): lugares de afectación: (A) Cuello del peroné: por ejemplo, en traumatismos (lesiones de los ligamentos laterales de la rodilla, golpes directos, presión por escayolas o las barras de una férula de Thomas), ganglión, isquemia (por ejemplo, un torniquete) y diversos trastornos neurológicos. (B) La rama peronea profunda en el síndrome compartimental anterior.



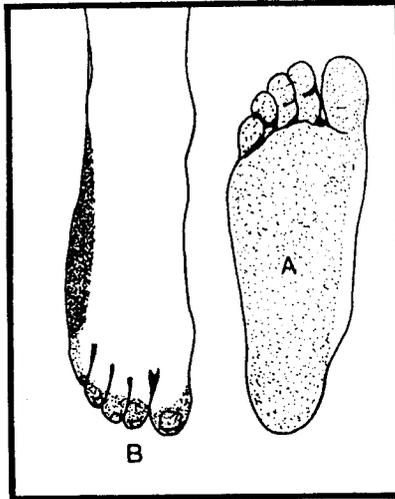
14. Nervio ciático poplíteo externo (4): deformidad: El paciente presentará un pie caído y existirá un trastorno de la marcha; el paciente elevará su pierna para separar el pie del suelo o lo arrastrará con un desgaste rápido del zapato.



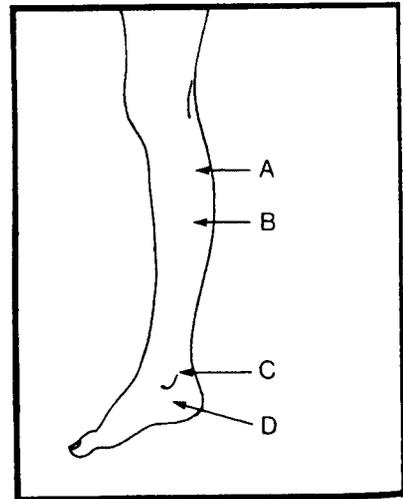
15. Nervio ciático poplíteo externo (5): (A) Pida al paciente que lleve a cabo la dorsiflexión del pie (rama peronea profunda) y (B) que lleve a cabo una eversion del pie (rama peronea superficial). Compruebe la sensibilidad en la zona de distribución del nervio. Observe la existencia de atrofia en la celda anterior y lateral de la pierna.



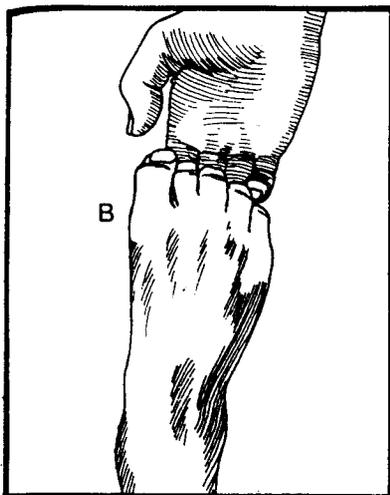
16. Nervio tibial posterior (1): L4, 5, S1, 2, 3: distribución motora: (A) El sóleo y los músculos profundos del compartimento posterior (tibial posterior, flexor largo del dedo gordo, flexor largo de los dedos del pie). (B) Todos los músculos de la planta del pie a través de los nervios plantares medial y lateral.



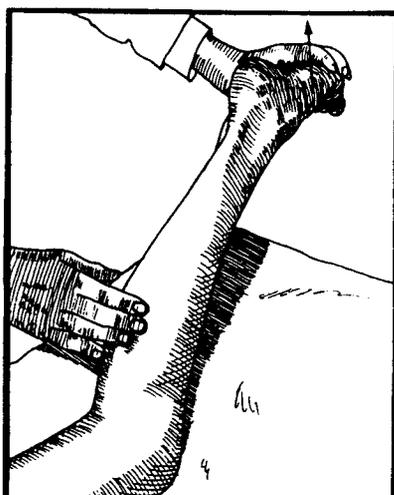
17. Tibial posterior (2): distribución sensitiva: (A) La planta del pie, mediante los nervios plantares medial y lateral cuyo territorio de distribución incluye (B) los lechos ungueales y las falanges distales. Observe que la cara lateral del pie está inervada por el nervio sural derivado del poplíteo medial y del ciático poplíteo externo.



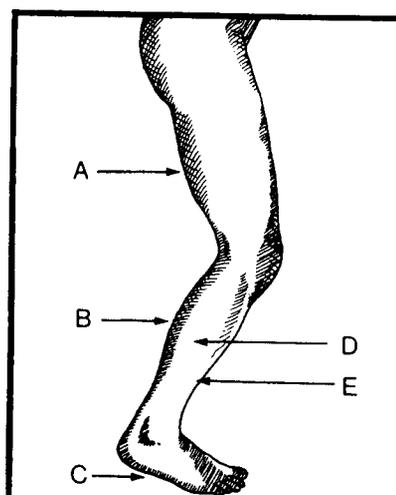
18. Tibial posterior (3): lugares frecuentes de afectación: (A) Al pasar bajo el arco del sóleo en fracturas tibiales. (B) Lesiones isquémicas de la pantorrilla (después de un síndrome compartimental o de una escayola ajustada), y neuropatía diabética. (C) Detrás del maléolo interior (laceraciones y fracturas). (D) En el síndrome del túnel del tarso.



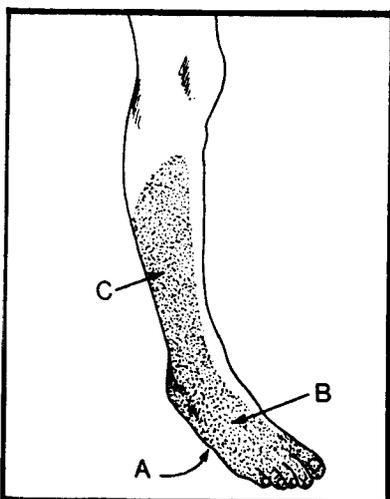
19. Tibia posterior (4): diagnóstico: Observe la presencia de atrofias musculares en la planta del pie, deformación en garra de los dedos y úlceras tróficas. (B) Compruebe la fuerza de la flexión de los dedos. (C) Busque una pérdida sensitiva en la zona de distribución del nervio.



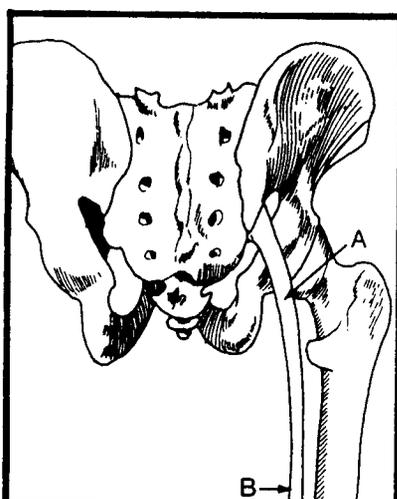
20. Nervio popliteo medial: L4, 5, S1, 2, 3: El nervio rara vez se ve lesionado, ya que tiene una localización profunda. Los hallazgos esencialmente son los mismos que en la lesión del nervio tibial posterior, pero con atrofia y pérdida de fuerza de la flexión plantar debido a la parálisis de los músculos gemelos, así como del sóleo.



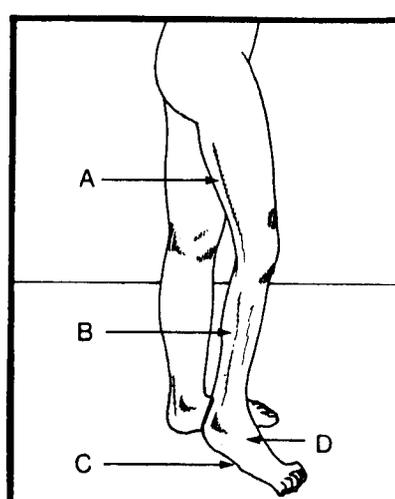
21. Nervio ciático (1): L4, 5, S1, 2, 3: distribución motora: (A) Los músculos isquiotibiales del muslo. (B) Los músculos superficiales y profundos de la pantorrilla mediante el nervio popliteo medial y el tibial posterior. (C) Los músculos de la planta mediante los nervios plantares medial y lateral. (D) Los peroneos mediante el peroneo superficial. (E) El compartimiento anterior mediante el peroneo profundo.



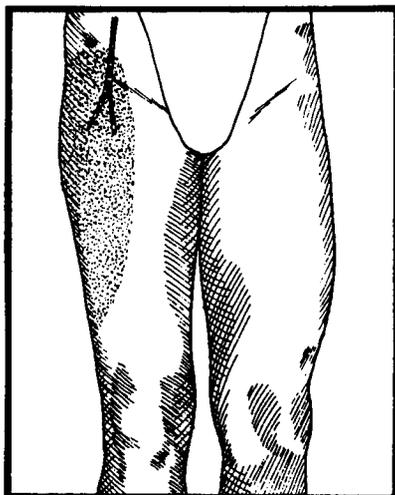
22. Nervio ciático (2): distribución sensitiva: (A) Toda la planta. (B) El dorso del pie. (C) La cara lateral de la pierna y la mitad lateral de la pantorrilla. El lado medial de la pantorrilla y del pie quedan libres. Si el nervio cutáneo posterior del muslo se encuentra afectado, hay pérdida de sensibilidad en la parte posterior del muslo.



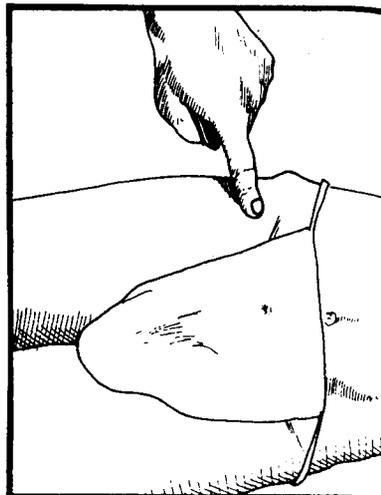
23. Nervio ciático (3): lugares de afectación: (A) Detrás de la cadera, por ejemplo, tras una luxación posterior de la cadera, después de ciertas fracturas pélvicas (raro) y después de la cirugía de la cadera. (B) Después de heridas profundas de la cara dorsal del muslo (también poco frecuente). No se debe confundir con la afectación radicular en el prolapso del disco intervertebral.



24. Nervio ciático (4): diagnóstico: Observe la atrofia amplia: (A) Muslo. (B) Pantorrilla y peroneos. (C) Planta del pie. Observe (D) el pie caído. Observe la presencia de úlceraciones tróficas. Observe la pérdida de fuerza en los isquiotibiales y en los tres compartimentos distales a la rodilla, ausencia del reflejo aquileo y pérdida sensitiva amplia.



25. Nervio cutáneo lateral del muslo (1) (L2, L3): El nervio atraviesa la porción lateral del ligamento inguinal e inerva la cara lateral del muslo. Puede comprimirse al atravesar el ligamento inguinal, lo que produce dolor y parestesias en la pierna (meralgia parestésica). Observe que los síntomas pueden ser los mismos que los secundarios a una estenosis espinal.



26. Nervio cutáneo lateral del muslo (2): pruebas: La presión sobre el nervio puede dar lugar a parestesias sobre el territorio de distribución del nervio. Compruebe las alteraciones sensitivas en la zona inervada por el nervio.

*Apuntes realizados por PRAXIS sobre la  
documentación aportada por los  
Dres. Francisco Morate y  
Vicente Moreno y la  
existente en el  
Centro*