



Práctica.- Exploración Neurológica del MIEMBRO INFERIOR





Esquema.

NERVIO CRURAL: L2-L3-L4.....	3
NERVIO OBTURADOR: L2-L3-L4	8
NERVIO CIÁTICO: L4-L5-S1-S2-S3	10
NERVIO CIÁTICO POPLÍTEO EXTERNO: (L4-L5-S1-S2).....	15
CIÁTICO POPLÍTEO INTERNO O N. TIBIAL (L4-L5-S1-S2-S3).....	23
MANIOBRAS RADICULARES Y EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES	37



NERVIO CRURAL: L2-L3-L4.

A. TRASTORNO MOTOR

- Inerva a:
 - 1) El iliaco
 - 2) El psoas mayor
 - 3) El cuádriceps
 - 4) El sartorio
 - 5) El subcrural
 - 6) Pectíneo (compartida con el N.Obturador)

1) Psoasiliaco:

Û Psoas mayor:

- ❖ **Origen:** Superficies ventrales de las apófisis transversas de todas las vértebras lumbares, porciones laterales de los cuerpos y correspondientes discos intervertebrales de las últimas vértebras dorsales y de todas las vértebras lumbares y arcos membranosos que se extienden sobre las porciones laterales de los cuerpos de las vértebras lumbares.
- ❖ **Inserción:** Trocánter menor del fémur.

Û Iliaco:

- ❖ **Origen:** 2/3 superiores de la fosa iliaca, labio interno de la cresta iliaca, ligamento iliolumbar y sacroiliaco ventral y ala del sacro.
- ❖ **Inserción:** Borde interno del tendón del psoas mayor y en la porción inmediatamente distal al trocánter menor.



Acción del psoasiliaco:

❖ **Con punto fijo arriba:** Flexión de cadera. P.e en la elevación alternativa de las piernas en decúbito supino. También puede ayudar a la rotación externa y a la abducción de la articulación de la cadera.

❖ **Con punto fijo abajo:**

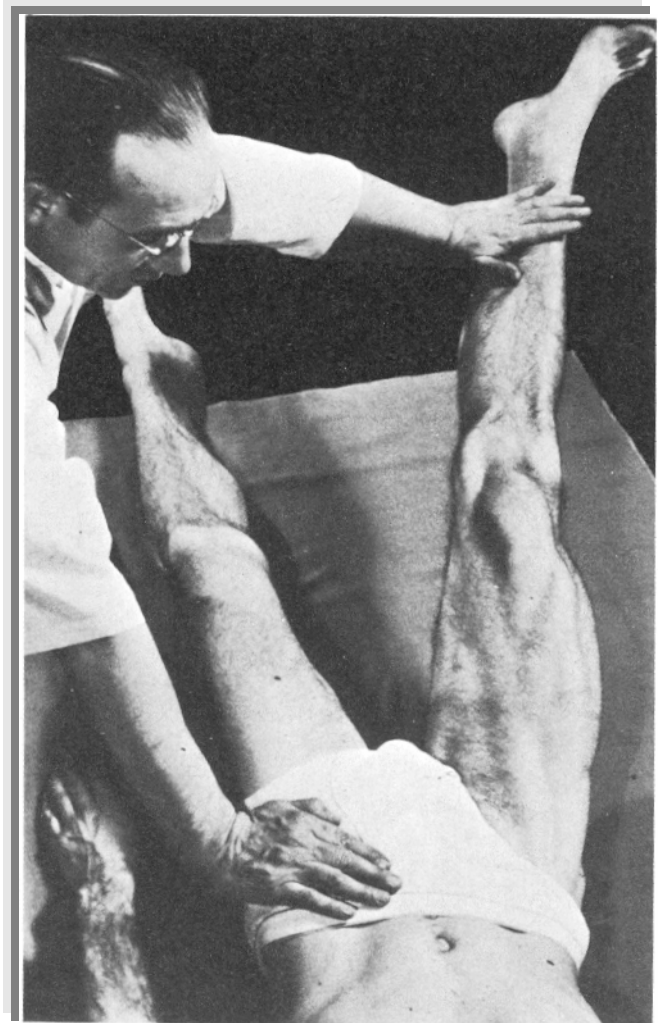
- Acción bilateral: Flexiona la articulación de la cadera al flexionar el tronco sobre el fémur, como p.e en la incorporación desde la posición supina.

Al actuar bilateralmente con las inserciones fijas, puede aumentar la lordosis lumbar.

- Acción unilateral: ayuda a la flexión lateral del tronco hacia el mismo lado.

Exploración del psoasiliaco:

- Paciente en decúbito supino.
- Nosotros fijamos la cresta iliaca del lado opuesto. El cuádriceps estabiliza la rodilla en extensión.
- Pedimos al paciente que haga una flexión de cadera en posición de ligera abducción y ligera rotación externa.
- Para ejercer resistencia hacemos presión contra la cara anteromedial de la pierna, en dirección a la extensión y ligera abducción.





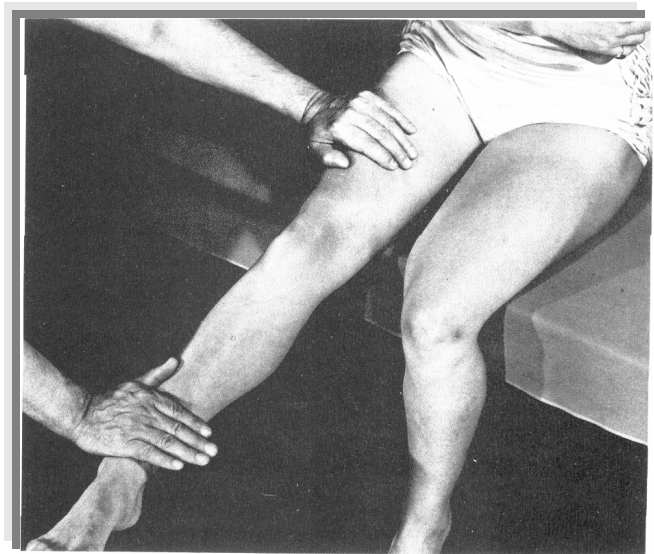
Debilidad del psoasiliaco: La debilidad tiende a ser bilateral en los caso de cifosis lumbar y postura de la espalda arqueada y unilateral en los casos de escoliosis lumbar.

2) El cuádriceps:

❖ **Acción:** El cuádriceps extiende la articulación de la rodilla, y la porción del recto anterior (biarticular) flexiona la articulación de la cadera.

❖ **Exploración del cuádriceps:**

- Paciente en sedestación con las rodillas en el borde de la mesa y agarrándose con las manos a la mesa.
- Fijación: Mantenemos el muslo firmemente apoyado sobre la mesa.
- Pedimos la extensión de la rodilla sin rotación del muslo.
- Para ejercer resistencia hacemos presión contra la pierna por encima del tobillo en dirección a la flexión.



❖ **Debilidad:** Se altera la función de subir y bajar escaleras o la deambulación sobre un plano inclinado. Así como la acción de levantarse desde la sedestación y de sentarse. Además, la marcha con un cuádriceps débil requiere que le paciente fije la articulación de la rodilla por medio de una hiperextensión discreta.



3) El sartorio:

❖ **Acción:** Produce flexión, rotación externa y abducción de la articulación de la cadera. Flexiona la articulación de la rodilla y ayuda a su rotación interna.

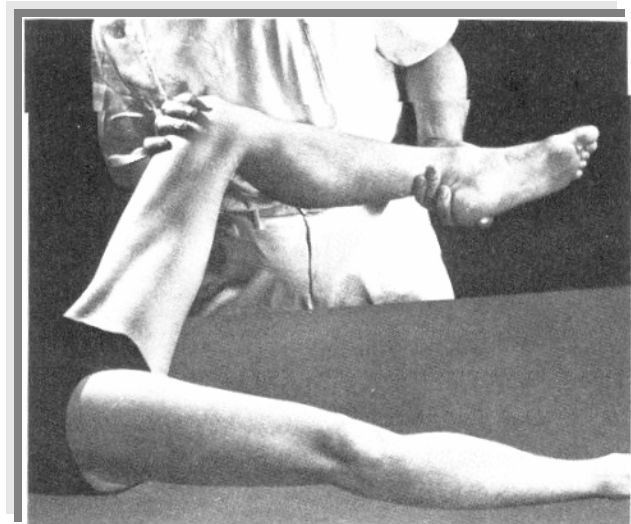
❖ **Exploración del sartorio:**

-Paciente: Posición supina.

-Fijación: No se requiere fijación por parte del examinador. El paciente puede sostenerse sobre la mesa.

-Pedimos rotación externa, abducción y flexión del muslo con flexión de la rodilla.

-Ejercemos resistencia sobre la superficie anteroexterna de la porción inferior del muslo, en dirección de la extensión, aducción y rotación interna de la cadera, y sobre la pierna en dirección de la extensión de la rodilla.



❖ **Debilidad:** Disminuye la potencia de flexión, abducción y rotación externa de la cadera. Contribuye a la inestabilidad anterointerna de la articulación de la rodilla.

4) El m. subcrurol:

El músculo tensor de la sinovial de la rodilla, o músculo subcrurol, es un pequeño músculo que puede estar entremezclado con el vasto intermedio, pero que generalmente está individualizado del mismo.

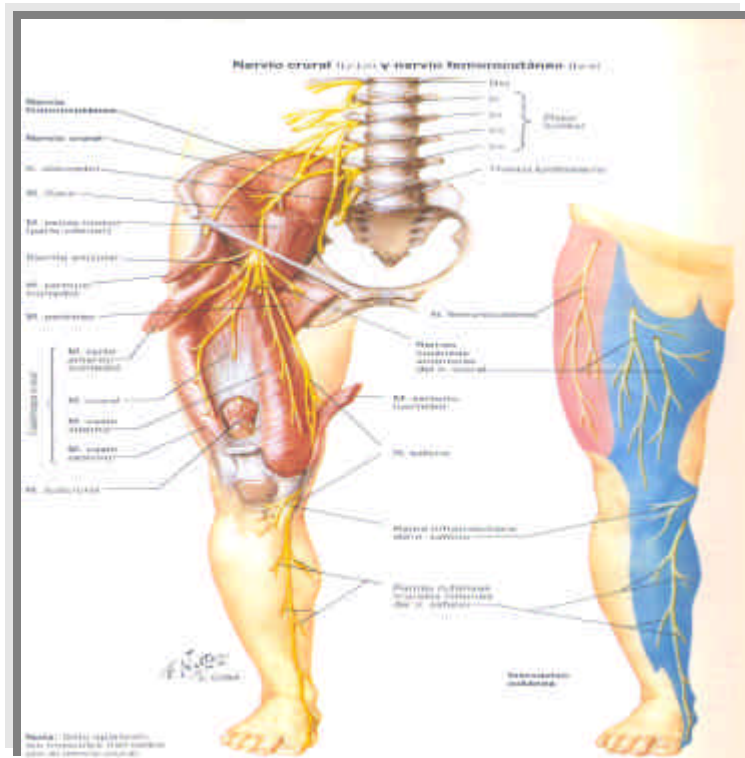


- ❖ **Origen:** Superficie anterior de la porción distal del cuerpo del fémur.
- ❖ **Inserción:** Porción proximal de la membrana sinovial de la articulación de la rodilla.
- ❖ **Acción:** Dirige la cápsula articular en sentido proximal.

5) El m. Pectíneo:

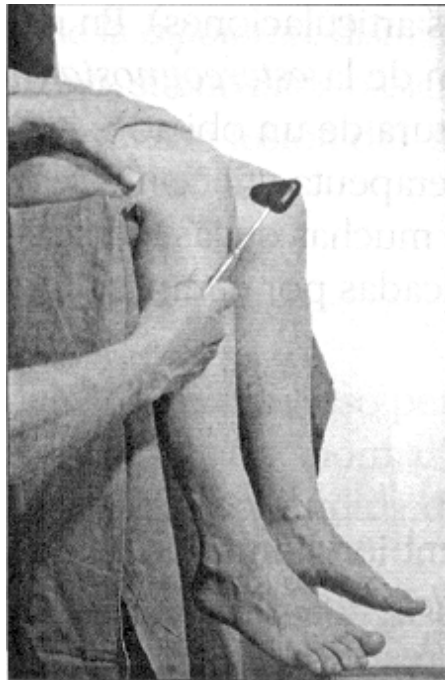
- ❖ **Acción:** Aductor y flexor de cadera.
- ❖ **Exploración del pectíneo:** Se realizará conjuntamente con los aductores de cadera.

B. TRASTORNO SENSITIVO





C. REFLEJOS: Se explora el **reflejo patelar** para determinar la integridad del N. Crural. El R. Patelar consiste en la contracción del cuadriceps femoral por la percusión del tendón rotuliano. Si la pierna está colgando, flexionada en ángulo recto, se produce un movimiento total de extensión.



NERVIO OBTURADOR: L2-L3-L4

A. TRASTORNO MOTOR

- Inerva a:
 - 1) Adductor menor.
 - 2) Adductor mediano.
 - 3) Recto interno.
 - 4) Adductor mayor (inervación compartida con el N. Ciático)
 - 5) Pectíneo (compartido con el crural)
 - 6) Obturador externo.

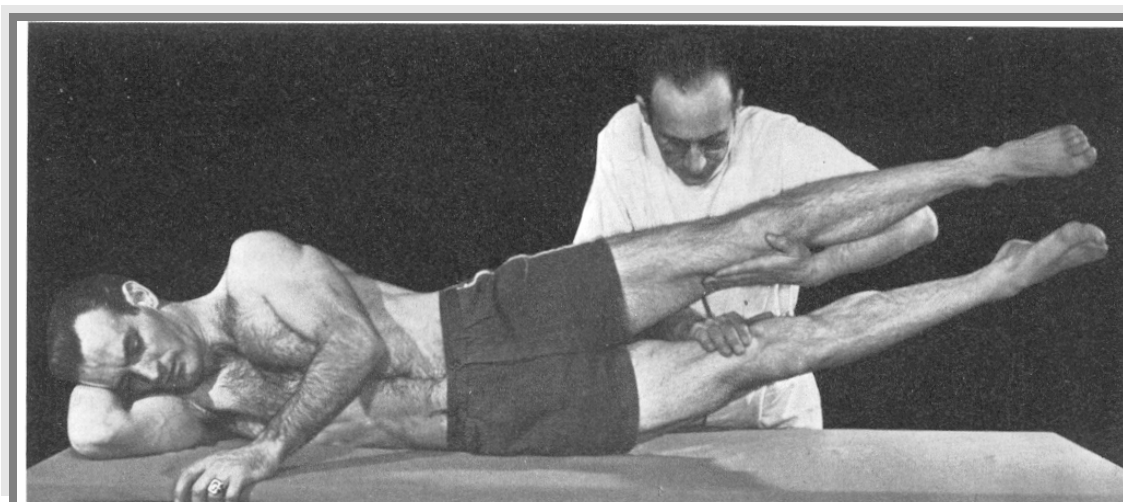


- Adductor menor, mediano y mayor.
- Recto Interno y pectíneo.

❖ **Acción:** Todos los músculos citados producen la aducción de la articulación de la cadera. Además, el pectíneo, Aductor largo y aductor menor flexionan la cadera. El Recto interno es también flexor y rotador interno de la articulación de la rodilla.

Examen de los aductores en conjunto:

- Paciente en decúbito lateral derecho para la exploración de los aductores derechos y viceversa. Cuerpo en línea recta, con las piernas y la columna lumbar alineadas.
- Nosotros mantenemos la pierna superior en abducción. El paciente debe agarrarse a la mesa para conseguir estabilidad.
- Pedimos una aducción del MI hacia arriba, separándola de la mesa, sin rotación, flexión ni extensión de la cadera, así como tampoco inclinación de la pelvis.
- Para ofrecer resistencia ejercemos presión contra la cara interna del MI de abajo. La resistencia la haremos por encima de la rodilla para evitar tensión del LLI de la rodilla.

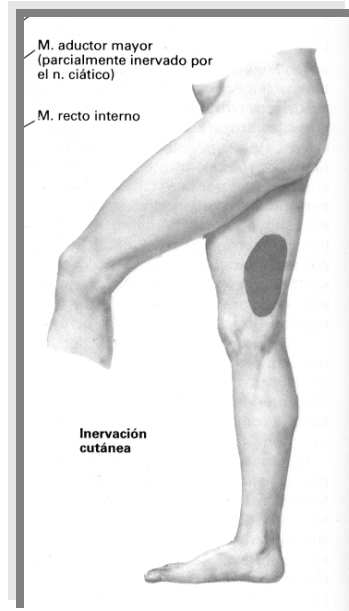




1) Obturador externo:

Acción: Rotación externa y flexión de cadera.

B. TRASTORNO SENSITIVO



C. REFLEJOS. No hay reflejos específicos para el nervio obturador.

NERVIO CIÁTICO: L4-L5-S1-S2-S3

A. TRASTORNO MOTOR

- Pasa por el agujero infrapiriforme.
- Para localizar el ciático trazamos una línea que vaya del trocánter mayor a la tuberosidad isquiática. Justo en el punto medio de esta línea podremos palpar el Nervio Ciático, pero sólo podremos acceder a este punto con la cadera en flexión, pues en extensión está cubierto por el glúteo mayor. Encontraremos hipersensibilidad a la palpación en caso de existencia de una hernia discal lumbar, un espasmo del músculo piramidal.



- El N. Ciático discurre por la parte posterior del muslo, entre el semimembranoso y el semitendinoso y el bíceps femoral. En esta zona inerva a:

- 1.- Semimembranoso
- 2.- Semitendinoso
- 3.- Parte del adductor mayor (la otra parte está inervada por el N. Obturador)
- 4.- Cabeza larga del bíceps femoral

- Semimembranoso:

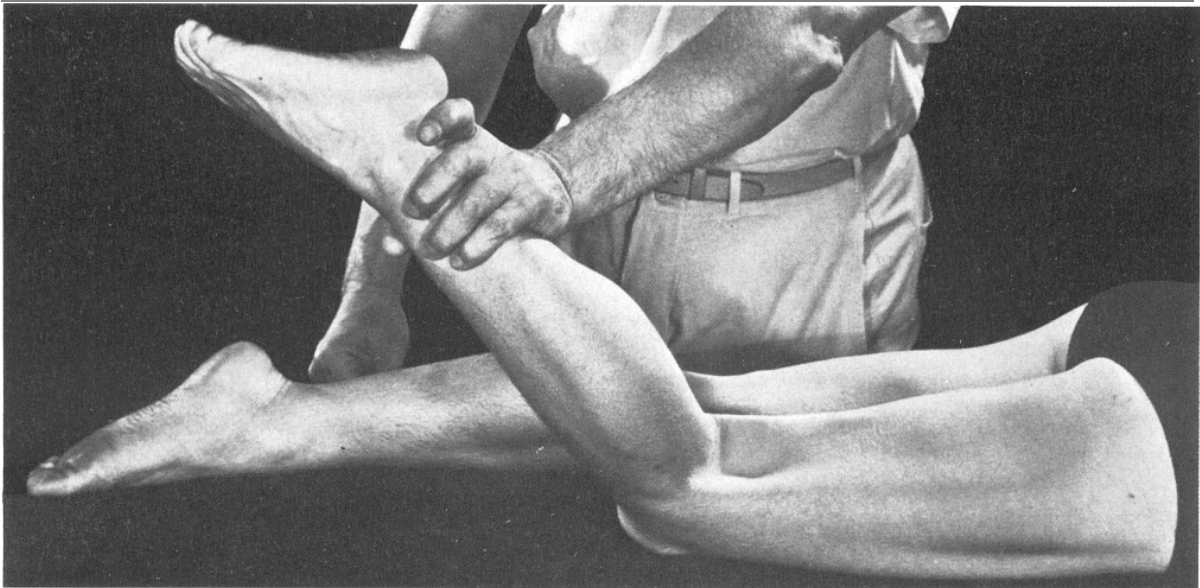
- ❖ **Acción:** Produce la flexión y la rotación interna de la articulación de la rodilla. Extiende y ayuda a la rotación interna de la articulación de la cadera.

- Semitendinoso:

- ❖ **Acción:** Produce la flexión y rotación interna de la articulación de la rodilla. Extiende y ayuda a la rotación interna de la articulación de la cadera.

- ❖ **Exploración del semitendinoso y del semimembranoso:**

- Paciente en decúbito prono.
- Mantenemos firmemente el muslo contra la camilla.
- Pedimos una flexión de rodilla entre 50°-70° con el muslo en rotación interna y la pierna en rotación interna con respecto al muslo.
- La resistencia la ejercemos haciendo presión contra la porción de la pierna proximal al tobillo, en dirección a la extensión de rodilla. No aplicar presión contra el componente de rotación.

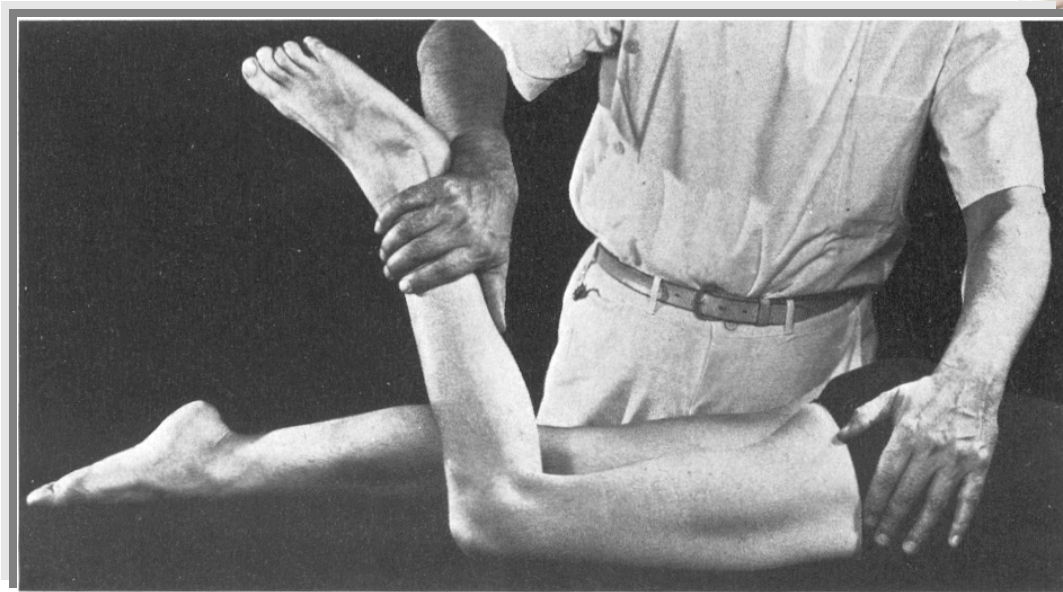


- Bíceps femoral:

❖ **Acción:** Las porciones larga y corta del bíceps femoral producen la flexión y rotación externa de la articulación de la rodilla. Además la porción larga extiende y ayuda a la rotación externa de la articulación de la cadera.

❖ **Exploración:**

- Paciente en decúbito prono.
- Mantenemos el muslo firmemente aplicado sobre la mesa.
- La prueba consiste en pedir una flexión de rodilla entre 50°-70°, con el muslo en RE ligera y la pierna en ligera RE respecto al muslo.
- Para ejercer resistencia hacemos presión sobre la porción proximal de la pierna por encima del tobillo, en dirección a la extensión de la rodilla. NO aplicar presión contra el componente de rotación.

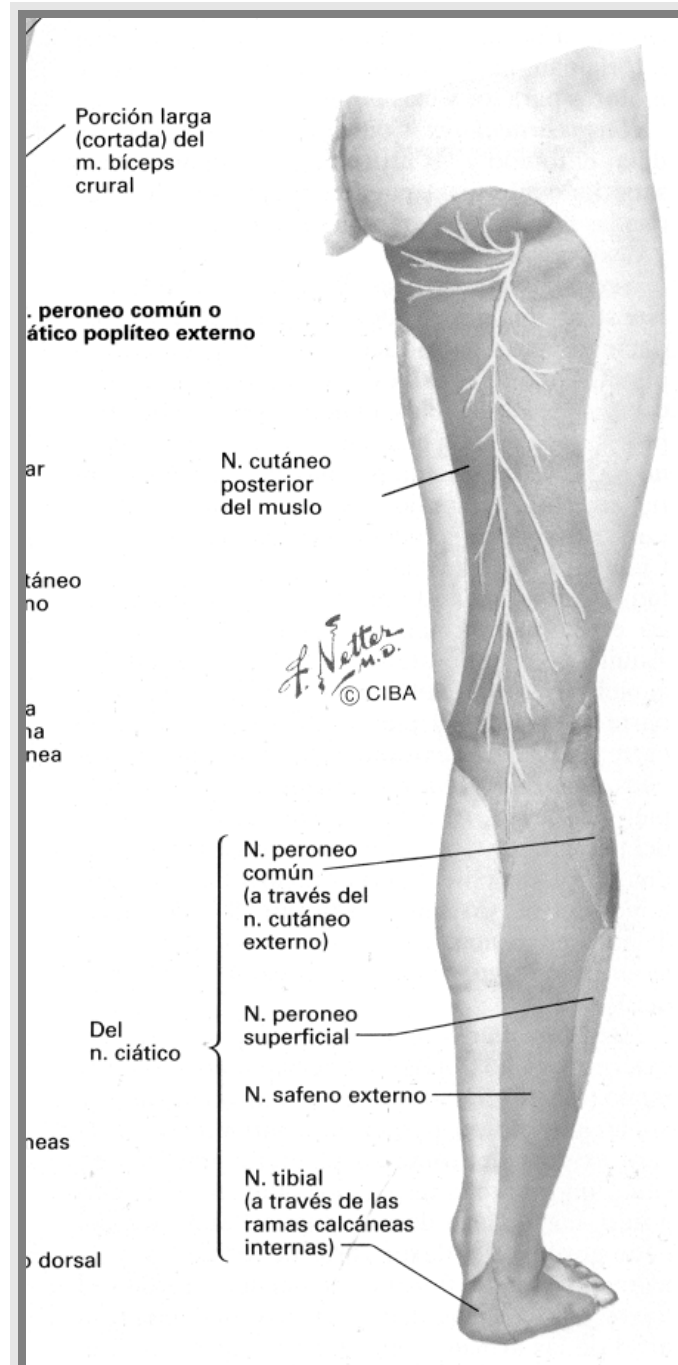


Debilidad de los músculos isquiotibiales: Una ligera debilidad de los músculos isquiotibiales bien externos, bien internos permite la hiperextensión de la rodilla. Cuando esta debilidad es bilateral, la pelvis puede inclinarse hacia delante (anteversión) y la columna lumbar adopta una postura lordótica. Si la debilidad de los músculos isquiotibiales externos produce una tendencia hacia la pérdida de estabilidad de los músculos externos de la corva es la causa de la tendencia hacia la pérdida de la estabilidad externa de rodilla, permitiendo un desplazamiento en dirección de la posición de arqueamiento de la pierna durante la carga. La debilidad de los músculos isquiotibiales internos disminuye la estabilidad interna de la articulación de la rodilla y permite una posición en genu valgo con tendencia a la rotación externa de la pierna contra el fémur.

❖ **Acortamiento:** Limitación de la extensión de la rodilla cuando la cadera está flexionada o limitación de la flexión de cadera cuando la rodilla está extendida. El acortamiento de los músculos isquiotibiales permitirá la bipedestación, pero la postura se caracterizará por una inclinación de la pelvis hacia atrás (retroversión) y por una disminución de la curvatura lumbar.



B. TRASTORNO SENSITIVO



C. REFLEJOS.

No hay reflejos que determinen la integridad del N. Ciático a este nivel.



- En las proximidades del rombo poplíteo el N. Ciático se divide en:

1) **N. Peroneo común o CPE** (L4-L5-S1-S2) ← se dirige hacia delante, rodea la cabeza del peroné y a este nivel se divide en:

1.1.- N. Peroneo superficial o N. Musculocutáneo, que inerva a:

1.- Peroneo lateral largo.

2.- Peroneo lateral corto.

1.2.- N. Peroneo profundo o N. Tibial anterior, que inerva a:

1.- Tibial anterior.

2.- Extensor largo de los dedos.

3.- Extensor largo del dedo gordo.

4.- Extensor corto de los dedos o músculo pedio (único músculo corto del pie inervado por el N. Tibial anterior).

5.- Peroneo anterior.

2) **CPI**, que dará lugar al **N. Tibial** (L4-L5-S1-S2-S3) que a su vez se dividirá en N. plantar interno y N. plantar externo.

NERVIO CIÁTICO POPLÍTEO EXTERNO: (L4-L5-S1-S2).

TRASTORNO MOTOR

- **Nervio Peroneo superficial o N. Musculocutáneo:**



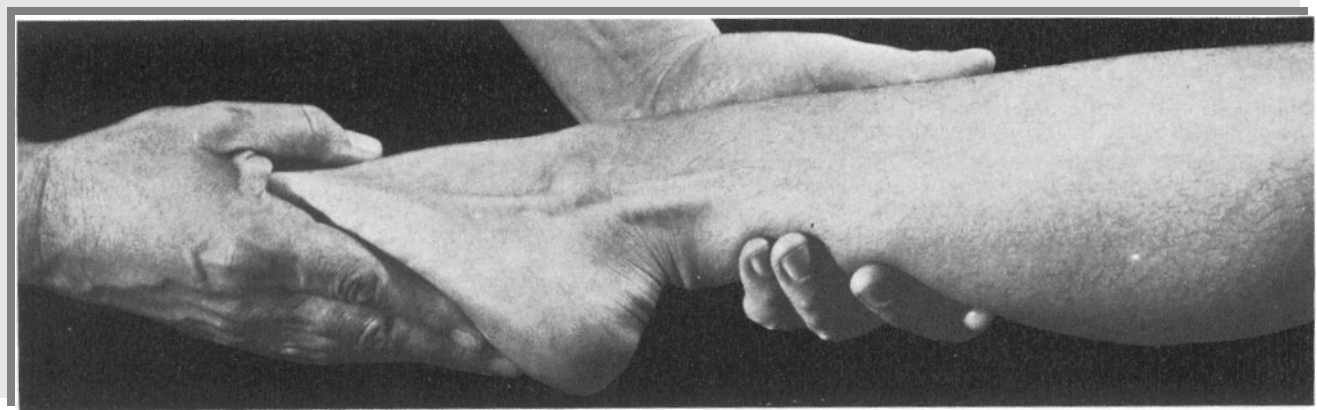
- Inerva a:
 - 1.- Peroneo lateral largo.
 - 2.- Peroneo lateral corto.

Peroneo lateral largo:

❖ **Acción:** Hace eversión y ayuda a la flexión plantar del tobillo.

❖ **Exploración:**

- Paciente en decúbito supino o decúbito lateral del lado opuesto al lado a examinar. Extremidad en rotación interna.
- Nosotros sostenemos la pierna por encima de la articulación del tobillo y pedimos al paciente una eversión con F plantar de la articulación del tobillo: "Mueva el pie hacia abajo y hacia fuera. Manténgalo así y no permita que le empuje hacia dentro".
- Ejercemos la resistencia haciendo presión sobre el borde externo y la planta del pie en dirección a la inversión del pie y a la flexión dorsal de la articulación del tobillo.
- El tendón del músculo peroneo lateral largo puede detectarse posterior al maleolo lateral, por detrás del tendón del peroneo lateral corto.
- El *tubérculo del peroneo* que se encuentra en el calcáneo, en situación distal al maléolo lateral es un punto importante de referencia porque separa a los tendones de los músculos peroneo lateral largo y peroneo lateral corto.
- Por otra parte en el cuboides se encuentra un surco creado por el tendón del músculo peroneo lateral largo en su trayectoria hacia la superficie plantar medial del pie.



Peroneo lateral corto:

- ❖ **Acción:** Produce la eversión del pie y ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo.
- ❖ **Exploración:** exploramos los 2 peroneos laterales a la vez pero palpando la inserción de su tendón en sitios diferentes.
- ❖ **Debilidad:** La debilidad produce una disminución de la fuerza de eversión del pie y de la flexión plantar de la articulación del tobillo. También disminuye la capacidad de elevación de los dedos. Así mismo, estará disminuida la estabilidad externa del tobillo.

➤ ***Nervio Peroneo Profundo o N. Tibial anterior:***

TRASTORNO MOTOR

- Inerva a:
 - 1) Tibial anterior.
 - 2) Extensor largo de los dedos.
 - 3) Extensor largo del dedo gordo.
 - 4) Extensor corto de los dedos o músculo pedio.
 - 5) Peroneo anterior.

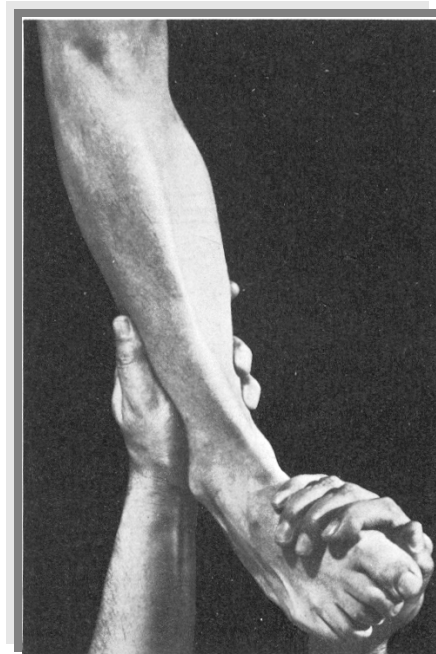


Tibial anterior:

❖ **Acción:** Flexión dorsal de la articulación del tobillo y ayuda a la inversión.

❖ **Exploración:**

- Paciente en decúbito supino o sedestación, con la rodilla en flexión si existe retracción de gemelos.
- Nosotros sostenemos la pierna inmediatamente por encima de la articulación del tobillo.
- Pedimos una flexión dorsal de la articulación del tobillo con una inversión del pie pero sin permitir que haga una extensión del dedo gordo (que ayude a la flexión dorsal de la articulación del tobillo): "Mueva el pie hacia arriba y hacia dentro. Manténgalo así. No permita que le empuje hacia abajo".
- La resistencia la ejercemos haciendo presión sobre el borde interno de la superficie dorsal del pie, en dirección a la flexión plantar de la articulación del tobillo y de la eversión del pie.



❖ **Debilidad:** Existe una disminución de la capacidad de flexión dorsal de la articulación del tobillo con inversión del pie.



❖ **Palpación del tendón del Tibial anterior** a nivel del dorso del pie, entre los maleolos:

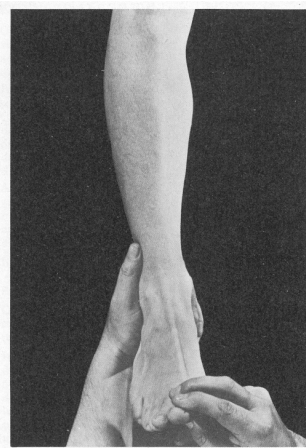
- A nivel del dorso del pie podemos encontrar 3 tendones: de medial a lateral \Leftarrow tendón del tibial anterior, tendón del extensor propio del dedo gordo y tendón del extensor común de los dedos del pie. Por lo tanto, el tendón del tibial anterior es el más medial y prominente de los 3.
- La lesión del tibial anterior es suficiente para que se produzca un pie caído.

- Extensor largo del dedo gordo:

❖ **Acción:** Extiende la articulación metatarsofalángica e interfalángica del dedo gordo. Ayuda a la inversión del pie y a la flexión dorsal de la articulación del tobillo.

❖ **Exploración:**

- Paciente en decúbito supino o sedestación.
- Nosotros estabilizamos el pie en ligera flexión plantar.
- Pedimos al paciente que haga una extensión de la metatarsofalángica e interfalángica del dedo gordo: "Estire el dedo gordo. Manténgalo así y no deje que lo mueva".
- Nosotros aplicaremos la resistencia ejerciendo presión sobre la falange distal del dedo gordo.





Extensor largo de los dedos:

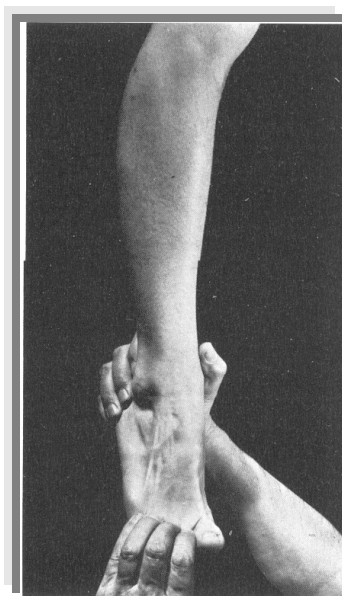
Acción: Extiende las articulaciones metatarsofalángicas y ayuda a la extensión de las articulaciones interfalángicas del 2º al 5º dedos. Ayuda a la flexión dorsal de la articulación del tobillo y a la eversión del pie.

Pedio o extensor corto de los dedos:

Acción: Extiende las articulaciones metatarsofalángicas del 1º al 4º dedos y ayuda en la extensión de las articulaciones interfalángicas del 2º, 3º y 4º dedos.

❖ **Exploración:** Los extensores largo y corto de los dedos se exploran en conjunto.

- Paciente en decúbito supino o sedestación.
- Nosotros estabilizamos el pie en ligera flexión plantar.
- Pedimos una extensión de todas las articulaciones del 2º al 5º dedo. Nosotros ejercemos la resistencia haciendo presión contra la superficie dorsal de los dedos en dirección a la flexión.





- Peroneo anterior:

❖ En algunos individuos pueden existir fibras del extensor común de los dedos que se inserten en la apófisis estiloides del 5º metatarsiano. Constituyen el peroneo anterior, que también actúa en la flexión dorsal del tobillo y en la eversión del pie.

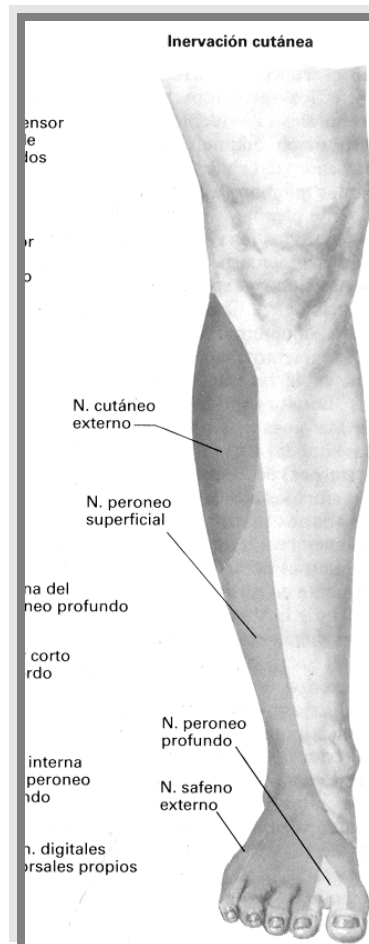
❖ **Examen:**

- Paciente en decúbito supino o en sedestación.
- Nosotros sostenemos la pierna por encima de la articulación del tobillo con eversión del pie.
- En esta prueba el peroneo anterior es ayudado por el extensor largo de los dedos, del que forma parte.
- Para ejercer resistencia hacemos presión contra el borde externo de la superficie dorsal del pie, en dirección a la flexión plantar y a la inversión.





TRASTORNO SENSITIVO CIÁTICO POPLÍTEO EXTERNO.



REFLEJOS CPE

El compromiso del N. Ciático poplíteo Externo es valorable por medio del R. Tibial posterior (L5).

R. Tibial Posterior:

Se percute sobre el tendón del m. tibial posterior, con la rodilla y el tobillo en posición anatómica. La respuesta es la flexión del tarso.



CIÁTICO POPLÍTEO INTERNO O N. TIBIAL (L4-L5-S1-S2-S3)

❖ Desciende verticalmente por el hueco poplíteo, donde da ramas para:

- 1.- Gemelo interno y gemelo externo
- 2.- Sóleo
- 3.- Delgado plantar
- 4.- Flexor largo de los dedos
- 5.- Flexor largo del dedo gordo
- 6.- Poplíteo
- 7.- Tibial posterior

❖ Después rodea la cara posterior del maléolo interno dividiéndose en:

1) Nervio plantar externo, que inerva a:

- 1.- Abductor del 5º dedo
- 2.- Flexor corto del 5º dedo
- 3.- Aductor del dedo gordo
- 4.- Interóseos dorsales y plantares
- 5.- Lumbricales II, III y IV.

2) Nervio plantar interno, que inerva a :

- 1.- Abductor del dedo gordo
- 2.- Flexor corto de los dedos
- 3.- Flexor corto del dedo gordo



TRASTORNO MOTOR

Gemelos:

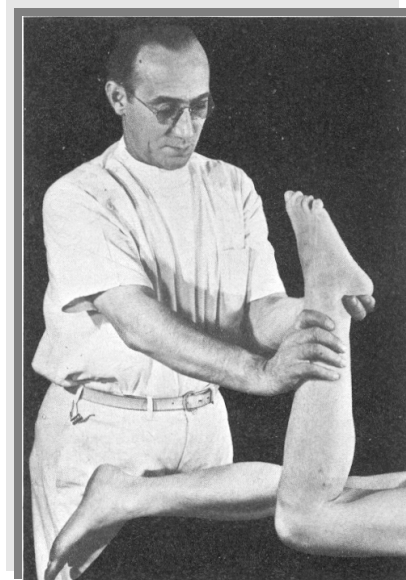
Acción: Los gemelos son biarticulares: flexionan la articulación del tobillo y ayudan a la flexión de la rodilla.

Sóleo:

Acción: Flexión plantar de la articulación del tobillo.

Exploración analítica del sóleo:

- Paciente en decúbito prono con la rodilla flexionada a 90° o más para anular la acción de los gemelos.
- Nosotros sostenemos la pierna proximal a la articulación del tobillo. Pedimos una flexión plantar de la articulación del tobillo sin inversión ni eversión del pie.
- Para hacer resistencia ejercemos presión contra el calcáneo en dirección a la flexión dorsal del pie.



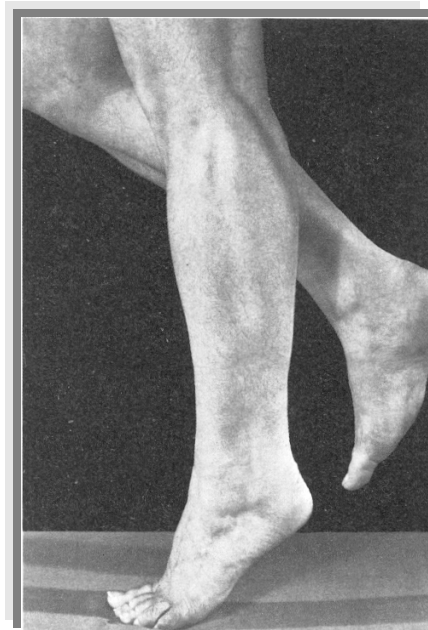


Delgado plantar:

Acción: Los gemelos y el plantar flexionan la articulación del tobillo y ayudan a la flexión de la articulación de la rodilla.

Test para los flexores plantares de tobillo (gemelos, sóleo y delgado plantar):

- Paciente en bipedestación (el paciente puede apoyarse suavemente con una mano sobre la mesa pero no debe cargar el peso sobre la mano).
- El paciente se coloca de puntillas completando la amplitud de flexión plantar.
- La inclinación del cuerpo hacia delante y la flexión de rodilla son pruebas evidentes de la debilidad de estos músculos.



- Flexor largo de los dedos.

Acción:

Flexiona las articulaciones interfalángicas proximal y distal y metatarsofalángicas del segundo al quinto dedos. Ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo y a la inversión del pie.



Exploración:

- Paciente: Posición sedente o supina. En presencia de acortamiento de los gemelos, conviene flexionar la rodilla para permitir la posición neutra del pie.
- Fijación: El examinador estabiliza las falanges medias y mantiene una posición neutra del pie y del tobillo.
- Prueba: Flexión de las falanges distales del segundo, tercero, cuarto y quinto dedos. El flexor de los dedos es ayudado por el cuadrado carnoso.
- Resistencia: Sobre la superficie plantar de las falanges distales de los cuatro últimos dedos, en dirección de la extensión.



Debilidad:

Es causa de la tendencia a la hiperextensión de las articulaciones interfalángicas distales de los cuatro últimos dedos. Disminuye la capacidad de inversión del pie y de la flexión plantar del tobillo. En la carga, la debilidad es causa de la tendencia a la posición en valgus del pie.

- Flexor largo del dedo gordo

Acción:

Flexiona la articulación interfalángica del dedo gordo y ayuda a la flexión de la articulación metatarsofalángica, a la flexión plantar de la articulación del tobillo y a la inversión del pie.



Exploración:

- Paciente: Posición supina o sedente.
- Fijación: El examinador estabiliza la articulación metatarsofalángica en posición neutra y mantiene el tobillo aproximadamente en posición intermedia entre las flexiones dorsal y plantar. (La flexión dorsal completa puede producir flexión pasiva de la articulación interfalángica, y la flexión plantar completa sería causa de un acortamiento excesivo del músculo que le impediría ejercer su fuerza máxima.) Si el flexor corto del dedo gordo es muy potente y el flexor largo de este dedo es débil, es necesario limitar la tendencia a la flexión de la articulación metatarsofalángica, manteniendo la falange proximal en extensión discreta.
- Prueba: Flexión de la falange distal del dedo gordo.
- Resistencia: Sobre la superficie plantar de la falange distal, en dirección de la extensión.



Debilidad:

Produce la tendencia a la hiperextensión de la articulación interfalángica. Disminuye la potencia de inversión del pie y de la flexión plantar del tobillo. En la carga, tiende a colocar el pie en posición de valgus.



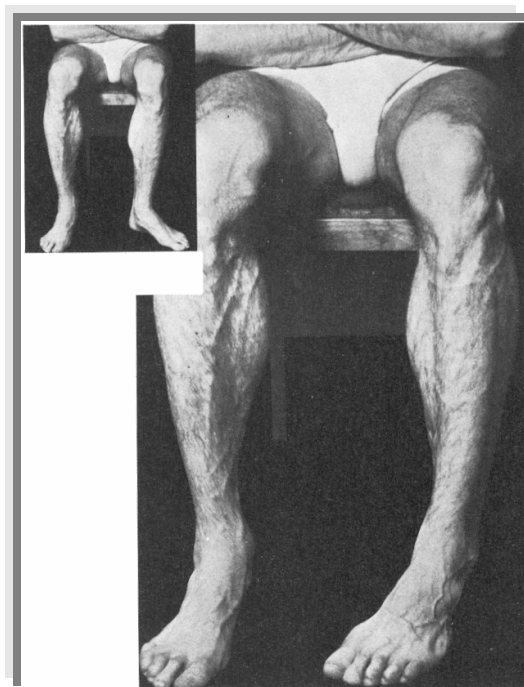
- Poplíteo:

Acción:

En descarga (es decir, con el origen fijo), el poplíteo produce la rotación interna de la tibia sobre el fémur y flexiona la articulación de la rodilla. Durante la carga (es decir, con la inserción fija), produce la rotación externa del fémur sobre la tibia y flexiona la articulación de la rodilla. Este músculo ayuda a reforzar los ligamentos posteriores de la articulación de la rodilla.

Exploración:

- Paciente: Posición sedente con la rodilla flexionada en ángulo recto y con la pierna en rotación externa de la tibia sobre el fémur.
- Fijación: No se requiere fijación.
- Prueba: Rotación interna de la tibia sobre el fémur.
- Resistencia: Raramente se aplica resistencia o presión ya que no se usa el movimiento como prueba para la gradación del poplíteo, sino simplemente para indicar la actividad o parálisis del músculo.





Debilidad:

Puede ser causa de hiperextensión de la rodilla y de rotación externa de la pierna sobre el muslo. Se observa generalmente una debilidad del poplíteo en los casos de desequilibrio entre los músculos externos e internos de la corva, en los cuales los internos son débiles y los externos son potentes.

- Tibial posterior:

Acción:

Invierte el pie y ayuda a la flexión plantar de la articulación del tobillo.

Exploración:

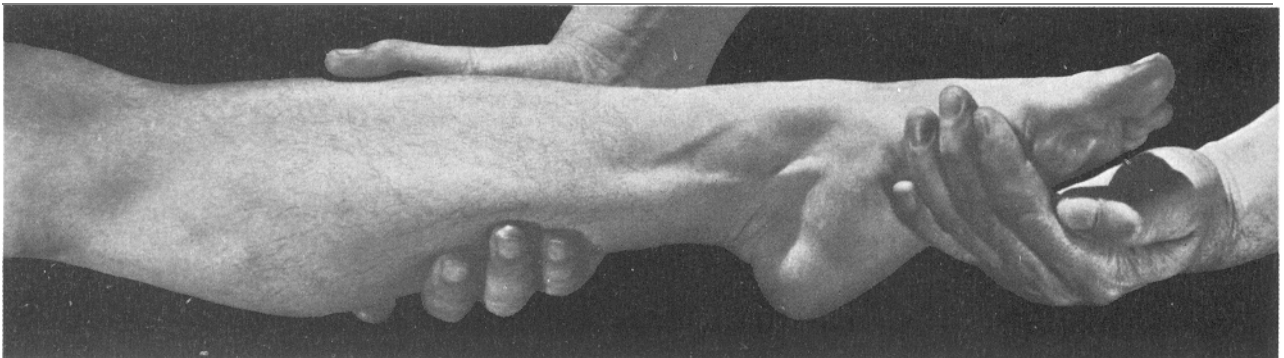
-Paciente: Posición supina con la extremidad en rotación externa.

-Fijación: El examinador sostiene la pierna por encima de la articulación del tobillo.

-Prueba: Inversión del pie con flexión plantar de la articulación del tobillo.

-Resistencia: Sobre el borde interno y la superficie plantar del pie, en dirección de la flexión dorsal de la articulación del tobillo y de la eversión del pie.

Si el flexor largo del dedo gordo y el flexor largo de los dedos están sustituidos por el tibial posterior, los dedos se flexionarán fuertemente a medida que se aplica la presión.





Debilidad:

Disminuye la capacidad para la inversión del pie y la flexión plantar de la articulación del tobillo. Se produce pronación del pie y disminuye el soporte del arco longitudinal. Altera la capacidad de elevación de los dedos y tiende hacia lo que comúnmente se denomina **cojera de los gemelos**.

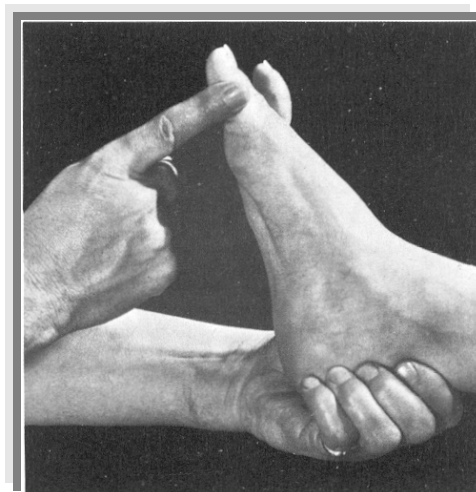
➤ **Nervio plantar interno:**

- Abductor del dedo gordo:

Acción: Produce la abducción y ayuda a la flexión de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo y contribuye también a la adducción del antepié.

Examen:

- Paciente en decúbito supino o sedestación.
- Nosotros agarramos firmemente el talón. Pedimos al paciente que separe el dedo gordo separándolo de la línea axial del pie.
- Para hacer resistencia ejercemos presión contra el borde interno del 1º metatarsiano y de la falange proximal.





Debilidad:

Es causa de valgus del antepié, de hallux valgus y de desplazamiento interno del escafoides.

- *Flexor corto de los dedos:*

Acción: Flexiona las articulaciones interfalángicas proximales y ayuda a la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas del 2º al 5º dedos.

Exploración:

- Paciente en decúbito supino o sedestación.
- Nosotros estabilizamos las falanges proximales y mantenemos una posición neutra del pie y del tobillo.
- Pedimos al paciente que haga una flexión de las articulaciones interfalángicas proximales del 2º, 3º, 4º y 5º dedos.
- Hacemos resistencia ejerciendo presión contra la superficie plantar de las falanges medias de los últimos 4 dedos en dirección a la extensión.
- **NOTA:** Cuando el flexor largo de los dedos está paralizado y el flexor corto es activo, los dedos se flexionan a nivel de las falanges medias, mientras permanecen extendidas las falanges distales.





Debilidad: Estará disminuida la capacidad de flexión de las articulaciones IFP de los últimos 4 dedos así como los soportes de los arcos longitudinal y transversal.

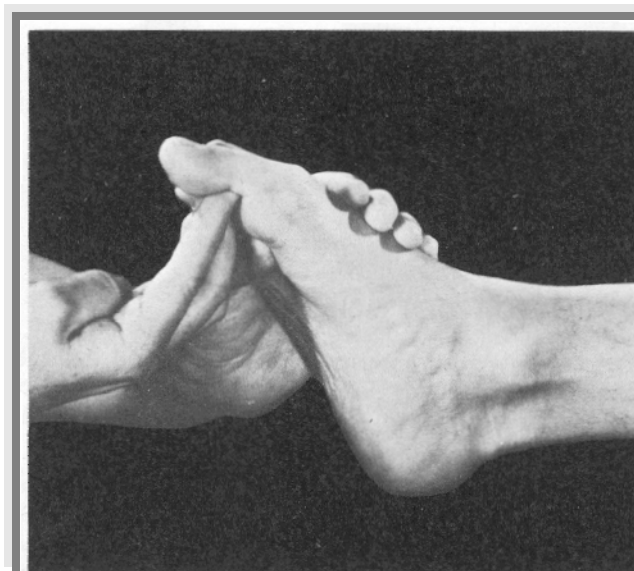
- Flexor corto del dedo gordo:

Acción: Flexiona la articulación metatarsofalángica del dedo gordo.

Exploración:

- Paciente en sedestación o en decúbito supino.
- Estabilizamos el pie en la parte proximal a la articulación metatarsofalángica y mantenemos en posición neutra el pie y el tobillo.
- Pedimos una flexión de la articulación MTF del dedo gordo. Para hacer resistencia ejercemos presión contra la superficie plantar de la falange proximal en dirección a la extensión.
- **NOTA:** Cuando el flexor largo del dedo gordo está paralizado y el flexor corto es activo, el dedo se flexiona a nivel de la articulación MTF sin flexión de la articulación IF.

Por el contrario, si está paralizado el flexor corto e intacto el flexor largo, se hiperextiende la articulación MTF y se flexiona la IF.





Debilidad: Su debilidad permite la posición en martillo del dedo gordo y disminuye la estabilidad del arco longitudinal.

➤ **Nervio Plantar externo:**

• Inerva a:

- 1) Abductor del 5º dedo
- 2) Flexor corto del 5º dedo
- 3) Aductor del dedo gordo
- 4) Interóseos
- 5) Lumbricales II, III, IV (I lo inerva el plantar interno)

• Interóseos plantares:

Acción: Produce la adducción del tercer, cuarto y quinto dedos hacia la línea axial que atraviesa el segundo dedo. Ayuda a la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas y puede ayudar a la extensión de las articulaciones interfalángicas del tercero, cuarto y quinto dedos.

• Interóseos dorsales:

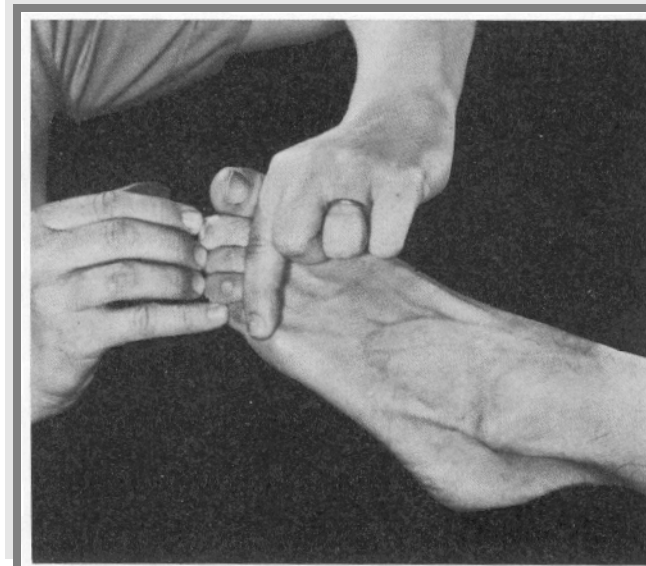
Acción: Produce la abducción del segundo, tercero y cuarto dedos desde la línea axial que atraviesa el segundo dedo. Ayuda a la flexión de las articulaciones metatarsofalángicas y puede contribuir en la extensión de las articulaciones interfalángicas del segundo, tercero y cuarto dedos.

Examen de los interóseos dorsales y plantares:

- Paciente en posición supina o sedente.
- Nosotros estabilizamos las articulaciones metatarsofalángicas y mantenemos el pie y el tobillo a 20-30º de flexión plantar.
- Pedimos una extensión de las articulaciones interfalángicas del segundo, tercero, cuarto y quinto dedos. (No es práctica la prueba separada para la adducción/abducción porque muchos individuos no pueden realizar estos movimientos con los dedos).



- Para ejercer la resistencia hacemos presión contra la superficie dorsal de las falanges distales, en dirección a la flexión.
- **NOTA:** Es importante valorar la fuerza de los lumbricales en los casos de dedos en martillo y distensión del arco metatarsiano.



- Lumbricales II, III y IV

Acción:

Flexionan las articulaciones metatarsofalángicas y ayudan en la extensión de las articulaciones interfalángicas del 2º al 5º dedo.

Exploración:

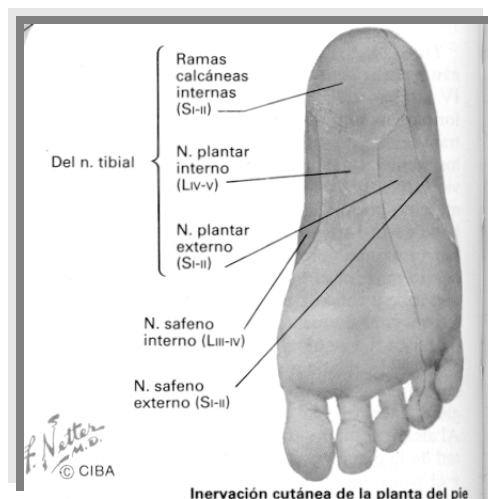
- Paciente: Posición supina o sedente.
- Fijación: El examinador estabiliza la región mediotarsiana y mantiene el pie y el tobillo en posición neutra.
- Prueba: Flexión de las articulaciones metatarsofalángicas del segundo, tercero, cuarto y quinto dedos, procurando evitar la flexión de las articulaciones interfalángicas.
- Resistencia: Sobre la superficie plantar de las falanges proximales de los cuatro últimos dedos.



Debilidad:

Cuando estos músculos son débiles y el flexor largo de los dedos es activo, se produce la hiperextensión en las articulaciones metatarsofalángicas. Las articulaciones distales se flexionan, produciendo la posición del dedo en martillo de los cuatro últimos dedos. Está disminuido el soporte del arco transversal.

TRASTORNO SENSITIVO:





REFLEJOS

Para probar la integridad del nervio tibial podemos explorar el reflejo plantar (L4-S1), el reflejo aquileo (S1-S2).

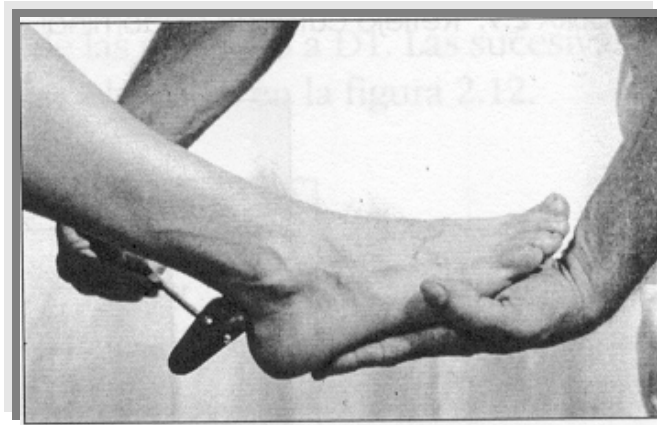
Reflejo plantar:

El centro reflejo está ubicado a nivel de los segmentos medulares L5-S1. La forma de exploración consiste en rozar con un objeto (aplicador, llave, etc.), la superficie lateral de la planta en dirección ascendente desde el talón hasta la articulación metatarsofalángica, y en dirección curva medial a través de la almohadilla anterior, la respuesta esperada es la flexión de los dedos.



Reflejo Aquileo:

El reflejo se integra principalmente a nivel de S1. Se explora con la pierna algo flexionada a nivel de la rodilla, realizando una flexión dorsal del pie desde el tobillo y se percute el tendón de Aquiles, la respuesta esperada es la flexión plantar a nivel del tobillo.



Maniobras radiculares y exploración neurológica de las extremidades inferiores

Las raíces nerviosas que constituirán los nervios periféricos de las extremidades inferiores tienen su salida por los agujeros de conjunción de la columna lumbosacra. Por ello, es frecuente que un paciente con patología de esta zona sufra, a la vez, irritación o lesión de las raíces nerviosas, es decir, radiculitis. Así pues, en los pacientes con dolor lumbar y especialmente si éste irradia a extremidades, es útil explorar la existencia de compromiso radicular.

La lesión de una raíz o nervio se manifiesta por: dolor, alteración en su función sensitiva, alteración en su función motora y alteración del reflejo osteotendinoso. Por ello, deben ser explorados de forma sistemática todos estos aspectos. Así pues, deberemos realizar las siguientes exploraciones: *maniobras radiculares* (despiertan dolor cuando hay lesión radicular) y *exploración neurológica* básica de extremidades inferiores: sensibilidad, fuerza y reflejos (identifican la raíz afectada y el grado de lesión). Sin embargo, ninguna de estas exploraciones nos revelará cuál es la causa final de la compresión.



Maniobras radiculares

Denominamos maniobras radiculares a una serie de exploraciones mediante las cuales se ponen en tensión las raíces nerviosas que salen por los agujeros de conjunción vertebrales y, posteriormente, descienden a extremidades inferiores para constituir plexos y nervios periféricos. En condiciones normales, la práctica de estas maniobras no es dolorosa pero, si existe un conflicto radicular, la tensión o estiramiento de la raíz inflamada produce dolor lumbar irradiado a la extremidad afectada, y la maniobra se convierte en positiva. Son muy sensibles, sin embargo, al igual que en el caso de las maniobras vertebrales, nos informan sólo de la presencia de radiculopatía, sin especificar su etiología. Estas maniobras deben realizarse de forma sistemática después de las maniobras vertebrales en todo paciente con lumbalgia que irradia a extremidades inferiores.

Posición. Las maniobras radiculares se exploran con el paciente sentado, en decúbito supino y en decúbito" prono, según cuál sea la maniobra.

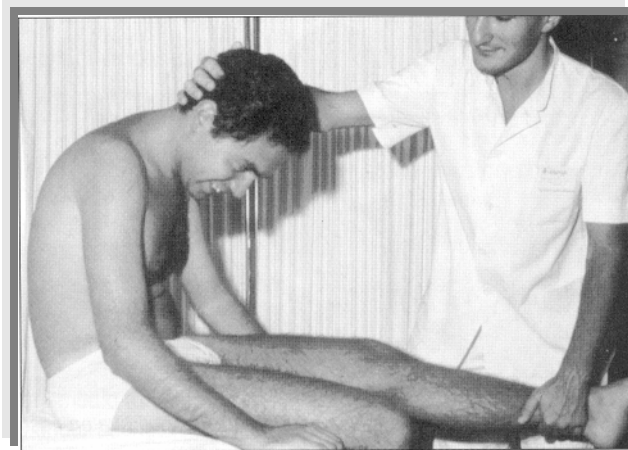
Metodología exploratoria. Se inicia la exploración con el paciente sentado y se van realizando de forma ordenada y sistemática las maniobras que ahora indicaremos, apuntando los resultados obtenidos.

1. **Maniobra de Neri.** Se realiza con el paciente sentado con las caderas y rodillas en flexión de 90°. Con una mano se procede a la flexión forzada de la cabeza y el cuello, lo que estira las raíces nerviosas y, en caso de estar afectada alguna de ellas, se produce dolor irradiado a la extremidad correspondiente, siendo la maniobra entonces positiva. Si esta maniobra produce únicamente dolor a nivel lumbar,



traduce patología vertebral y no radicular, por lo que debe considerarse entonces una maniobra vertebral comparable al síndrome de Soto Holl.

2. **Maniobra de Neri reforzada.** Si la maniobra anterior resulta negativa, se procede a estirar la extremidad inferior hasta la extensión total de la rodilla, con lo que se consigue estirar y fijar las raíces nerviosas y, posteriormente, se practica una maniobra de Neri. De nuevo hablaremos de positividad si se produce dolor irradiado a la extremidad, y no si sólo es lumbar. Con esta maniobra se consigue aumentar la sensibilidad del signo de Neri. No tiene sentido realizarla en los casos en que dicho signo de Neri simple sea ya positivo.



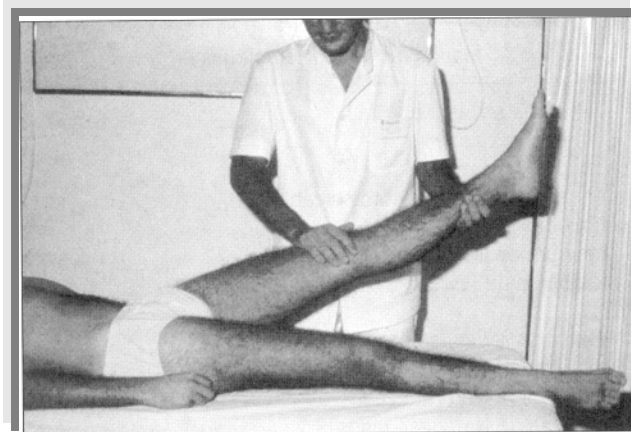
3. **Maniobra de Naffziger-Jones.** Con el paciente sentado se realiza una compresión de las yugulares, con lo que se consigue aumentar la presión del LCR, la cual se transmite a las raíces nerviosas. Si éstas están lesionadas se produce dolor. Es un signo poco sensible, pero cuando es positivo es altamente sugestivo de lesión radicular.

4. **Maniobras de Valsalva** (aumento de la presión del LCR). Se realizan con el paciente sentado, pidiéndole que tosa o estornude, con lo que se consigue aumentar la presión de la raíz por un mecanismo similar al anterior. La maniobra es muy sensible pero poco específica,



ya que se han observado resultados positivos en patología de otras articulaciones, como cadera o sacroilíacas.

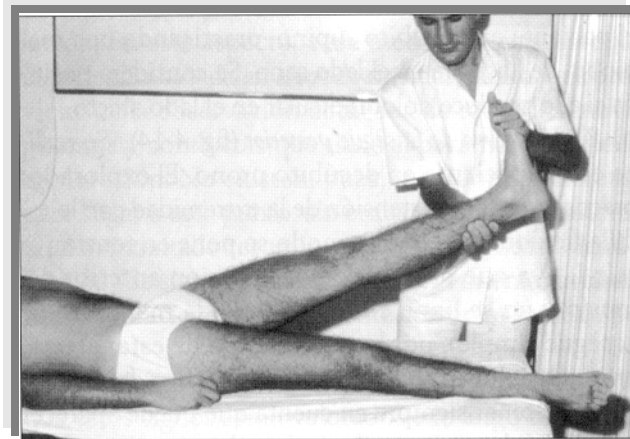
5. **Maniobra de Lasegue.** Se realiza con el paciente en decúbito supino. El explorador coloca una mano en el talón del paciente e inicia la elevación de la extremidad en extensión. En condiciones normales no provoca dolor hasta llegar a 70°-90°. Consideraremos la maniobra positiva si en algún momento del trayecto, antes de los 70°, el paciente refiere dolor irradiado a la extremidad explorada, por debajo de la rodilla; en tal caso anotaremos también los grados. Si lo que se produce es dolor lumbar únicamente, consideraremos la maniobra como vertebral, es decir, indicativa de patología lumbar, equivalente al signo de Goldthwait.



6. **Maniobra de Bragard.** Se lleva a cabo con el paciente en decúbito supino, después de realizar la maniobra de Lasegue. Se eleva la extremidad hasta el punto en que aparece el signo de Lasegue positivo, se retrocede unos 5° hasta que desaparece el dolor, y se imprime una flexión dorsal del pie, con lo que aumentamos la tensión de la raíz nerviosa. Si hay lesión radicular, el dolor reaparece. Es útil realizar esta prueba en casos de signo de Lasegue dudosos o positivos a 70°, ya que sirve de confirmación. Hay que valorar siempre como un falso positivo,

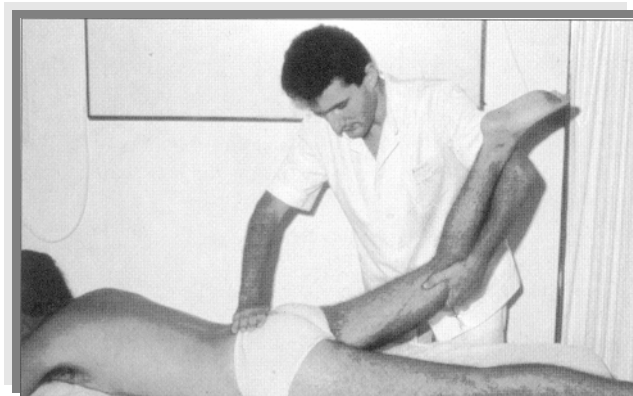


la existencia de patología inflamatoria muscular o vascular en la cara posterior de la pierna (flebitis, miositis).



7. Maniobra de Lasegue contralateral. Se realiza con el paciente en decúbito supino, practicando una maniobra de Lasegue en el lado sano. Se considera positiva si ello produce dolor radicular en el lado afecto.

8. Maniobra de Lasegue posterior. Se realiza con el paciente en decúbito prono. El explorador practica una hiperextensión de la extremidad con la rodilla flexionada. De este modo se pone en tensión la raíz L4 (ya que desciende por la región anterior del muslo y no se pone en tensión con la maniobra de Lasegue simple), por lo que, en caso de estar afectada, produce dolor irradiado por cara anterior del muslo. Hay que tener siempre en cuenta que puede aparecer también dolor en la patología de cadera.





Interpretación de los resultados.

Como hemos comentado anteriormente, la positividad de todas o alguna de estas maniobras indica la presencia de **radiculopatía**, es decir, conflicto e inflamación de una raíz. **Si bien no existe una especificidad entre tipo de maniobra positiva y raíz** (excepto en el caso del signo de Lasegue posterior y radiculopatía L4), **el trayecto de la irradiación del dolor cuando éstas son positivas, puede sugerirnos la raíz afecta**. Sin embargo, para ello es necesaria siempre la exploración sistemática de la fuerza, sensibilidad y reflejos de extremidades inferiores. Por otra parte, estas maniobras también son inespecíficas en cuanto a la etiología, es decir, a la causa de la compresión radicular (mecánica, inflamatoria, infecciosa, neoplásica, etc.).