

ABORDAJES CLASICOS POSTERIORES DEL NERVIO CIATICO.

Dr. X. Sala-Blanch

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona.

Dra. A. Carrera

Departamento de Anatomía y Embriología Humana

Facultad de Medicina. Universitat de Barcelona.

El nervio ciático es el tronco principal del plexo sacro. Este nervio está constituido por el tronco lumbosacro (procedente del plexo lumbar) y los ramos ventrales de los nervios raquídeos sacros I, II y III y parte del ramo ventral del IV nervio sacro.

El plexo sacro tiene forma triangular con la base en los agujeros sacros anteriores, de donde salen las raíces sacras, y el vértice a nivel de la escotadura ciática mayor, donde se origina el nervio ciático mayor, que es la única gran rama terminal del plexo (Figura 1). Así el nervio ciático resulta accesible desde esta zona glútea, tras la salida del agujero ciático mayor y en todo su recorrido hasta su división anatómica en el hueso poplíteo en sus dos ramos

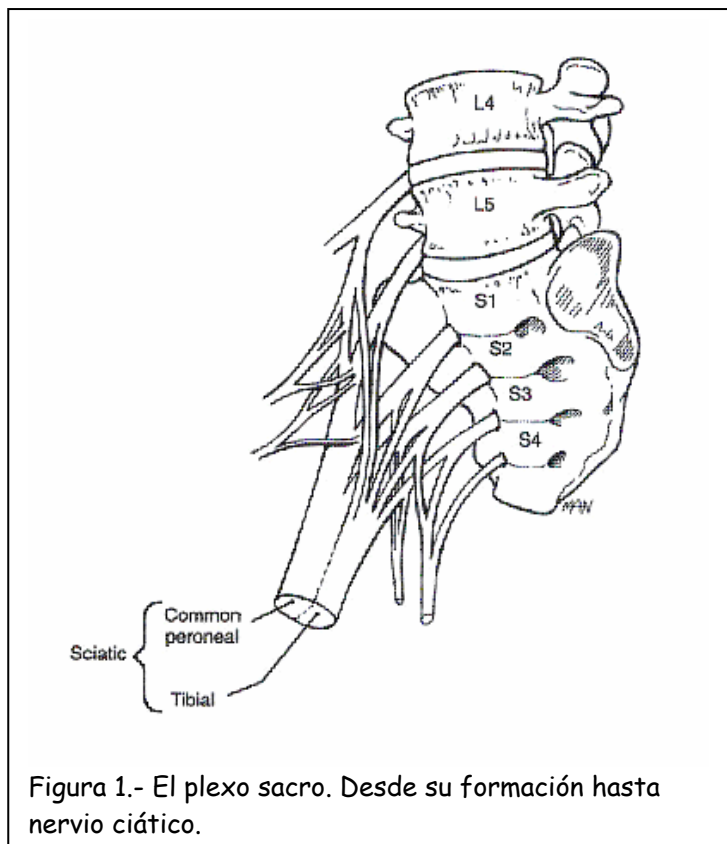


Figura 1.- El plexo sacro. Desde su formación hasta nervio ciático.

terminales: El nervio tibial (componente flexor) y nervio peroneo común (componente extensor).

Antes de poder definir las técnicas del bloqueo ciático clásico (glúteo) debemos de conocer la anatomía diferencia de es nervio en la zona glútea respecto de otras zonas y evaluar los antecedentes bibliográficos. Una vez definidas las distintas técnicas en base a este conocimiento, podremos decidir las indicaciones quirúrgicas del bloqueo que, con la experiencia clínica de cada grupo de trabajo, permitirá llegar a definir el entorno de aplicabilidad de la técnica.

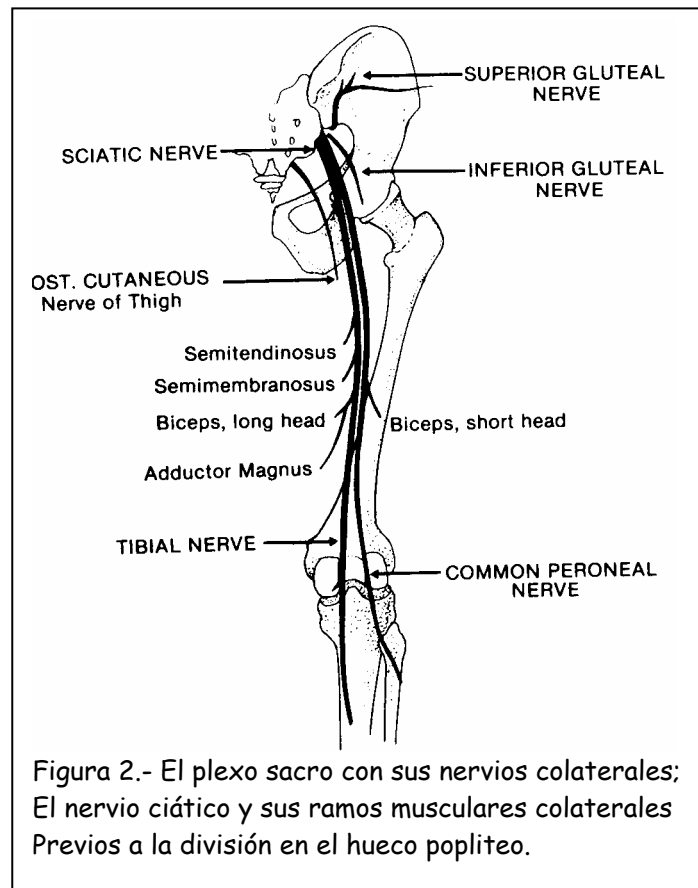
ANATOMIA DEL NERVIO CIATICO DESDE LA ZONA GLUTEA A LA RODILLA. EXISTEN DIFERENCIAS ANATÓMICAS EN LOS DISTINTOS ABORDAJES?

El nervio ciático formado ya desde su salida de la pelvis por el agujero ciático mayor va a presentar unas características diferenciales en función de los distintos abordajes desde las técnicas parasacras, las glúteas clásicas que nos ocupan, las subglúteas y las popliteas. Vamos a hacer un repaso anatómico para ver en que puntos de producen estos cambios y que diferencias debemos esperar de las distintas técnicas.

El ciático mayor se dirige hacia la rodilla, pasando profundamente al músculo glúteo mayor y al bíceps femoral (porción larga), y descendiendo dorsalmente a los músculos obturador interno, cuadrado femoral y aductor mayor. En el vértice superior del hueco poplíteo, a unos 3 o 4 traveses de dedo de la interlínea de la articulación de la rodilla, el nervio ciático mayor se bifurca en sus dos ramas terminales, el nervio peroneo común y el nervio tibial.

En la pelvis, el nervio peroneo común se coloca en posición más superior y el nervio tibial más inferior; en el muslo, el peroneo común se dispone lateralmente respecto al tibial, que se sitúa medialmente. La separación anatómica en sus 2 ramas terminales puede ocurrir en cualquier lugar entre el plexo sacro y la parte inferior del muslo. En el 13-15%, estos dos nervios se separan directamente a nivel del músculo piriforme, apareciendo en la región glútea por orificios distintos. A pesar de ello, siguen el mismo trayecto juntos, anatómicamente bien separados en el interior del tronco común del nervio ciático

Al margen de sus dos ramos terminales, el nervio ciático mayor proporciona los siguientes ramos colaterales: nervio para la cara posterior de la articulación de la cadera, nervio del semitendinoso, nervio del semimembranoso, nervio del aductor mayor, que inerva el haz inferior o isquiotibial del músculo, nervio de la porción larga y corta (más distalmente) del bíceps y ramo sensitivo para la articulación de la rodilla (Figura 2).



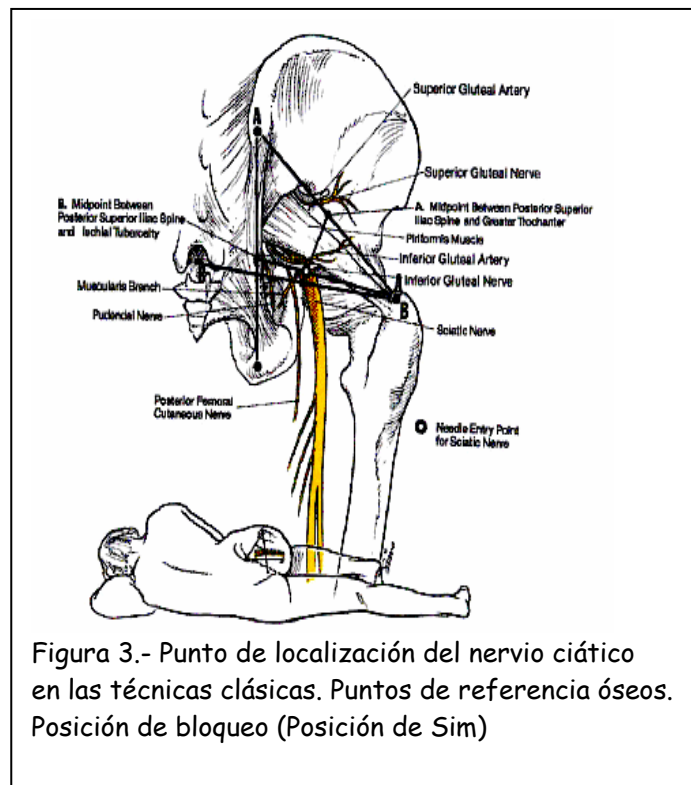
Zona glútea

La región glútea está limitada por arriba por las crestas ilíacas y por debajo por el pliegue glúteo. Los músculos glúteos y una gruesa capa subcutánea conforman la mayor parte de esta región. Las crestas ilíacas son fácilmente

palpables y terminan anteriormente en la espina iliaca anterosuperior y en la posterosuperior por detrás; esta última se encuentra por debajo de un hoyuelo en la piel a nivel de la segunda vértebra sacra y en la parte media de la articulación sacroilíaca.

La tuberosidad isquiática puede palparse en la parte inferior de la porción glútea. En la posición de pie, la tuberosidad queda cubierta por el glúteo mayor, mientras que en la posición sedente, la tuberosidad emerge por debajo del borde inferior del glúteo mayor. El trocánter mayor puede palparse en la superficie lateral del muslo, alineado con una línea que une la espina iliaca anterosuperior con la tuberosidad isquiática (línea de Nelaton-Roser).

El nervio ciático mayor está cubierto por el músculo glúteo mayor. Cuando el nervio se incurva hacia abajo y afuera se sitúa entre la espina iliaca posterosuperior y la tuberosidad isquiática; más abajo el nervio aparece a la mitad entre la punta del trocánter mayor y la tuberosidad isquiática. Estas referencias óseas junto con el hiato sacro son fundamentales en la planificación de las zonas de punción durante los bloqueos nerviosos (Figura 3).



A este nivel, los bloqueos consiguen un efecto anestésico, no solo sobre el nervio ciático sino también, sobre los nervios colaterales del plexo sacro: Los nervios glúteos y el nervio cutáneo posterior del muslo (Figura 2 y 3):

N. glúteo superior (L4-S1): Cruza el borde superior del músculo piriforme, apareciendo en la región glútea por el orificio suprapiriforme, junto con la arteria glútea superior. Se distribuye entre los músculos glúteo medio y menor a los que inerva. Finaliza en el músculo tensor de la fascia lata.

N. glúteo inferior (L5-S2): Sale de la pelvis por el agujero infrapiriforme, por detrás y por dentro del nervio ciático mayor e inerva al músculo glúteo mayor. Finalizará en un ramo sensitivo para la articulación de la cadeta.

N. cutáneo femoral posterior o cutáneo posterior del muslo (S1-S3, fundamentalmente S2): El nervio cutáneo femoral posterior desciende por el muslo y, situado por debajo de la aponeurosis superficial, cruza por la cara posterior la porción larga del bíceps. Este nervio se separa anatómicamente del nervio ciático mayor a nivel subglúteo, interponiéndose entre ambos la porción larga del bíceps femoral.

Zona muslo

El nervio ciático en su trayecto por el muslo va a descender por la línea ciática. Discurre caudalmente en el compartimento posterior del muslo, manteniendo una íntima relación anterior con los aductores en su primer trayecto y con el fémur y el vientre corto del bíceps femoral en el trayecto distal hasta llegar a la rodilla. El nervio ciático inervará la musculatura propia de este compartimento y sus ramos colaterales van a ser puramente motores. En el plano posterior se halla cubierto por el vientre largo del bíceps femoral y a su entrada en el hueco poplíteo por la fascia propia de la zona.

Zona Poplíteo

Espacio intermuscular con forma romboidal situado en la parte posterior de la rodilla y limitado a nivel superior por el bíceps femoral lateralmente, y el

semimebranoso y semitendinoso medialmente. A nivel inferior el rombo poplíteo queda limitado por las dos cabezas de origen de los músculos gastrocnemios.

La fosa poplítea está cubierta por la fascia superficial y profunda del muslo y es más prominente cuando la rodilla está flexionada, puesto que se relaja la fascia profunda permitiendo palpar con mayor facilidad las estructuras que contiene. Estas estructuras son los vasos poplíteos y la vena safena menor, y los nervios tibial, peroneo común y cutáneo femoral posterior.

Podemos identificar la división del ciático mayor en sus dos ramas principales a nivel del vértice proximal del rombo poplíteo, a unos 7-8 cm de la interlínea de la rodilla. Desde ahí el nervio tibial sigue un trayecto descendiente hacia la cara posterior de la pierna, cruzando longitudinalmente el eje mayor del rombo. El nervio peroneo común puede palparse en la cara medial del tendón del bíceps femoral, cuando este último se dirige a su inserción en la cabeza del peroné. Vemos pues que a nivel de la rodilla se produce la separación en el trayecto, sin embargo, se mantienen en el mismo espacio aponeurótico (hueco poplíteo) hasta haber atravesado este espacio; Incluso el epineuro puede ser común en un trayecto amplio desde el vértice del hueco (1-5).

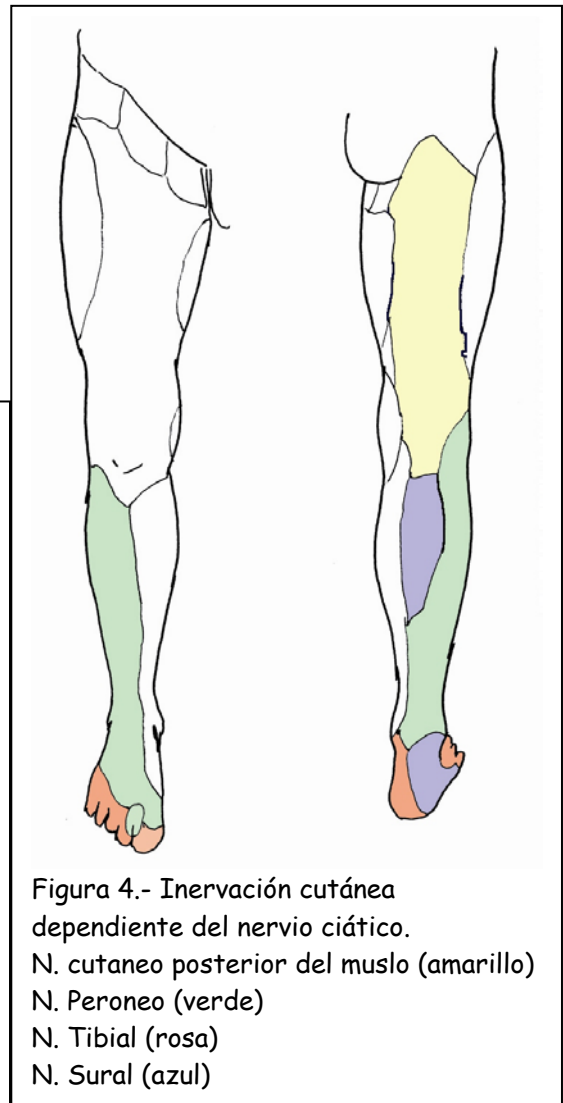
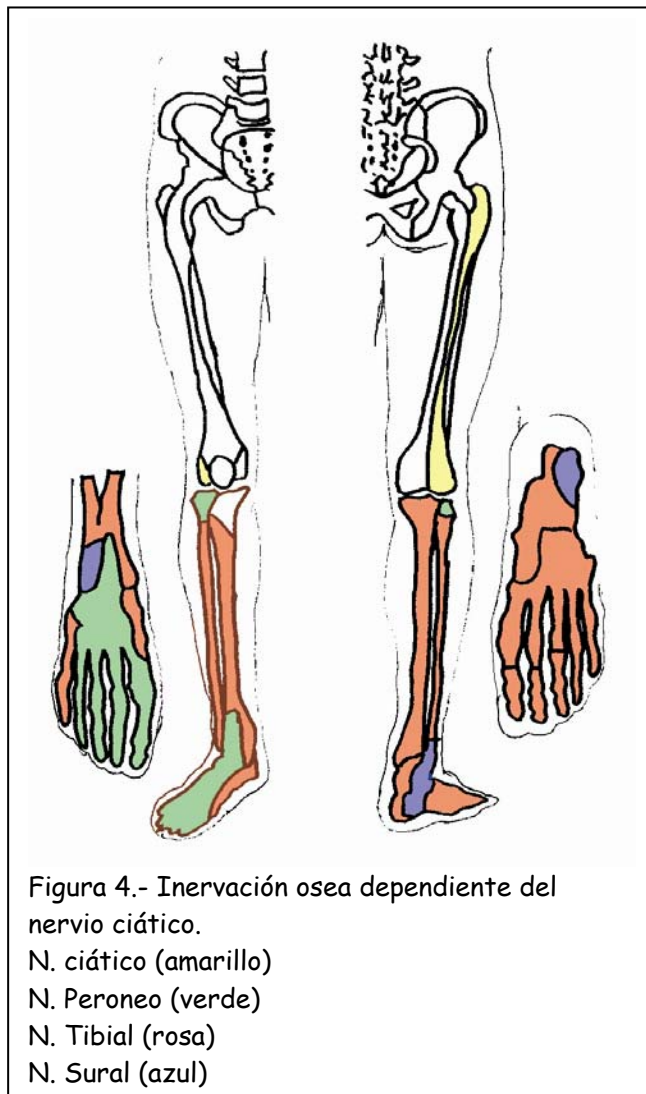
ANATOMIA FUNCIONAL DEL NERVIO CIATICO DESDE LA ZONA GLUTEA A LA RODILLA. EXISTEN DIFERENCIAS ANATÓMICAS EN LOS DISTINTOS ABORDAJES?

El nervio ciático va a inervar espacialmente la pierna y el pie. Vamos a ver en este apartado la inervación sensitiva cutánea y profunda (osea) procedente del plexo sacro.

La inervación cutánea se muestra en la figura 4. En el muslo, la inervación cutánea se corresponde a la inervación del nervio cutáneo posterior del muslo (en amarillo), En la pierna el nervio peroneo se ocupa de la inervación de la mayor

parte del territorio antero-lateral-posterior y del dorso del pie (en verde), siendo el componente tibial responsable de la inervación cutánea de la planta del pie y de los dedos (en rosa) y el nervio sural (mixto entre el peroneo y tibial -en azul-) se ocupará de la inervación restante.

La inervación profunda ósea se muestra en la figura 5. En el muslo, la



inervación posterior del fémur corresponderá al nervio ciático en su trayecto por el muslo (en amarillo), En la pierna el nervio peroneo se ocupa de una pequeña parte de la inervación mientras lo

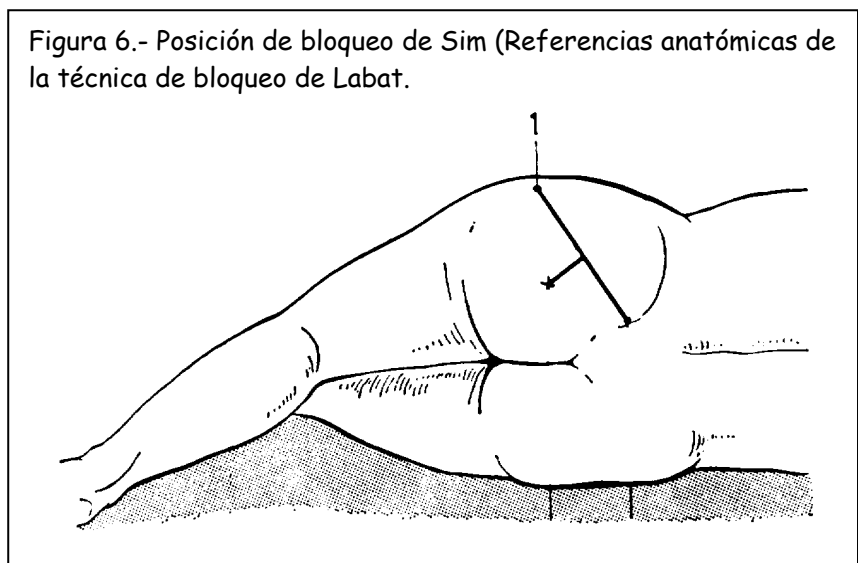
hace del dorso del pie (en verde) y mediante su aportación a través del sural (en azul). El principal responsable de la inervación profunda de la pierna y planta del pie es el nervio tibial (en rosa).

En resumen, a nivel sensitivo no se producen diferencias anestésicas a nivel de la pierna y pie desde la zona parasacra hasta la zona poplítea. Siendo el componente de inervación del nervio ciático a nivel de muslo y cadera muy poco preponderante. Este hecho hace que, las distintas técnicas a realizar no se basen en la búsqueda de diferencias anestésicas claras, sino más bien a diferencias de la práctica entre los grupos (6).

TÉCNICAS DE BLOQUEO CLÁSICOS DEL NERVIPO CIÁTICO. TÉCNICAS GLUTEAS.

Cuando hablamos de técnicas clásicas nos referimos a aquellas que tienen lugar a través del músculo glúteo mayor y localizan el nervio ciático tras su salida del agujero ciático mayor y por debajo del margen inferior del músculo piramidal. Otra característica diferencial de estos abordajes es la posición del paciente para la punción: la posición de Sim (7). La posición de Sim se caracteriza por un decúbito lateral con la pierna a bloquear en posición de flexión de cadera y rodilla de 60-90° (Figuras 3 y 6). Ello es importante porque actuamos sobre una zona muy concreta y en una posición del paciente muy concreta. Dejamos para otras ponencias la

descripción de otras técnicas transglúteas como la técnica parasacras(8) y algunas técnicas "subgluteas" (9-11). Asimismo, la técnica de Casals (12),



considerada a mitad de camino entre las clásicas y la parasacra, también se abordará en otra ponencia.

Técnica clásica posterior de Labat (13) (figuras 6 y 7)

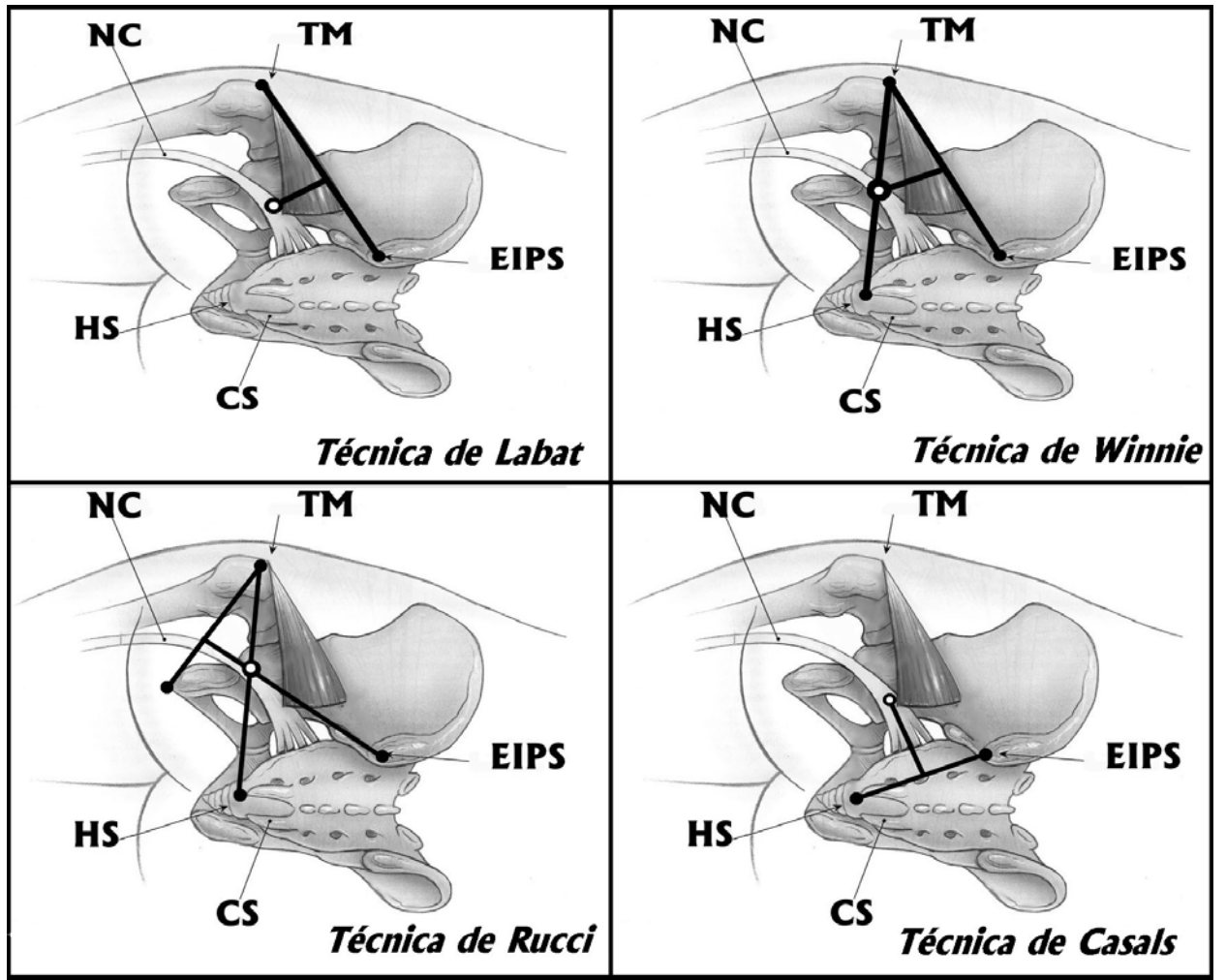
Esta técnica utiliza dos únicos puntos de referencia óseos, el Trocánter Mayor femoral y la espina Ilíaca posterosuperior. En el punto medio de la línea de unión entre ambas referencias óseas, se traza una perpendicular que señala en su extremo, entre tres y cinco centímetros, el lugar de abordaje cutáneo. Representa una proyección cutánea del borde inferior del músculo piramidal.

Técnica de Winnie (14) (figura 7)

Es una modificación de la técnica anterior. Intenta corregir las imprecisiones del punto cutáneo de punción mdelimitando una nueva línea que une el trocánter mayor y el hiato sacro, por lo que sería necesaria la localización de tres puntos óseos y dos líneas anatómicas. El abordaje cutáneo se realiza en la intersección de la línea sacro-trocánterea con la perpendicular que se origina en el punto medio de la línea que une el trocánter y la espina ilíaca posterosuperior. Representa el borde inferior del músculo Piriforme.

Técnica de Rucci (15) (figura 7)

Es una modificación de la técnica inicial de Labat. Esta técnica, respecto a las anteriores, aumenta en complejidad sin mejorar la precisión, siendo necesaria la localización de un cuarto punto anatómico poco asequible: la Espina isquiática. Se precisará un total de cuatro referencias óseas y tres líneas que las unen para determinar el lugar de punción cutáneo. En la mitad de la línea isquio-trocánterea se traza una perpendicular hacia la EIPS, el punto de punción se localiza con la intersección de esta línea con la trocánterea-hiatal.



NC: Nervio Ciático **TM:** Trocánter Mayor **HS:** Hiato Sacro
EIPS: Espina Iliaca PosteroSuperior **CS:** Cuerno Sacro

Figura 7.- Técnicas de bloqueo proximales del nervio ciático. Esquema comparativo de las técnicas más representativas de abordaje del nervio ciático en el glúteo. (Cedida por Dr. M. Casals (12))

Referencias Bibliográficas

- 1.- Vloka JD, Hadzic A, Kitain E, Lesser JB, Kuroda M, April EW, Thys DM: Anatomic considerations for sciatic nerve block in the popliteal fossa through the lateral approach. *Reg Anesth.* 1996; 21: 414-8
- 2.- Vloka JD, Hadzic A, April E, Thys DM: The division of the sciatic nerve in the popliteal fossa: anatomical implications for popliteal nerve blockade. *Anesth.Analg.* 2001; 92: 215-7
- 3.- Bertini L, Borghi B, Grossi P, Casati A, Fanelli G: Continuous peripheral block in foot surgery. *Minerva Anesthesiol.* 2001; 67: 103-8
- 4.- Mansour NY: Compartment block for foot surgery. A new approach to tibial nerve and common peroneal nerve block. *Reg Anesth.* 1995; 20: 95-9
- 5.- Vloka JD, Hadzic A, Lesser JB, Kitain E, Geatz H, April EW, Thys DM: A common epineural sheath for the nerves in the popliteal fossa and its possible implications for sciatic nerve block. *Anesth.Analg.* 1997; 84: 387-90
- 6.- Fernandez-Guisasola J: Popliteal block as an alternative to Labat's approach. *Anesth.Analg.* 2002; 95: 252-3
- 7.- Auberger H. Anestesia local, extremidades. En: Killian H. Anestesia local operatoria, diagnóstica y terapéutica. Salvat Editores S A Barcelona 1979.p. 542-581.
- 8.- Mansour NY. Reevaluating the sciatic nerve block: Another landmark for consideration. *Reg Anesth* 1993; 18: 322-323.
- 9.- Di Benetto P, Bertini L, Casati A, Borghi B, Albertin A, Fanelli G. A new posterior approach to the sciatic nerve block. A prospective, randomized comparison with the classical posterior approach. *Anesth Analg*, 2000;92:189-193.

- 10.- Sukhani, Radha, et al. Infragluteal-Parabiceps Sciatic Nerve Block: An evaluation of a novel approach using a single-injection technique. *Anesth Analg*,2003;96:868-873.
- 11.- Raj PP, Parks IR, Watson TD. A new single-position supine approach to sciatic-femoral nerve block. *Anesth Analg* 1975;54:489-493.
- 12.- Casals Merchán M, Eshan F, Martínez Mañas F, Murga Marquínez V, Alonso Gómez A, Frascari Messina A, Soto Ejarque JM^a, Vidal Prat F, Bausili Pons JM^a. Bloqueo del nervio ciático. Descripción de un nuevo trayecto de abordaje posterior en el glúteo. *Rev Esp Anest Reanim* 2000; 47: 247-251.
- 13.- Labat G. *Regional Anesthesia: Its technique and clinical applications*. Filadelfia: WB. Saunders; 1922. p. 286-291.
- 14.- Winnie AP, Ramamurthy S, Durrani Z, Radonjick R. Plexus block for lower extremity surgery. *Anesthesiol Rev* 1974; 1: 11-16.
- 15.- Rucci FS, Trafficante FG, Moresi M. A new approach to sciatic nerve block in the gluteal region. *Eur J Anaesthesiol* 1989; 6: 363-372.