

11233  
259

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**División de Estudios de Postgrado**



**ESTUDIO ELECTROMIOGRAFICO EN LAS  
LESIONES DEL NERVIIO FEMORAL.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO EN  
LA ESPECIALIDAD DE NEUROLOGIA  
CLINICA**

**P R E S E N T A E L  
DR. RENE JESUS RODRIGUEZ KU**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**Hospital de Especialidades  
Centro Médico "La Raza"  
I. M. S. S.**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

	Página
1.0 Introducción -----	1
1.1 Antecedentes históricos -----	3
1.2 Nociones anatómicas -----	5
2.0 Etiología -----	11
2.1 Lesión del nervio femoral después de Histerec- tomía -----	16
3.0 Diagnóstico -----	18
3.1 Diagnóstico diferencial -----	20
4.0 Objetivos -----	24
5.0 Estudio electromiográfico del nervio femoral-	25
6.0 Material y métodos -----	30
7.0 Resultados -----	32
7.1 Resultados electromiográficos -----	36
8.0 Conclusiones -----	40
8.1 Protocolo de estudio propuesto -----	42
9.0 Bibliografía -----	43

## I N T R O D U C C I O N

La lesión del nervio crural es una de las menos frecuentemente encontradas en la práctica clínica habitual; probablemente ésto se deba a el buen pronóstico funcional en la mayoría de los pacientes, aún sin tratamiento, y a que el diagnóstico se interpreta erróneamente, en no pocos casos, como - - otras causas de debilidad crural.

Mi interés en revisar las lesiones del nervio femoral, - como mononeuropatía, surgió al tener la ocasión de revisar a una paciente que presentó la lesión después de que se le efectuó histerectomía abdominal por miomatosis, y a quien se le efectuó estudio electromiográfico en nuestro servicio.

La importancia de establecer el diagnóstico de manera - clara y oportuna radica en poder orientar adecuadamente el manejo en cada paciente, además de evitar o disminuir el alto - grado de ansiedad a que se ven sometidos.

El estudio electromiográfico permite afirmar el diagnóstico de manera confiable, al mismo tiempo que resulta útil - para descartar otras entidades y sospechar el grado de lesión del nervio estudiado.

La intención del trabajo presentado es reportar los casos encontrados en nuestro Hospital, al mismo tiempo que establecer los parámetros electromiográficos y la metodología de

estudio en los casos de sospecha para establecer el diagnóstico.

Considero que el trabajo efectuado reviste especial interés para el Neurólogo clínico, a quien finalmente se consulta en casos de disminución de la fuerza en alguna extremidad, y puede ser empleado como guía de estudio ante la sospecha de lesión de nervio periférico.

## ANTECEDENTES HISTORICOS

La primera descripción que se tiene de la neuropatía femoral fué realizada en 1822, por Descartes (4, 17) quien la identificó como una entidad aislada, a la que llamó "neuritis crural anterior".

Gumpertz, en 1896, describió el primer caso de lesión del nervio femoral secundaria a Histerectomía abdominal, y, posteriormente, Klempner reportó, en 1906, el primer caso de lesión secundaria a histerectomía por vía vaginal (17).

En varias ocasiones, y por diferentes autores, han sido reportadas lesiones del nervio femoral como secundarias a traumatismo local (7, 17), así como después de otro tipo de intervenciones quirúrgicas, en la mayoría de los casos atribuible a compresión directa y a sufrimiento isquémico del nervio (6, 7, 17, 24).

En 1966, Rosenblum y cols. publicaron una de las mejores y más completas revisiones efectuadas. En ella, se reportaron 10 casos de lesión del nervio femoral secundaria a histerectomía por cualquiera de las dos vías, además de revisar 36 casos reportados en la literatura hasta entonces (17).

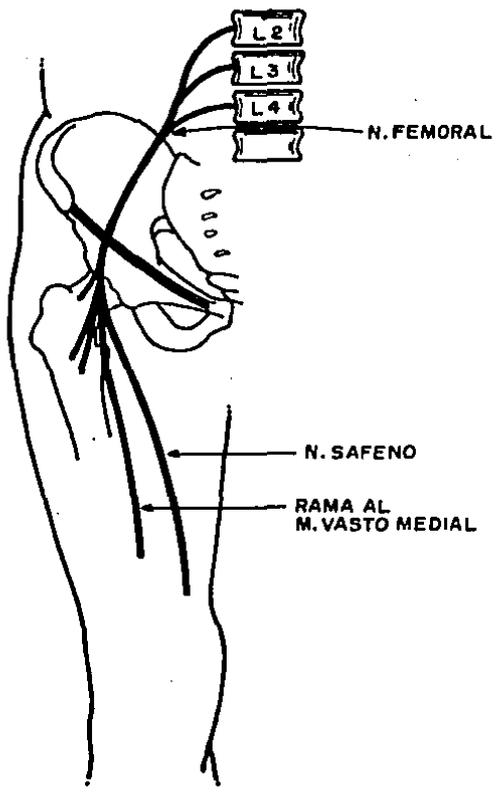
Hasta el momento actual, existen menos de 100 casos de lesión del nervio femoral aislada (22) que han sido reporta--

dos. Es opinión del autor del presente trabajo el hecho de - que la explicación más probable al tan relativamente bajo número de reportes se debe primordialmente a dos causas; la primera es el buen pronóstico que conlleva la lesión del nervio\_ cuando hay axonotmesis (20), aún sin un manejo adecuado, a lo que contribuyen el desconocimiento de la entidad como tal y a\_ que frecuentemente se malinterpretan los datos clínicos como atribuibles a otra causa.

---

**NERVIO FEMORAL**  
**ANATOMIA**

---



---

**FIG. 1**

Yace sobre el músculo ilíaco, al cual inerva; aproximadamente a 4 cms. del ligamento inguinal (de Poupart) se divide en ramos anterior y posterior; la arteria circunfleja externa pasa entre ellos.

La rama anterior es corta, y se divide inmediatamente en un ramo muscular (para el sartorio) y dos ramas cutáneas (intermedia e interna) las cuales son distales a la primera. La primera desciende hasta la rodilla, hacia el plexo rotuliano, y la segunda desciende hacia el muslo e inerva la piel de la cara interna en su tercio superior.

La rama posterior se divide en ramas safena (nervio safeno) y ramos musculares (nervio del cuádriceps). (14, 15)

En un 38% de los casos nacen fibras separadas del plexo lumbar, las cuales terminan como nervio safeno u otras terminales femorales cutáneas; forman el nervio accesorio crural. (24)

El nervio safeno es la rama sensitiva más importante del femoral; inerva incluso la piel de la cara interna de la p<sup>er</sup>na hasta el maléolo interno, e incluso, en ocasiones, hasta la cara interna del primer dedo del pie. (Fig. 2)

Las ramas motoras del femoral inervan a los siguientes músculos: ilíaco, sartorio, recto anterior, vasto intermedio, vasto lateral, vasto medial y pectíneo. (7, 13, 14, 15, 17, 22, 24)

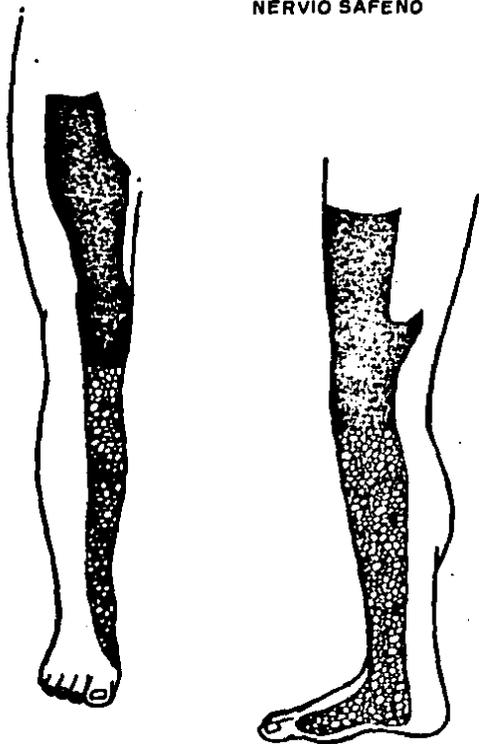
# NERVIO FEMORAL

## TERRITORIO INERVADO

RAMA ANT. O SENSIT.



NERVIO SAFENO



TOMADO DE HAYMAKER AND WOODHAL, 1967.

FIG. 2

Las fibras motoras más superficiales, que tienen un curso directo y prácticamente constante en todas las personas, - son las ramas que inervan el músculo vasto medial, (10, 23), - Posteriormente veremos la importancia de este hecho anatómico en relación con el estudio del nervio en electrofisiología.

**ANATOMIA.****MUSCULO PSOAS MAYOR:**

**Origen:** Superficies ventrales de las apófisis transversas de todas las vértebras lumbares; porciones laterales y - discos de T12 y todas las lumbares.

**Inserción:** Trocánter menor.

**Inervación:** Plexo lumbar; L1, L2, L3 y L4.

Tomado de Kendall, .H.O.,  
Músculos; pruebas y funciones.  
Ed. JIMS, 1979, pp. 177

## ETIOLOGIA

Han sido invocados numerosos factores como causa de la entidad. Rosenblum clasifica a la neuropatía femoral, desde un punto de vista causal, en tres categorías: causas sistémicas, causas locales y una variedad idiopática.

Entre los factores sistémicos causales destaca, por frecuencia, la diabetes mellitus, constituyéndose así en una verdadera mononeuropatía diabética, cuya probable fisiopatogenia radica en cambios vasculares de los vasa nervorum, en combinación con alteraciones metabólicas aún no bien identificadas.-(17) Generalmente es asimétrica.

Otros factores sistémicos que originan la neuropatía son la artritis gotosa (hiperuricemia), desnutrición, alcoholismo y enfermedades de la colágena, como el lupus eritematoso sistémico, destacándose entre ellas por la frecuencia con que afecta nervios periféricos la poliarteritis nodosa. (17, 24)

Se han mencionado como causas sistémicas a la sífilis, tétanos, sepsis, fiebre tifoidea, reumatismo extraarticular e incluso el absceso hepático. (24)

Dentro de los factores etiológicos locales de la neuropatía femoral, cabe hacer distinción entre causas locales traumáticas, los traumatismos abiertos (heridas) y los traumas locales cerrados. (17, 24)

Entre las causas locales traumáticas por heridas, se han encontrado las originadas por heridas de bala y arma blanca. - (17, 24, 26)

Dentro de esta categoría son de especial interés para el médico las lesiones producidas por procedimientos quirúrgicos o de estudios invasivos; existen casos reportados de lesión secundaria a apendicectomía, Hernioplastia inguinal, en la que el mecanismo es la sección accidental o atrapamiento por bridas postquirúrgicas, suturas por transfixión o la cicatriz quirúrgica, considerándose como de mayor riesgo que - en el caso de las hernias crurales. (7, 17)

Durante la artroplastía total de cadera, en la que se - emplea metilmetacrilato como fijador, éste puede escaparse hacia adelante de dicha articulación, y, al polimerizarse - (con liberación de calor), lesionar el nervio. (24)

Así mismo, se han visto casos de lesión femoral por - biopsia de hueso ilíaco, en la resección de ganglios linfáticos inguinofemorales, y en cirugía vascular del triángulo de Scarpa. (24)

También cae dentro de esta categoría la cirugía inguino - pélvica con empleo de separadores automáticos y que puede - causar lesión, distal al psoasíliaco. (17)

En el caso de los traumatismos cerrados, la lesión puede deberse a caídas violentas sobre un costado o la espalda,

que ocasionan rupturas del iliaco o psoasiliaco con hemorragia intramuscular; puede verse también distensión por extensión forzada del muslo, y en las fracturas del pubis, así como la lesión postanestesia por posición de litotomía, en la que el nervio se angula bajo el ligamento inguinal. (5, 17, - 24)

Un caso especial de lesión por traumatismo cerrado es el de los pacientes en coma de cualquier etiología, con los miembros inferiores colgando del borde de la cama, en hiperextensión. (24)

Entre las causas locales no traumáticas destacan la presencia de lesiones inflamatorias locales, como abscesos, celulitis, formaciones tumorales, por abscesos apendiculares o renales, irradiación a ovario o útero, y por tratamiento con anticoagulantes. (14, 24)

Se han descrito casos de pacientes hemofílicos con sangrado y formación de hematoma que lesiona el nervio; en un estudio de 200 pacientes, el 13.6% de ellos tenían lesiones de nervios periféricos, y casi la mitad de éstos presentaban lesión del crural, aislada o con otros nervios tomados. (19, - (21)

Existen reportes incluso de lesiones del nervio secundarias a parto normal, tanto por la posición de litotomía como por la presión intraabdominal que se ejerce en el momento del

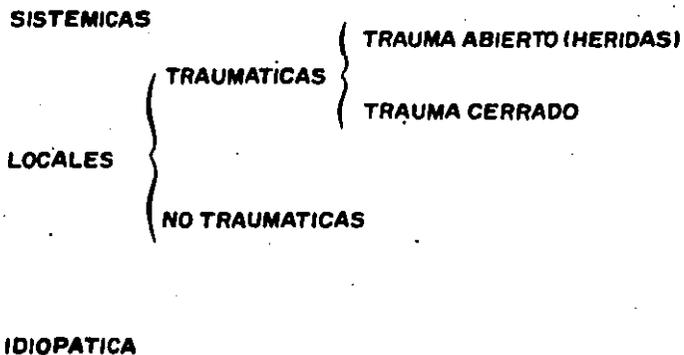
---

---

## CAUSAS DE LAS LESIONES DEL NERVI0 FEMORAL

---

---



---

---

Tomado de Sunderland, 1985

CUADRO N°1

parto. (5, 7, 17, 24)

La variedad idiopática, en forma típica, comprende un - grupo etario de los 50 a los 60 años, en pacientes del sexo - masculino. Los enfermos se presentan con dolor y debilidad - en el territorio del nervio femoral. (17, 24)

## LESIONES DEL NERVIO FEMORAL POSHISTERECTOMIA.

Dadas las características del estudio efectuado por nosotros, dejamos capítulo aparte para mencionar las lesiones del nervio secundarias a este procedimiento quirúrgico.

En análisis de los casos reportados previamente, se puede concluir que este tipo de lesión no depende de la técnica de la histerectomía, ya que se presenta en casos de extracción abdominal o vía vaginal, ni de patología pélvica previa. (17)

La porción abdominal del femoral está bien protegida por el músculo psoas, lo cual hace poco probable su lesión en su porción intraabdominal (17, 22). Compresión directa del nervio, para ocasionar lesión, requiere del empleo de una fuerza igual a 32 Kg.; algunos autores aceptan que se necesitan hasta 60 Kg. (17); el retractor automático actúa ejerciendo presión continua, y, si presiona el músculo psoas mayor, esto puede ocasionar la complicación mencionada; de manera indirecta puede evaluarse este hecho durante la cirugía, ya que también cesa el pulso femoral al comprimirse este músculo; esto se ha demostrado incluso con pletismografía. (3, 17)

Se ha encontrado una relación entre la aparición de la entidad y la presencia de los siguientes factores: enfermedad metabólica precedente, del tipo de la Diabetes Mellitus, cons

titución delgada, incisión tipo Pfannenstiel, duración prolongada del acto quirúrgico, posición durante el mismo (de litotomía, en relación a histerectomía vaginal) y, sobre todo, el empleo de separadores automáticos durante la misma (17, 22).- Los factores más comúnmente implicados son el tipo de incisión y el empleo de separadores de O'Sullivan (automáticos).

La importancia del reconocimiento de los mencionados factores radica en la posibilidad de prevenir o sospechar la aparición de la neuropatía cuando éstos estén presentes.

## DIAGNOSTICO CLINICO

Las manifestaciones clínicas dependen en cierta medida - de la severidad de la afección. Existirá debilidad para la - extensión de la rodilla o incapacidad para la misma, que en - ocasiones se acompaña de dificultad para flexionar el muslo, - en caso de lesiones altas (4, 5, 17, 22, 24, 25), por debili- dad del psoas, aunque éste no sufre afección completa.

Existen disminución en la sensibilidad al tacto, dolor y temperatura en cara antero-interna del muslo y en el territo- rio del nervio safeno, en la cara interna de la pierna hasta la cara interna del primer dedo del pie. En ocasiones, y sobre todo al principio de la afección, puede existir dolor en el territorio mencionado.

Conforme ocurre recuperación, aparece el signo de Tinel en el territorio del safeno, y con la distribución en muslo - comentada. (22, 24, 25)

Puede haber ausencia del reflejo rotuliano (signo de - - Westphal) o disminución comparativa contralateral. (24, 25)

En casos de lesión severa del nervio (neurotmesis) puede haber atrofia del cuádriceps. (22, 24, 25).

Cuando la lesión ocurre en el triángulo de Scarpa, las - manifestaciones son puramente motoras. (5, 23, 24)

Raramente se afecta sólo la porción sensitiva del femo--  
ral, en lesiones rotulianas o del canal de Hunter.

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

En algunas ocasiones, la neuropatía crural ocasiona dificultad para establecer diagnóstico. Las enfermedades musculares primarias pueden semejar afección del nervio al manifestarse inicialmente en el cuádriceps, en forma uni o bilateral. La - - ausencia de alteraciones sensitivas y la preservación del reflejo patelar harán sospechar este diagnóstico, a más de la - falta de antecedentes de factores de riesgo para neuropatía.

El estudio electromiográfico permite una diferenciación aún más clara en casos de duda, ya que mostrará ausencia de - datos de desnervación y presencia de velocidad de neuroconduc - ción normal. (8, 12, 17, 23, 24)

Puede presentarse la combinación de afección muscular y neuropatía; sin embargo, son casos muy raros y que, cuando - están presentes, ofrecen mucha dificultad para establecer el diagnóstico. (23)

Ocasionalmente, lesiones radicales, principalmente L3 o L4, pueden simular neuropatía femoral (8, 17, 23, 24). La distribución de la afección sensitiva, la localización de la causa de la afección y el registro electromiográfico permitirán efectuar el diagnóstico correcto (1, 7, 11, 23, 24) (ver cuadro 3).

---

## **ELECTROMIOGRAFIA DEL NERVI0 FEMORAL**

### **DATOS DE DESNERVACION**

---

- **FIBRILACIONES.**
- **ONDAS AGUDAS POSITIVAS.**
- **POTENCIALES DE UNIDAD MOTORA POLIFASICOS Y/O PROLONGADOS.**
- **VELOCIDAD DE NEUROCONDUCCION MOTORA DISMINUIDA.**
- **PUEDE HABER AUSENCIA DE RESPUESTA EVOCADA.**
- **REDUCCION DEL POTENCIAL DE ACCION SENSITIVO DEL NERVI0 SAFENO.**

---

( 1,7,8,10,23,24 )

**CUADRO N° 2**

Las lesiones del plexo lumbar ocasionan afección en los territorios de varias raíces; más frecuentemente, se ven lesiones combinadas del femoral y del nervio obturador. En este caso, existe dificultad para la aducción del muslo, disminución en reflejo cremasteriano y déficit sensitivo en los territorios de los nervios iliohipogástrico, ilioinguinal y genitocrural, además de los datos comentados con respecto a la lesión del nervio femoral. (5, 23, 24, 25)

El estudio electromiográfico, como se ha visto, resulta indispensable en estos casos, tanto para establecer el diagnóstico del territorio lesionado como para evaluar grado de afección, como se verá más adelante.

## NEUROPATIA FEMORAL

	RADICULOPATIA	N. FEMORAL
M. PARAESPINALES	+	NORMAL
M. PSOAS	+	NORMAL
M. VASTO INTERNO	+	+
F. Y O.A.P.	+	+
V.C.N. FEMORAL	NORMAL	DISMINUIDA
LATENCIA	NORMAL	PROLONGADA

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE LESION RADICULAR Y NEUROPATIA FEMORAL.

F. Fibrilaciones

O.A.P. Ondas Agudas Positivas

V.C.N. Velocidad de Conducción Nerviosa motora.

CUADRO N° 3

## OBJETIVOS

- Reportar los hallazgos electrofisiológicos encontrados en 20 pacientes con lesión del nervio femoral vistos en el laboratorio de Electromiografía del servicio de Neurología del Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza", en un lapso de 14 años.
- Determinar la utilidad del registro electromiográfico en el diagnóstico de la neuropatía femoral.
- Establecer el método más adecuado para efectuar el registro electromiográfico en casos de sospecha de lesión del nervio femoral.

## ESTUDIO ELECTROMIOGRAFICO DEL NERVIIO FEMORAL

Puede efectuarse con registro por aguja-electrodo, o con electrodos de superficie. (10, 23) Los datos son los de desnervación en el territorio estudiado, recomendándose para el sitio de registro el recto anterior del muslo o el vasto medial. (8, 10, 23)

Los hallazgos pueden ser: presencia de potenciales de fibrilación, ondas agudas positivas, prolongación en los potenciales de unidad motora, presencia de potenciales polifásicos y disminución de la velocidad de neuroconducción motora con disminución o ausencia del potencial de acción sensitiva del nervio safeno.

Las fibrilaciones dependen de actividad muscular espontánea; deben buscarse en reposo muscular. Representan contracción de fibras musculares aisladas; son de corta duración y miden entre 125 y 250 mcvolts. Cuando su duración se prolonga, se hacen de mayor amplitud y presentan una fase hacia abajo más prominente, se habla de ondas agudas positivas, que tienen el mismo significado y pueden coexistir. (13, 20)

Al contraer voluntariamente el cuádriceps puede registrarse aumento en la duración de los potenciales registrados, disminución en su número y en el "patrón de reclutamiento", y pueden presentar varias deflexiones hacia abajo y hacia arriba.

ba en un sólo potencial; son los potenciales polifásicos. -  
(1, 8, 16, 23)

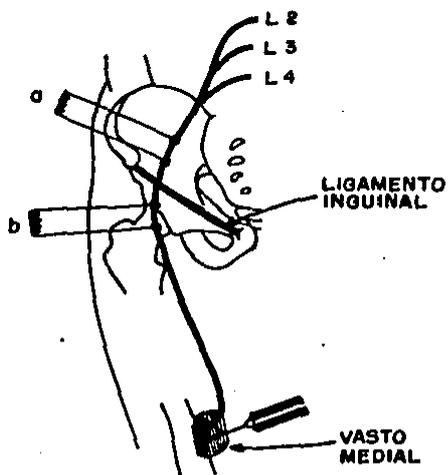
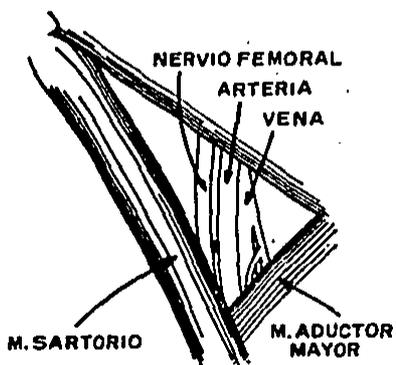
En lo que respecta a la estimulación con pulsos eléctricos controlados, puede encontrarse disminución en la velocidad de conducción motora (latencia prolongada) o incapacidad para evocar la respuesta, la cual guarda relación con el grado de afección del nervio. (8, 12, 16, 23)

Aunque la latencia es variable según la distancia estudiada del nervio, y de acuerdo al autor consultado, existe acuerdo general en considerarla entre 3.7 y 6.0 mseg. como valores normales, recomendándose, en caso de duda, obtener la latencia contralateral para distancia similar (ver cuadro No. 4).

La velocidad de neuroconducción motora para el nervio femoral es de alrededor de  $70 \pm 7.8$  m/seg. (8, 10, 14, 20, 21)

En casos de sospecha de atrapamiento del nervio por debajo del ligamento inguinal, o bien, de lesión traumática del mismo a ese nivel, debe efectuarse estímulo por encima del ligamento, a la altura del pliegue inguinal, un cm. por fuera de la arteria femoral, y, posteriormente, por debajo del mismo. En caso del estímulo supraligamentoso, debe tomarse en cuenta un retraso normal de la conducción transligamento inguinal, que es de  $1.1 \pm 0.4$  mseg (8).

Los electrodos de estimulación se colocan con el cátodo



SITIOS DE ESTIMULACION  
 Y DE REGISTRO

a) supraligamentoso  
 b) infraligamentoso

TOMADO DE GOODGOLD, 1984

FIG. 3

**NERVIO FEMORAL  
LATENCIAS NORMALES**

<b>AUTOR</b>	<b>DISTANCIA (en cms.)</b>	<b>LATENCIA (en mseg)</b>
<b>GASSEL (1963)</b>	14	3.7 ± 0.1
	30	6.0 ± 0.15
<b>CHOPRA (1968)</b>	12.7	3.7 ± 0.1
	28.2	5.8 ± 0.1
<b>ERTEKIN (1971)</b>	28.8*	5.05 ± 0.5

\* Al músculo vasto interno. Los demas. al recto anterior del muslo.  
En todos, estímulo supraligamentoso.

Modificado de Sunderland, S.S.,  
1986,

CUADRO N°4

distal. Deben tenerse en cuenta factores locales (edema), -  
obesidad, cicatrices Qx., o sistémicos (diabetes, alcoholis--  
mo) que pueden causar dificultad para obtener dicha estimula-  
ción u ocasionar retraso en la conducción nerviosa. (21).

**MATERIAL Y METODOS:**

Se efectuó una revisión de los casos registrados en el laboratorio de Electromiografía del Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza", en un lapso comprendido de 1974 a 1986, y se registraron los casos vistos en 1987, para un período total de registro de catorce años, encontrando un total de 20 casos de lesión del nervio femoral.

Todos los estudios se efectuaron con aguja-electrodo, por personal del servicio de Neurología del mismo Hospital, entrenado para efectuar estudios electrofisiológicos.

Se emplearon para el estudio equipos de electromiografía marcas Alvar Myodine II-S, TECA, Modelo TE 42, y Nicolet modelo Viking.

Los estudios se efectuaron sin sedación y a temperatura ambiente.

Se estudiaron los músculos vasto medial, recto anterior y/o vasto lateral del miembro afectado, efectuándose registro contralateral simétrico en forma comparativa en los casos en que existía duda\*. Se evocaron pots. con pulsos eléctricos de intensidad variable ajustada según respuesta, y efectuado un cm. por fuera del pulso de la arteria femoral por encima del pliegue inguinal, y por debajo en los casos que lo requi-

rieron.

\*Se efectuaron registros en reposo y durante la contracción voluntaria.

## RESULTADOS

De los casos registrados, catorce fueron mujeres y seis hombres. El promedio de edad para las mujeres fué de 35.6 años, con un rango de entre 22 y 48 años, y el promedio de edad de los pacientes del sexo masculino fué de 36.0 años con un rango de entre 15 y 55 años. El promedio de edad del grupo fué de 35.7 años.

La causa más frecuentemente vista fué post-intervención quirúrgica, con 12 casos (60%) de los cuales seis fueron post-histerectomía abdominal; de ellos, cuatro fueron del lado izquierdo y dos del lado derecho. Las otras causas fueron dos después de hernioplastia liguinal, y una por cirugía de cadera. No se determinó la causa en tres pacientes.

El nervio más frecuentemente afectado fué el femoral del lado izquierdo, con doce casos. No se registró ningún caso de lesión bilateral.

Entre las otras causas, se encontraron dos por herida de proyectil de arma de fuego (hombres), una por intoxicación con monóxido de carbono, una por celulitis de la región inguinal y una por trombosis de la arteria femoral.

De los doce casos de lesión del femoral izquierdo, ocho fueron mujeres y 4 hombres, mientras que en los casos

de afección del lado derecho, dos fueron hombres y seis mujeres.

Solamente uno de los casos fué por causa sistémica (por intoxicación con monóxido de carbono).

Los datos clínicos encontrados fueron debilidad para la extensión de la rodilla, disminución o ausencia del reflejo patelar y alteraciones variables de la sensibilidad en cada paciente, con dolor en el muslo en una paciente (posthernioplastia inguinal). El tiempo de evolución fué de entre 10 y 114 días.

**LESIONES DEL NERVO FEMORAL  
CASUISTICA 1974-1987**

	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EDAD PROMEDIO</b>	<b>36.0 años</b>	<b>35.6 años</b>	<b>35.7 años</b>
<b>LADO DERECHO</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>LADO IZQUIERDO</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
<b>BILATERAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>

CUADRO N° 8

## **LESIONES DEL NERVO FEMORAL**

### **ETIOLOGIA**

<b>POSTQUIRURGICAS</b>	<b>12</b>
<i>Posthisterectomía</i>	<b>6</b>
<i>Hernioplastia inguinal</i>	<b>2</b>
<i>Cirugía de cadera</i>	<b>1</b>
<i>No especificada</i>	<b>3</b>
<b>LESION POR ARMA DE FUEGO</b>	<b>2</b>
<b>INFLAMACION LOCAL</b>	<b>1</b>
<b>INTOXICACION POR CO</b>	<b>1</b>
<b>ISQUEMICA</b>	<b>1</b>
<b>NO PRECISADA</b>	<b>3</b>

**CUADRO N° 6**

## RESULTADOS ELECTROMIOGRAFICOS

El territorio estudiado que más datos positivos aportó - fué el músculo vasto medial, en el que se registró más fácilmente la latencia, a una distancia de entre 22 y 30 cms. del ligamento inguinal.

En dos pacientes, con promedio de evolución de 67 días, - se encontraron fibrilaciones y ondas agudas positivas, y solamente fibrilaciones en cinco pacientes.

Durante la contracción voluntaria se encontró trazo simple en cinco pacientes, potenciales polifásicos y prolongados en cinco pacientes. En una paciente se encontró patrón - de reclutamiento incompleto; en 4 no hubo contracción voluntaria.

A la estimulación eléctrica se encontró aumento de la - latencia, de 7.5 a 22 mseg en siete pacientes, y en cuatro - casos no fué posible evocar el potencial.

En resumen, el diagnóstico dependió de la presencia de - uno o más datos de denervación aunados a ausencia de respuesta al intentar evocar el potencial o aumento en la latencia.

A continuación, se presenta un ejemplo de los hallazgos - mencionados:

Registro en Reposo. Fibrilaciones.

HARDCOPY HEADER FROM THE NICOLET VIKING QUANTITATIVE EMG

FILE ID: EMG

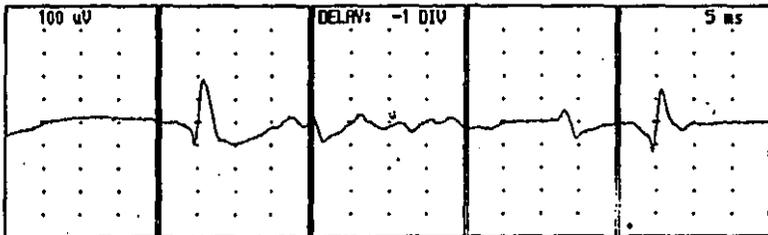
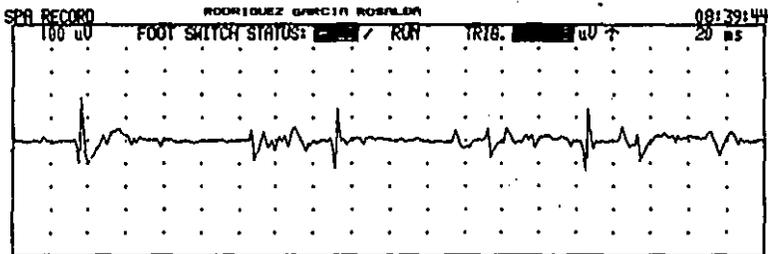
V1.6

20 JUL 87 08:39

NAME: RODRIGUEZ GARCIA ROSALBA

BIRTH DATE: 30-VIII-55

SEX: FEM



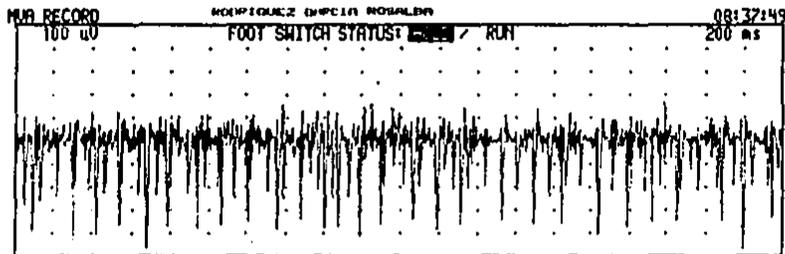
Contracción. Potenciales pequeños, patrón de interferencia incompuesto.

HARD COPY HEADER FROM THE NICOLET VIKING QUANTITATIVE EMG

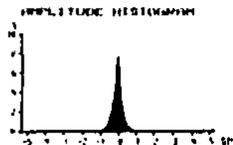
FILE ID: EMG V1.6 28 JUL 87 08:37

NAME: RODRIGUEZ GARCIA ROSALBA

BIRTH DATE: 30-VIII-55 SEX: FEM



PEAK-PEAK AMPLITUDE: 645  $\mu$ V  
MEAN RECTIFIED VOLTAGE: 27  $\mu$ V  
RMS: 48  $\mu$ V  
TURNS: 71 /s



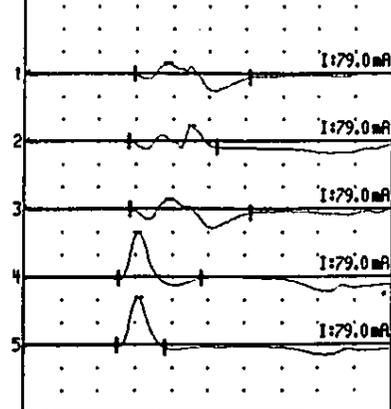
HARDCOPY HEADER FROM THE NICOLET VIKING QUANTITATIVE ENG

FILE ID: ENG VI.6 28 JUL 87 09:09  
 NAME: RODRIGUEZ GARCIA ROSALDA  
 BIRTH DATE: 30-VIII-55 SEX: FEM

MNC-1 RECORD # 3 RODRIGUEZ GARCIA ROSALDA 09:09:29  
 LESTON R. FEMORAL IZQ.

AVERAGE: ON /  STIMULUS SITE: 5 CURRENT: 79.0 mA SWITCH: STIM /

FREQUENCY: 1.0 Hz RECURRENT /



REC. POINT: URSTO INT. IZQ.-DER.

STIMULUS POINTS	Q1	Q2	Q3	Q4
17N. FEMORAL IZQ.	5.9	6.3	2.250	10.24
21N. FEMORAL IZQ.	5.6	4.8	3.451	5.573
34N. FEMORAL IZQ.	5.7	6.6	2.108	11.51
41N. FEMORAL DER.	5.1	4.5	9.967	12.19
51N. FEMORAL DER.	5.0	2.6	10.67	10.71

SHORT SEGMENTS	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Record - Site 1	290	5.9	967	25.0	986
Site 1 - Site 2	290	0.3	967	25.0	986
Site 2 - Site 3	290	0.1	2900	25.0	2919
Site 3 - Site 4	290	0.6	483	25.0	502
Site 4 - Site 5	290	0.1	2900	25.0	2919

LONG SEGMENTS	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Site 1 - Site 2	290	0.3	967	25.0	986
Site 1 - Site 3	580	0.2	2900	25.0	2919
Site 1 - Site 4	870	0.8	1088	25.0	1107
Site 1 - Site 5	1160	0.9	1289	25.0	1308

Estudio supraligamentoso izquierdo y derecho. Observarse la prolongación del potencial evocado en el lado izquierdo.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

**CONCLUSIONES.**

- 1.- La neuropatía femoral es una entidad vista de manera poco frecuente en la clínica.
- 2.- La presencia de lesión del nervio crural debe sospecharse especialmente en casos de hernioplastia inguinal, histerectomía por vía abdominal y lesiones locales en el trayecto del nervio, ante la presencia de datos clínicos.
- 3.- Un estudio electromiográfico adecuado permite establecer el diagnóstico de manera confiable.
- 4.- El diagnóstico electromiográfico depende de la presencia de uno o más datos de denervación al estudiar el o los territorios adecuados, más que de algún dato aislado.
- 5.- De los territorios susceptibles de estudio, el más adecuado para efectuarlo es el músculo vasto medial.
- 6.- La inserción de la aguja-electrodo debe hacerse a una distancia de entre 22 y 30 cms. por debajo del ligamento inguinal.
- 7.- Se aplicarán estímulos por encima y por debajo del ligamento inguinal en casos de sospecha de atrapamiento del nervio bajo el mismo.
- 8.- Debe efectuarse estudio comparativo contralateral en caso de existir duda en el diagnóstico electromiográfico.

- 9.- El estudio electromiográfico permite efectuar el diagnóstico diferencial contra mielopatía, miopatía o lesiones de las raíces lumbares 3a.o 4a..
- 10.- Es posible evitar la lesión del nervio femoral en los casos de histerectomía por vía abdominal vigilando el pulso femoral durante el transoperatorio, y evitando, en lo posible, el empleo de separadores automáticos.

## PROTOCOLO DE ESTUDIO PROPUESTO

## TERRITORIOS A ESTUDIAR:

- INSERCIÓN DE LA AGUJA-ELECTRODO EN EL MUSCULO VASTO MEDIAL, A 22 A 30 CMS. DEL LIGAMENTO INGUINAL.
- ESTUDIAR EL MUSCULO PSOAS Y LOS M. PARAESPINALES EN CASO DE SOSPECHA DE LESION RADICULAR.
- REGISTRO HABITUAL EN REPOSO, DURANTE CONTRACCION VOLUNTARIA Y ESTIMULO CON PULSOS ELECTRICOS INTERMITENTES HASTA RESPUESTA MOTORA.
- ESTIMULO APLICADO UN CM. POR FUERA DE LA ARTERIA FEMORAL, POR ENCIMA Y POR DEBAJO DEL LIGAMENTO EN CASO DE SOSPECHA DE ATRAPAMIENTO.
- REGISTRO CONTRALATERAL SIMETRICO EN CASOS DE DUDA.
- EFECTUAR SEGUIMIENTO PERIODICO DURANTE Y DESPUES DEL TRATAMIENTO.
- MEDIR EL POTENCIAL DE ACCION SENSITIVO DEL NERVIO SAFENO.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- AMINOFF, M.J.; *Simposium on Electrodiagnosis; Neurologic Clinics*, Vol. 3 No. 3, 1985. W.B.Saunders Co.
- 2.- BLOODWORTH, A.J.; *Diabetic Amiotrophy; lighth & electron\_ microscopic investigation*. *Diabetes*, 16:181, 1967.
- 3.- BUCHBENDER, E. & WEISS, R. *Nervernazt* 32: 413-415, 1961\_ (cit. por Rosenblum, No. 17)
- 4.- BYRNES, C.M.; *Anterior crural neuritis; J. Nerv. Ment. - Dis.* 40: 758. 1913
- 5.- CALVERLEY, J.R. & MULDE R, D.W. *Femoral Neuropathy. Neurology*, 10: 963, 1960.
- 6.- DENNY-BROWN, D., & DOHERTY, M.M. *Effects of transient - - stretching of peripheral nerves. Arch. of Neurol. Psich.* 54: 116-129, 1945.
- 7.- DYCK, P.J., TOHOMAS, P.K., LAMBERT, E.D. & BUNGE, R.P. - *Peripheral Neuropathy, Tomo II, 2a. Ed., pp. 682. Ed. - Saunders, 1975.*
- 8.- GASSEL, M.M. *A study of femoral nerve conduction time. - Arch. Neurol.* 9: 607. 1963.
- 9.- GOODFELLOW, J., FEARN, C.B. & MATHEWS, C. *Iliacus hemato ma. J. Bone Joint Surg.* 49: 748. 1967.

- 10.- GOODGOLD, J. Anatomic Correlations of Clinical Electro--  
miography. 2a. Ed. Williams & Wilkins Co., 1984.
- 11.- HAYMAKER, W. & WOODHALL, B. Peripheral nerve injuries; -  
principles of diagnosis. W. B. Saunders. Co., 1967.
- 12.- JOHNSON, E. W. WOOD., P.K. & POWERS, J.J. Femoral nerve\_  
conduction studies. Arch. Phys. Med. 49; 529, 1968.
- 13.- KENDALL, H. O. Músculos; pruebas y funciones. 1a Edición  
Ed. JIMS, 1985.
- 14.- LOCHART, R.D., HAMILTON, G.F. & FYFE, F. W. Anatomía - -  
Humana 1a. Edición; pp. 298. Ed. Interamericana, 1965.
- 15.- QUIROZ, G. F. Tratado de Anatomía Humana, Tomo II, Cap.-  
25; Ed. Porrúa Hnos. 1982.
- 16.- REMOND, A. & BUCHTAL, F. Handbook of Electroencephalogra  
phy & Clinical Neurophysiology. Vol. 16, Elsevier Scien-  
tific Publishing Co., 1975.
- 17.- ROSENBLUM, J., SCHWARZ, G.A., & BENDLER, E. Femoral Neu-  
ropathy-A neurological complication of hysterectomy. J.-  
Am.Med.Ass., 195:6, 1966.
- 18.- SEDDON, H.J. Surgical disorders of the peripheral ner-  
ves, 2a Ed., pp. 217 Edinberg, Churchill Livingstone, -  
1975.

- 19.- SEDDON, H.J. Haemophilia as a cause of lesions in the nervous system. *Brain*, 53:506, 1967.
- 20.- SEDDON, H.J. Traumatic nerve lesions. *Brain*, 66:237, - - 1944.
- 21.- SILVERSTEIN, A. Neuropathy in haemophilia. *J. Am. Med. Ass.* 190:554, 1964.
- 22.- SINCLAIR, R.H. & PRATT, J.H. Femoral Neuropathy after -- pelvic operation. *Gynecology*, 112:3, pp. 404, 1972.
- 23.- SMORTO, M.P. & BASMAJIAN, J.V. *Clinical Electroneurography*, 1a Ed. Cap. 9 pp. 145. The Williams & Wilkins Co., 1972.
- 24.- SUNDERLAND, S. *Nerves & Nerve Injuries*. 1a. Ed., pp.1012 Ed. Salvat, 1985.
- 25.- VINKEN, P.J. *Localization in Clinical Neurology*; third -- printing, Vol. 2, pp.128-177. North Holland Pub.Co., 1978.
- 26.- WENTWORTH, A., BELL, H.S., & CLARE, F.B. Repair of the femoral nerve after intraabdominal severance, *J. Am. Med. Ass.*, 176:5, pp.447, 1961.