

11222  
rej. 7.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina  
División de Estudios Superiores

OBTENCION Y ESTANDARIZACION DEL REFLEJO H  
EN EL MUSCULO PERONEO LATERAL CORTO

T E S I S

Que para obtener el Título de  
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION  
P r e s e n t a

DRA. MA. LUCILA GALVAN ALVAREZ

Asesor: DR. MARCO A. FERRO ARREDONDO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

Enero de 1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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 está 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.

## I N D I C E

INTRODUCCION . . . . .	1
OBJETIVOS . . . . .	2
JUSTIFICACION . . . . .	3
ANTECEDENTES . . . . .	4
HIPOTESIS . . . . .	6
MATERIAL Y METODOS. . . . .	7
RESULTADOS . . . . .	9
DISCUSION . . . . .	15
CONCLUSIONES . . . . .	16
RESUMEN . . . . .	17
BIBLIOGRAFIA . . . . .	18

## INTRODUCCION

El reflejo H es un reflejo monosináptico mediado por - fibras sensoriales 1A que hacen sinapsis con las motoneuronas alfa. (4) Está demostrado que puede obtenerse en los nervios periféricos de los infantes antes del primer año de edad, hasta hace unos años se creía que en los adultos solo podía ser obtenido en músculos de la pantorrilla ( triceps sural ), por estimulación del nervio tibial (4); sin embargo, investigadores como Deschuytere y Rosselle han presentado reportes que demuestran que el reflejo H puede ser obtenido en el adulto - en condiciones normales, en otros músculos (1), que incluyen el flexor carpi radialis, extensor largo de los dedos del pie, tibial anterior y músculos peroneos (1), (11).

## OBJETIVOS

Mostrar que el reflejo H puede ser obtenido en adultos sanos en el músculo peroneo lateral corto.

Estadardizar una técnica para su obtención y determinar los valores del período de latencia, su amplitud u duración en nuestro país.

## JUSTIFICACION

La velocidad de conducción nerviosa periférica se altera en las compresiones crónicas de un nervio, en la neuropatía periférica por atrapamiento, en las neuropatías de tipo metabólico o de cualquier otra causa, lo que trae como consecuencia un incremento en el período de latencia del reflejo monosináptico (1), (3). Actualmente el reflejo H utilizado como auxiliar diagnóstico es el que se obtiene en el tríceps sural por estimulación del nervio tibial (2). Aunque ya hay investigaciones sobre el reflejo H en los músculos anteriores de la pierna como el extensor largo de los dedos del pie, tibial anterior y peroneos, aún no se cuenta con la estandarización de los valores normales, sobre todo en los dos últimos mencionados (1). Con su estandarización puede ser utilizado como un auxiliar diagnóstico en las neuropatías que afectan principalmente la raíz L5 (1).

## ANTECEDENTES

El reflejo H fué descubierto por Hoffman en 1918. En los inicios de los años 50s. Magladery estudió su valor clínico y le dió el nombre eponémico de reflejo de Hoffman en honor a su descubridor (4). En los años 70s. fué estudiado por varios autores, quienes enfatizaron su valor diagnóstico en las radiculopatías (1), (3). En el año de 1974 Johnson y Braddom publicaron su estudio sobre estandarización del reflejo H en el músculo tríceps sural y su uso diagnóstico en las radiculopatías S1 (2). En este estudio demostraron que la latencia del reflejo H está en relación con el largo de pierna y la edad del paciente.

J. Deschuytere y N. Rosselle en 1973 publicaron sus estudios sobre el uso diagnóstico de reflejos monosinápticos en compresión radicular L5 y S1, en el que evocaron el reflejo H del músculo extensor largo de los dedos del pié, estimulando el nervio peroneo común a nivel del hueco popliteo, y concluyeron su valor diagnóstico junto con el reflejo H clásico del tríceps sural para diferenciación de radiculopatías L5 de S1, refiriendo que una diferencia de 2 milisegundos en la latencia de ambas extremidades debe considerarse como evidencia --

de compresión radicular crónica, y una diferencia de 1 mseg.-  
es sospechosa de lesión (1).

Finalmente J. Deschuytere, C. Dekeyser y N. Rosselle--  
en 1983 publicaron un estudio sobre el reflejo H de las cua--  
tro extremidades concluyendo su valor diagnóstico en síndrome  
de Guillain-Barré entre otras neuropatías (11).



**HIPOTESIS**

El reflejo H puede ser obtenido en condiciones normales en el músculo peroneo lateral corto. Sus valores normales deben estar en relación con el largo de pierna y la edad del sujeto como en el reflejo H clásico del tríceps sural.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el Departamento de Electrodiagnóstico y Electromiografía del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Centro Hospitalario "20 de Noviembre" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado. Fué un estudio abierto, prospectivo y transversal.

Fueron estudiados 40 individuos normales, sin evidencia de alteraciones neuromusculares o enfermedades metabólicas, se excluyeron aquéllos que presentaban acortamiento de alguna de las extremidades pélvicas mayor de 1.5 cms.; de los 40 individuos 21 fueron femeninos y 19 masculinos, sus edades fueron entre 18 y 43 años.

Para el estudio fué utilizado un Electromiografo TECA TE 42; dos electrodos de superficie, uno de captación y uno de referencia y un electrodo de tierra de 3 cms. de diámetro. La calibración del Electromiografo fué:

VELOCIDAD DE BARRIDO	10 miliseg./div. mayor
SENSITIVIDAD	1 milivoltio
FRECUENCIA DEL ESTIMULO	1.5 milisegundos

DURACION DEL ESTIMULO

0.1 milisegundos.

TECNICA DE OBTENCION DEL REFLEJO H EN EL MUSCULO PERONEO LATERAL CORTO.

Se utilizó la técnica usada por Deschuytere para el -- músculo extensor largo de los dedos, únicamente que el electrodo de aguja que él utilizó como captador fué sustituido -- por un electrodo de superficie en el punto motor del músculo-peroneo lateral corto. El sitio de estímulo fué el mismo, en el peroneo común a nivel del hueso poplíteo; la tierra fué colocada entre el estimulador y el captador y la referencia en el tendón de aquiles, en cada individuo fué medido el largo de pierna en forma bilateral y antes de obtener el reflejo H se realizó una latencia sensorial para descartar que fuera portador de una neuropatía incipiente. Finalmente se procedió a evocar el reflejo H para lo que se estimuló a intensidad submáxima en forma bilateral registrando la latencia, voltaje y duración del potencial.

## RESULTADOS

De los 40 individuos estudiados, 52.5% fueron femeninos, y 47.5% masculinos; el rango de edades entre 18 y 43, -- con una edad media de 26.3.

En 38 fué obtenido el reflejo H en el músculo peroneo-lateral corto; lo cual representa un 95% del total de individuos. En dos no se obtuvo probablemente por inervación anómala. El reflejo H se evocó con un estímulo submáximo, y al aumentarlo se apreció un decremento en su potencial, mientras -- que la onda M, o respuesta M incrementaba su voltaje. (Fig.1)

Fueron obtenidas 76 latencias, encontrando una diferencia de latencia entre una y otra extremidad no mayor de 1.2 -- msec.

Los valores de las latencias obtenidas se encontraron en un rango de 23.1 y 32.0 msec., con un valor medio de 28.83 y una desviación estandar de 1.61. (Gráfica 1)

El voltaje se encontró entre 1.5 a 5.0 milivoltios, -- con una media de 3.5 mV. (Fig. 2 )

La duración fué de un rango de 11.5 a 16.8 msec. con -- una media de 14.2 msec. (Fig. 3 )

La latencia del reflejo H se encontró con una relación altamente significativa respecto al largo de pierna, con una  $r=-10$  (Gráfica 2 )

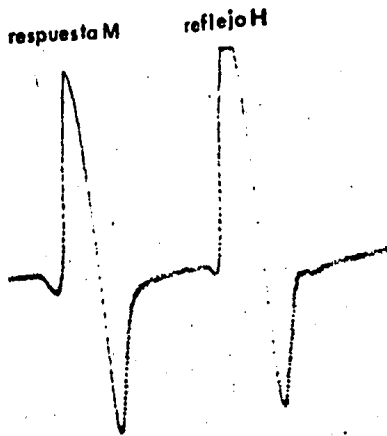
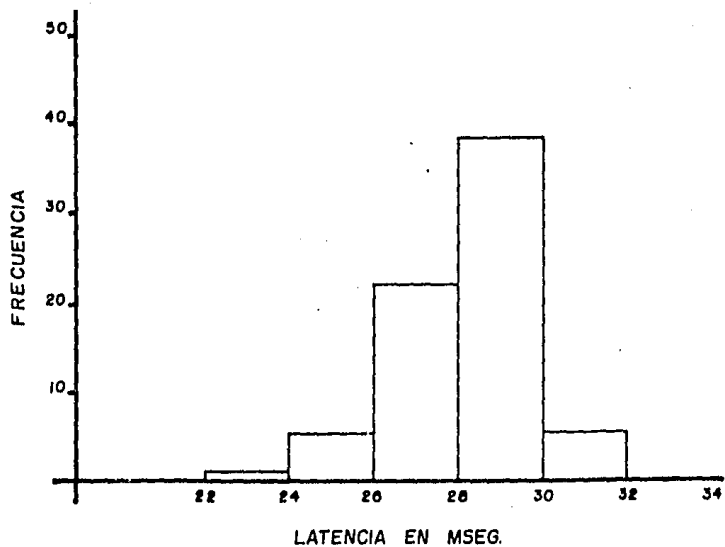


fig. 1

$\bar{X}$  28.83 Des. Est. 1.61



graf.1

C. H. 20 DE NOVIEMBRE  
MED. FIS. y REHABILITACION  
1984

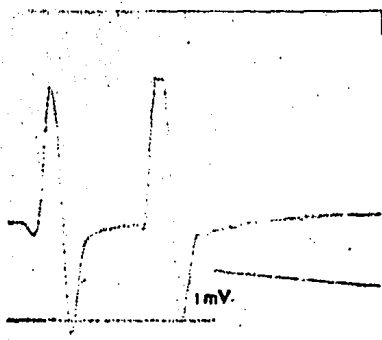


fig. 2

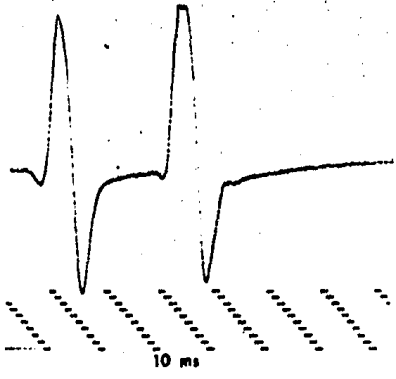
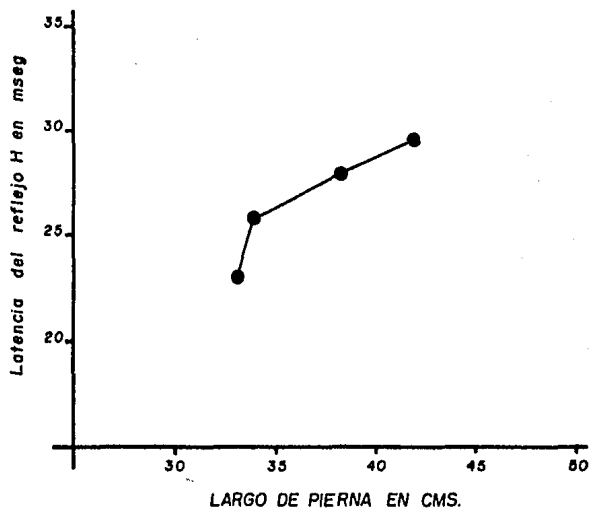


fig. 3



RELACION ENTRE LARGO DE PIERNA Y REFLEJO H



graf.2

C. H. 20 DE NOVIEMBRE  
MED. FIS. y REHABILITACION  
1984

## DISCUSION

En el presente estudio se obtuvo el reflejo H del músculo peronio lateral corto por estimulación del nervio peroneo común, tal como lo describe Deschuytere en el músculo Extensor Largo de los dedos; siendo el nervio común peroneo un nervio mixto resultó fácil evocar el reflejo H.

Se observó que el estímulo necesario para evocarlo fué de intensidad submáxima y que al incrementar éste, el reflejo H disminuía su voltaje hasta desaparecer. En este caso, como lo refiere Johnson, se encontró relacionada la latencia del reflejo H con el largo de pierna. La edad no fué relacionada en este estudio porque la mayoría de los individuos estaban entre los 25 y 27 años de edad.

## CONCLUSIONES

El reflejo H puede ser obtenido en condiciones normales en el músculo peroneo lateral corto, la técnica es sencilla y fácil de reproducir en cualquier departamento de Electrodiagnóstico que cuente con el material necesario.

En el presente estudio se estandarizó la técnica y se obtuvo un valor promedio para el reflejo H del músculo peroneo lateral corto en 14.2 mseg. de duración, con una amplitud de 3.5 mV. La correlación entre latencia y largo de pierna -- fué altamente significativa con una  $r=-10$ .

## RESUMEN

Se estudiaron 40 individuos, 21 femeninos y 19 masculinos, con edades entre 18 y 43 años. En 38 de ellos fué evocado el reflejo H en el músculo peroneo lateral corto, estandarizando la técnica, y, obteniendo un valor promedio de la latencia de 28.83 mseg., con una duración media de 14.2 mseg. - Se encontró una correlación entre latencia del reflejo H y largo de pierna en Cms.  $r=-10$

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- J. Deschuytere and M. Rosselle: Diagnostic Use of Monosynaptic Reflexes in L5 and S1 Root Compression. New Developments in Electromyography and Clinical Neurophysiology. Edited by Desmedt; 1973;3:360-366 (Karger, Basel).
- 2.- Braddom M D, Ernest W Johnson: Standardization of H-reflex and Diagnostic use in S1 Radiculopathy. Arch Phys Med Rehabil 1974; 55:161-166.
- 3.- John A. Schuchmann: H Reflex Latency in Radiculopathy. Arch Phys Med Rehabil 1978;59:185-187.
- 4.- Ernest Johnson: Practical Electromyography. Williams and Wilkins. 1980:
- 5.- Jun Kimura: Electrodiagnosis in Diseases of Nerve and Muscle Principles and Practice. F.A. Davis Philadelphia-1982: 379-385.
- 6.- A Berardelli, M Hallett: Stretch Reflexes of Triceps Surae in normal Man. J Neurol, Neurosurg and Psychiatry 1982 Jun; 45 (6) :513-525.
- 7.- Gottlieb GL, Agargwal: Stretch and Hoffman Reflexes During phasic voluntary contractions of the human soleus-muscle. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1978;44-

ESTA TESIS NO DEBE  
SAR DE LA BIBLIOTECA

19

(5):553-561.

- 8.- Katz R: Conditioning of H Reflexes by a Preceding Sub--  
threshold Tendon Reflex Stimulus. J Neuro. Neurosurg --  
Phychiatry 1977; 40 (60): 575-580.
- 9.- Hoehler FK, Buerger AA: A Cuantitative Model of the --  
Hoffman Reflex. Neurol Res 1981;3(3):251-266.
- 10.- Burke D, McKean B: Dependence of the Achilles Tendon ---  
Reflex on the Exitability of Spinal Reflex Pathways. --  
Ann Neurol 1981; 10(6):551-556.
- 11.- J Deschuytere, C DeKeyser, M Deschuttere an N. Rosse--  
lle: H. Reflex in Muscles of the Lower and Upper Limbs--  
in Man: Identification and clinical Significance. Adv--  
Neuro] 1983;39:951-960.
- 12.- Halae EM, Brozovich FV: H Reflex Latency in Uremic Neu--  
ropathy: Correlation with NCV and clinical Findings. --  
Arch Phys Med Rehabil 1979 Apr; 60(4):174-177.
- 13.- GA: Idina GA; Gol'ber LM: Function of the neuromotor --  
apparatus in Diabetes Mellitus. Probl Endokrinol (Mosk)  
1978 Jul-Aug; 24 (4):9-14.