

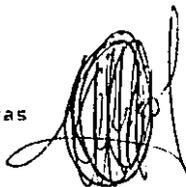
EL REFLEJO "H" EN NIÑOS CON RIESGO DE DAÑO
NEUROLÓGICO ANTES DE LOS 6 MESES DE EDAD

DR. Carlos Manuel Jiménez Treviño

Dr. Josue Goiz Duran
Jefe del servicio y profesor
titular del curso de Medicina
de Rehabilitación



Dr. Alvaro Lomeli Rivas
Asesor de Tesis



Dra. Ma. de los Angeles Segura
Jefe de Enseñanza
H.R. "20 de Noviembre"
I. S. S. S. T. E.



Dr. Joel Rodríguez Saldana
Jefe de Investigación y Divulgación
H.R. "20 de Noviembre"
I. S. S. S. T. E.



**JEFATURA DE INVESTIGACIÓN
Y DIVULGACIÓN**



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.

DEDICATORIA:

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MIS SOBRINOS

A MIS MAESTROS

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

A TODOS LOS NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL

AGRADECIMIENTO

Quiero dedicar una líneas de agradecimiento a todas las personas que de una u otra manera ha contribuido en mi realizaci3n como Médico Rehabilitador.

Al Dr. Josué Goiz Durán, que me dió las máximas facilidades para que mi estancia en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitaci3n resultara de lo más provechosa.

Al Dr. Alvaro Lomeli Rivas, por la disciplina, la organizaci3n y las valiosas enseñanzas que de él aprendí y que influyeron directamente en mi formaci3n como Médico Rehabilitador, así como en la realizaci3n del presente trabajo de investigaci3n.

A todos mis compañeros residentes y amigos, por su retroalimentaci3n en la enseñanza.

A la Dra. Betty Coutiño de Cabrera, por sus enseñanzas en el campo de la Rehabilitaci3n Pediátrica, y por su eterna disposici3n para la enseñanza.

Al Dr. Alejandro Parodi Carvajal, por ayudarme a entender la Filosofía de la Rehabilitaci3n.

A las Terapistas: Lolita Velez, Rosalinda Avalos y Luisa Gochi; por ayudarme con las técnicas.

A todo el personal del Servicio de Medicina Física y Rehabilitaci3n de H. R. "20 de Noviembre" ISSSTE.

**"Hay dos clases de conocimiento:
El que ya se tiene
y el que se sabe donde encontrar."**

S. Johnson.

11222
20/10

H.R. "20 DE NOVIEMBRE"

I S S S T E

TRABAJO DE INVESTIGACION:

EL REFLEJO "H" EN NIÑOS CON RIESGO DE DAÑO
NEUROLÓGICO ANTES DE 6 MESES DE EDAD

INVESTIGADOR: DR. CARLOS M. JIMENEZ TREVINO

ASESOR: DR. ALVARO LOMELI RIVAS

FEBRERO 1989

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I N D I C E

CONTENIDO	PAGINAS
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	4
RESULTADOS	7
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFIA	28

+ + + + +

R E S U M E N

En el presente estudio se investiga el reflejo "H" en el músculo abductor hallucis en forma bilateral; de una muestra total de 71 niños, divididos en 2 grupos; un grupo problema de 21 niños con riesgo de daño neurológico y un grupo control de 50 niños sanos. El grupo control fue referido de cunero normal mientras que el grupo problema de la unidad de cuidados intensivos intermedios con diferentes datos de riesgo de daño neurológico.

El estudio se llevó a cabo en el departamento de electromiografía del servicio de Medicina Física y Rehabilitación, H. R. "20 de Noviembre" ISSSTE. La técnica utilizada fue modificada a la descrita por Hofmann. Se midieron la latencia y la duración de la respuesta "H" obtenidas al estimular en forma supramáxima en el hueso poplíteo y captar en el músculo abductor hallucis.

El análisis estadístico consistió en calcular χ^2 así como la aplicación de la prueba "t" de student para dos medias poblacionales. El reflejo "H" se encontró presente en 4 niños sanos y 19 niños con riesgos de daño neurológico, lo cual es de significancia estadística ($P < 0.05$); de estos, 10 pertenecen al sexo masculino y 13 al sexo femenino; no se encontró diferencia estadística ($P > 0.05$). También se muestran en el estudio las \bar{X} obtenidas para las latencias y duración del reflejo "H" y respuesta "H".

Se puede concluir que la presencia del reflejo "H" en el músculo abductor hallucis es dependiente del daño neurológico ($P < 0.05$) e independiente para el sexo y la edad ($P > 0.05$); por lo que es de utilidad su aplicación como prueba de escrutinio.

Palabras claves: - reflejo "H" - Respuesta "H" - latencia - duración

INTRODUCCION

Hofmann demostró en 1981 que la estimulación submáxima del nervio poplíteo medial, evoca una respuesta temprana y una respuesta tardía en los músculos de la pantorrilla (4). Magladery y Mc Dougal en el curso de su estudio del reflejo, designaron como onda "M" a la primera respuesta y onda "H" a la segunda respuesta (1, 4, 5, 7). Una respuesta tardía más pequeña la cual se observaba en otros músculos y se evocaba con estimulación nerviosa supramáxima se llamó onda "F" (4). Los estudios subsecuentes de Magladery apoyaron el punto de vista de Hofmann de que el reflejo "H" era monosináptico (1, 4, 6, 7).

La onda "H" se evoca fácilmente mediante estimulación percutánea con un estímulo eléctrico breve y tiene un umbral menor que el de la onda "M". Al aumentar la intensidad del estímulo, la amplitud de la onda "H" aumenta al máximo y aparece la onda "M". Una característica importante del reflejo es que disminuye conforme el estímulo se aumenta y al mismo tiempo aumenta la onda "M" (4, 5, 7).

La onda "H" desaparece cuando se usan estímulos máximos o supramáximos para la respuesta "M". La reducción de la onda "H" se considera que es debido a la colisión entre impulsos antidrómicos y ortodrómicos en los axones motores (4, 6, 7), así como también por la estimulación de las células de Renshaw (7); no aclarándose completamente lo anterior.

La naturaleza refleja de la onda "H" se sustenta por el hecho de que la latencia aumenta si el sitio del estímulo se mueve distalmente, también porque la respuesta es bloqueada por isquemia proximalmente al punto de estimulación e incluso por anestesia espinal (4).

En los adultos normales el reflejo "H" se observa comunmente en el flexor carpi radialis, Hofmann y Goodgold reportaron 2 sujetos con reflejo "H" en el tibial anterior al estimular el nervio peroneo comun, y Godeaux & Desmedt reportaron el reflejo "H" del músculo masetero. En los niños se observó una respuesta similar en los músculos de la mano con la estimulación del nervio ulnar mediante contracción activa (4, 7).

Bajo condiciones apropiadas una simple estimulación del nervio tibial evocará 2 potenciales de acción en los músculos de la pantorrilla. El primer potencial, la respuesta "H", resulta de la estimulación directa de las fibras nerviosas motoras. El segundo potencial, la onda "H", es la expresión de un reflejo monosináptico que corre por la vía aferente del mismo músculo. Dado que no se involucran neuronas internunciales, el tamaño del segundo potencial proporciona una medida de la excitabilidad de las motoneuronas bajo una variedad de condiciones normales y patológicas (1).

El reflejo "H" ha sido ampliamente usado en el estudio de la fisiología humana, tanto normal como anormal. Es de especial interés en estados patológicos que afectan la excitabilidad de las motoneuronas.

El objetivo de este estudio es investigar el reflejo "H" en el músculo abductor hallucis de un grupo de niños menores a los 6 meses de edad para establecer una medida objetiva de la hipertonia, la cual, muchas veces, es subjetiva desde el punto de vista clínico y por la persistencia de reflejos primitivos y patológicos que para este grupo etario se consideran dentro de la normalidad.

MATERIAL Y METODOS:

El estudio se llevó a cabo en el Departamento de Electroencefalografía del Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, H. R. "20 de Noviembre" ISSSTE.

Se efectuaron estudios electrofisiológicos a 71 niños menores de 6 meses de edad (180 días), los cuales se dividieron en 2 grupos. Un grupo control de 50 niños sanos y un grupo problema de 21 niños con riesgo de daño neurológico. De la población total muestreada 37 (52%) pertenecen al sexo masculino y 34 (48%) al sexo femenino. Del grupo control 28 (56%) pertenecen al sexo masculino y 22 (44%) al sexo femenino. Del grupo problema 9 (42.8%) pertenecen al sexo masculino y 12 (57.2%) al sexo femenino. Los niños estuvieron entre 2 y 180 días con una $X = 31.7$ días para el grupo control y una $X = 34.2$ días para el grupo problema (fig 1 a 3)

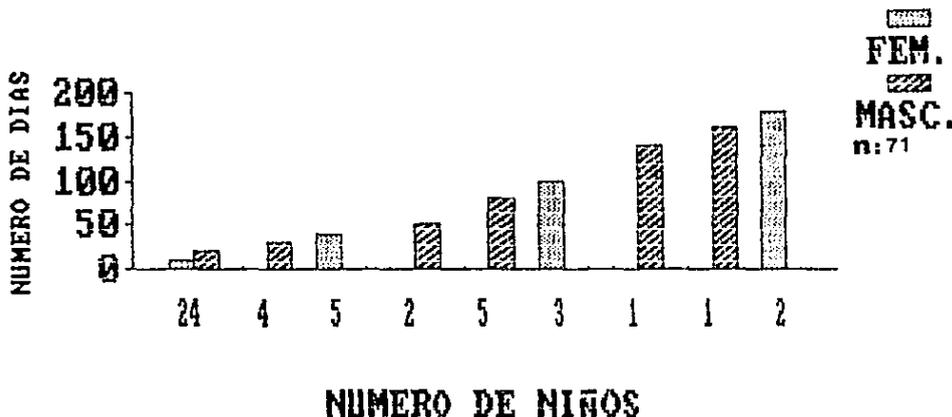


Fig. 1. Distribución por edad y sexo de la población total muestreada



Fig.2. Distribución por edad y sexo del grupo control (niños sanos)



Fig.3. Distribución por edad y sexo del grupo problema (niños con riesgo de daño neurológico)

El grupo control de niños sanos fue referido de cunero normal mientras que el grupo problema de la Unidad de Cuidados Intensivos con diferentes datos de riesgo de daño neurológico. Se excluyeron del estudio los niños que al momento de efectuarlo presentaban hipertermia, defectos congénitos de uno o ambos miembros pélvicos, datos de plexopatía lumbosacra uni o bilateral, así como los que estuvieron en estado crítico.

Se utilizó un aparato electromiógrafo de la marca TECA, modelo TE 42, electrodos de superficie (placa) así como pasta conductora, gasa y tela adhesiva.

En primer lugar, se procedió a instalar la técnica para obtener el reflejo "H" en el músculo abductor hallucis, por lo tanto, la técnica empleada en el estudio es modificada a la descrita por Hofmann. La técnica se instaló de la manera siguiente: Con el paciente en decúbito prono se coloca el electrodo captador (negro) en el vientre del músculo abductor hallucis aproximadamente a 0.5 cm por debajo del escafoideas, el electrodo de referencia (rojo) se colocó en la cabeza del primer metatarsiano y el electrodo de tierra entre el captador y el estimulador; la técnica en forma idéntica se colocó en el miembro pélvico contralateral. Se estimuló en forma percutánea en el hueco poplíteo, en el pliegue inferior a la mitad entre los tendones de los isquiotibiales, con el cátodo (negro) distal para la obtención de la respuesta "M" de la cual se midió latencia y duración, posteriormente se colocó el cátodo (negro) proximal para la obtención del reflejo "H" midiéndose la latencia y la duración en los casos en los que se obtuvo.

La calibración del aparato electromiógrafo fue la siguiente: velocidad de barrido de 10 mseg/div. filtro de 10 KHz para alta frecuencia y a 2 Hz para baja frecuencia, la frecuencia del estímulo fue de 1 a cada 2 segundos para la obtención del reflejo "H" y de 1 cada segundo para la respuesta "H", la duración fue de 0.1 de segundo y una intensidad menor de 100 mV (intensidad submáxima) para el reflejo "H" y una intensidad supramáxima para la respuesta "H". La variación en la intensidad de los estímulos de submáxima hasta supramáxima se utilizó para la comparación de las ondas "H" y "H" a cualquier intensidad de estímulo dado.

Durante la estimulación eléctrica se observaron contracciones activas de ambos miembros pélvicos en la mayoría de los casos, así como en otros niños relajación de esfínteres, siendo estos la minoría.

Una vez obtenidos los datos, se llevó a cabo el análisis estadístico consistente en calcular χ^2 y la aplicación de la prueba "t" de student para dos medias poblacionales; posteriormente se efectuó la elaboración de tablas y gráficas.

RESULTADOS:

Se estudiaron 71 niños de ambos sexos, 21 con riesgo de daño neurológico y 50 sanos. Se registraron la latencia y duración de la respuesta "H", en las extremidades pélvicas; los valores para el miembro pélvico derecho fueron latencia de 5.6 ± 0.63 mseg en niños sanos, y de 5.3 ± 0.46 mseg en niños con riesgo sin encontrarse diferencia significativa estadística ($P > 0.01$) (fig. 4 y 5, tabla 1).

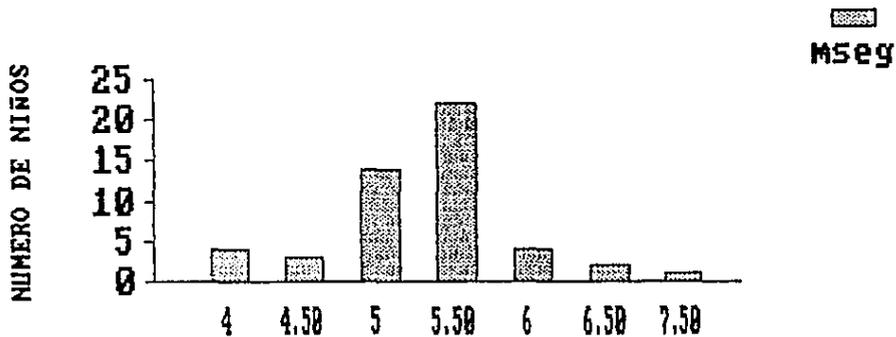


Fig.4. Latencia de la respuesta "M" para la pierna derecha de los niños sanos (grupo control)

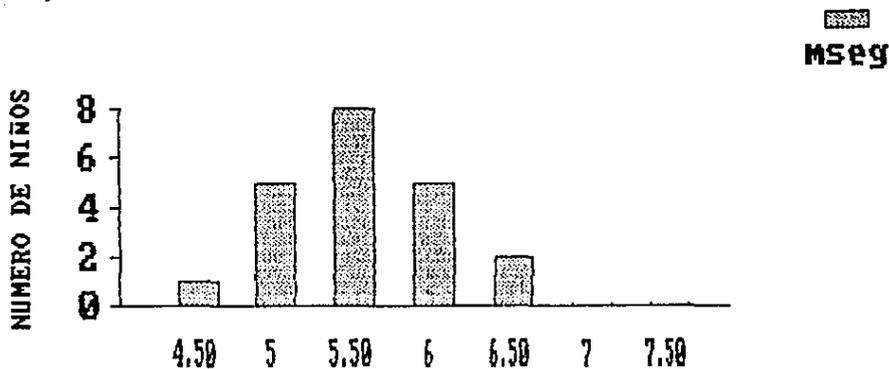


Fig. 5. Latencia de la respuesta "M" para la pierna derecha de los niños con riesgo de daño neurológico (grupo problema)

TABLA 1		PRUEBA "t" DE STUDENT	
M1	=	Latencia media de la poblacion de respuestas "N" pierna derecha, grupo control.	
M2	=	Latencia media de la poblacion de respuestas "N" pierna derecha, grupo problema.	
M1		$n = 50$	
		$\bar{X} = 5.61$	
		$V = 0.40$	
		$Sd = 0.63$	
		Error tipico de la distribucion muestral de la media = 9.00	
M2		$n = 21$	
		$\bar{X} = 5.39$	
		$V = 0.21$	
		$Sd = 0.46$	
		Error tipico de la distribucion muestral de la media = 0.10	
CONTRASTE DE HIPOTESIS			
1.-		$H_0 = M1 = M2$	
		$H_1 = M1 > M2$	
2.-		$\alpha = 1\%$	
3.-		"t" = 1.44 G. L. = 69 = 2.32 $P > 0.01$	
4.-		Se acepta H_0 .	

Las latencias para el miembro pélvico izquierdo en niños sanos fueron de 5.7 ± 0.56 mseg y en los niños con riesgo de 5.5 ± 0.35 mseg sin encontrarse diferencia estadísticamente significativa ($P > 0.01$) (fig. 6 y 7, tabla 2)

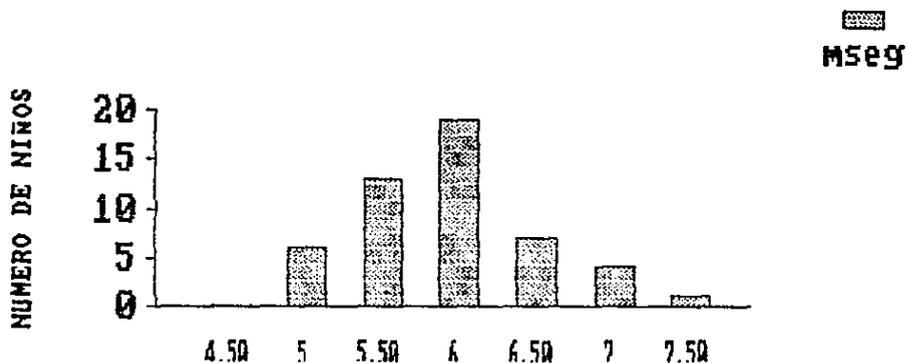


Fig. 6. Latencia de la respuesta "M" para la pierna izquierda de los niños sanos (grupo control)

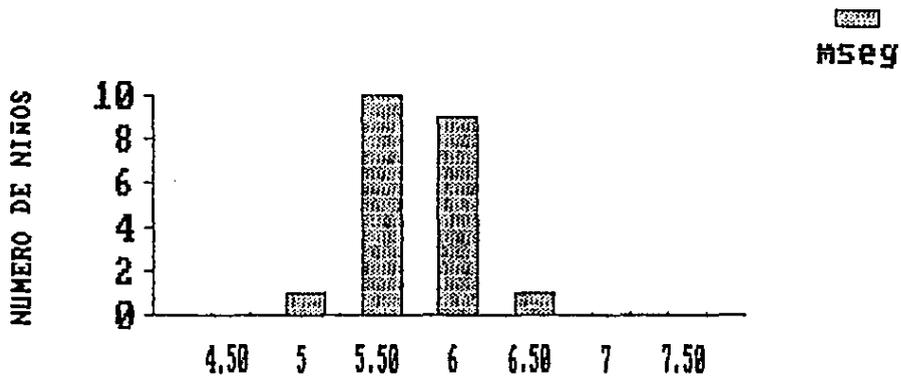


Fig. 7. Latencia de la respuesta "M" para la pierna izquierda de los niños con riesgo de daño neurológico (grupo problema)

TABLA 2

PRUEBA "t" DE STUDENT

M1 = Latencia media de la poblacion de respuestas "H" pierna izquierda, grupo control.

M2 = Latencia media de la poblacion de respuestas "H" pierna izquierda, grupo problema

M1

$$n = 50$$

$$\bar{X} = 5.76$$

$$V = 0.31$$

$$Sd = 0.56$$

Error tipico de la distribucion muestral de la media = 7.94

M2

$$n = 21$$

$$\bar{X} = 5.52$$

$$V = 0.12$$

$$Sd = 0.35$$

Error tipico de la distribucion muestral de la media = 7.81

CONTRASTE DE HIPOTESIS

1.-

$$H_0 = M1 = M2$$

$$H_1 = M1 > M2$$

2.-

$$\alpha = 1\%$$

3.-

$$t = 1.74 \text{ B. L. } = 69 = 2.32 \text{ P} > 0.01$$

4.-

Se acepta H_0 .

La duración para la respuesta "M" encontrada para el miembro pélvico derecho de los niños sanos fue de 8.1 ± 1.14 mseg. y para los niños con riesgo de 7.9 ± 0.78 mseg. sin encontrarse diferencia significativa estadística ($P > 0.01$) (fig. 8 y 9, tabla 3)

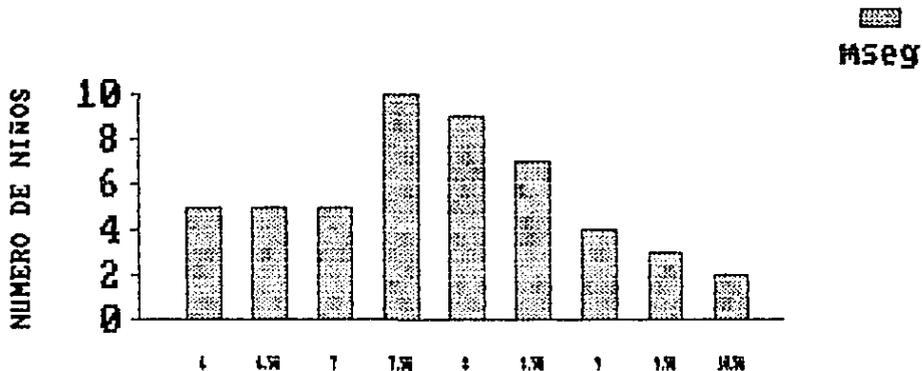


Fig. 8. Duración de la respuesta "M" para la pierna derecha de los niños sanos (grupo control)

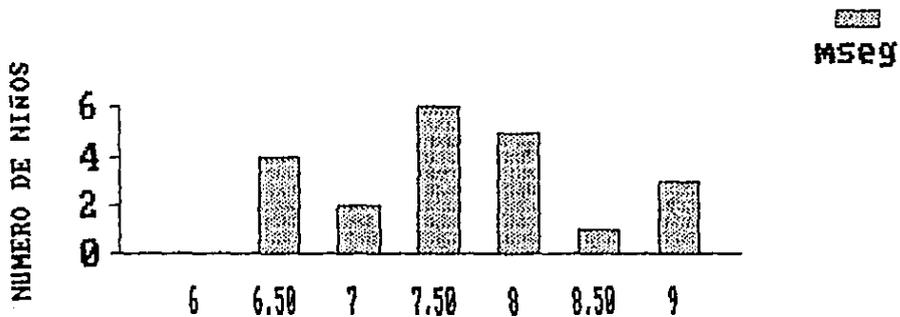


Fig. Duración de la respuesta "M" para la pierna derecha de los niños con riesgo de daño neurológico (grupo problema)

TABLA 3		PRUEBA "t" DE STUDENT	
M1	=Duración media de la población de respuestas "M" pierna derecha, grupo control.		
M2	=Duración media de la población de respuestas "M" pierna derecha, grupo problema.		
M1	n = 50		
	\bar{X} = 8.12		
	V = 1.30		
	Sd = 1.14		
	Error típico de la distribución muestral de la media = 0.16		
M2	n = 21		
	\bar{X} = 7.94		
	V = 0.61		
	Sd = 0.78		
	Error típico de la distribución muestral de la media = 0.17		
CONTRASTE DE HIPOTESIS			
1.-	H ₀ = M1 = M2		
	H ₁ = M1 > M2		
12.-	α = 1%		
13.-	"t" = 0.66 G. L. = 69 = 2.32 P > 0.01		
14.-	Se acepta H ₀ .		

En el miembro pélvico izquierdo los valores encontrados fueron de 9.2 ± 1 mseg. para niños sanos y de 8.4 ± 0.70 mseg. para los niños con riesgo de daño neurológico sin encontrarse diferencia estadística significativa ($P > 0.01$) (fig. 10 y 11, tabla 4)

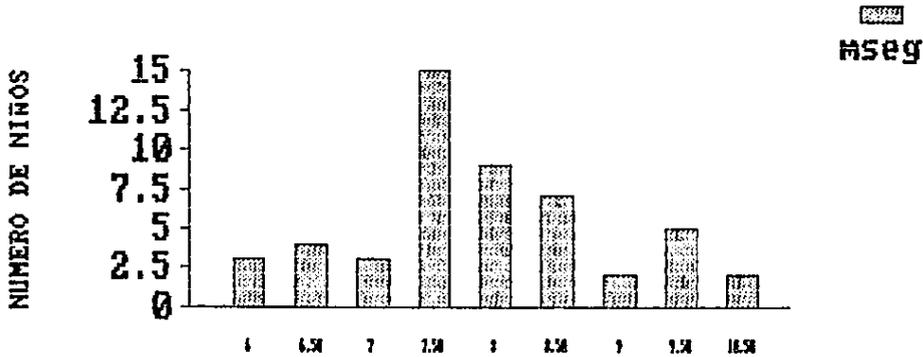


Fig. 10. Duración de la respuesta "M" para la pierna izquierda de los niños sanos (grupo control)

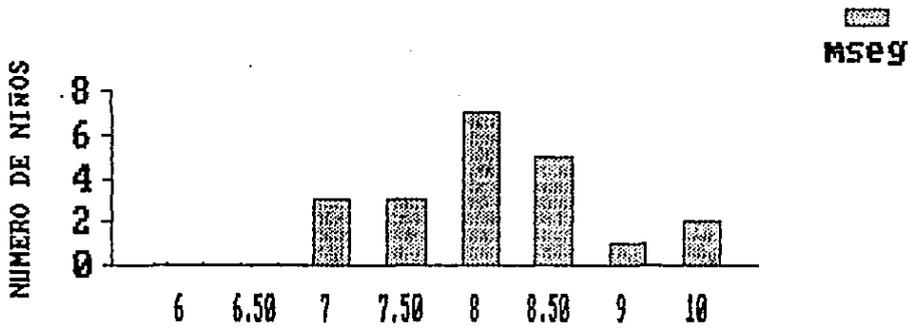


Fig. 11. Duración de la respuesta "M" para la pierna izquierda de los niños con riesgo de daño neurológico (grupo problema)

TABLA 4		PRUEBA "t" DE STUDENT	
M1	= Duración media de la población de respuestas "H" pierna izquierda, grupo control.		
M2	= Duración media de la población de respuestas "H" pierna izquierda, grupo problema		
M1	$n = 50$		
	$\bar{x} = 8.22$		
	$s = 1.01$		
	$Sd = 1.00$		
	Error típico de la distribución muestral de la media = 0.14.		
M2	$n = 21$		
	$\bar{x} = 8.40$		
	$s = 0.50$		
	$Sd = 0.70$		
	Error típico de la distribución muestral de la media = 0.15		
CONTRASTE DE HIPOTESIS			
1.-	$H_0 = M1 = M2$		
	$H1 = M1 < M2$		
2.-	$\alpha = 1\%$		
3.-	"t" = -0.73 G. L. = 59 = -2.32 P > 0.01		
4.-	Se acepta H_0 .		

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

El reflejo "H" se encontró presente en 4 niños sanos y 19 niños con riesgo de daño neurológico, lo cual es de significancia estadística ($P < 0.05$) (tabla 5); cabe mencionar que en un niño del grupo control (sano) solo se encontró el reflejo "H" en el miembro pélvico derecho. De los niños en los que se obtuvo el reflejo "H", 10 (43.4%) pertenecen al sexo masculino y 13 (56.5%) al sexo femenino, no se encontró diferencia estadística ($P > 0.05$) (tabla 6)

7

TABLA 5			
		χ^2	CONTINGENCIA
		REFLEJO "H"	
		AUSENTE	PRESENTE
		TOTAL	
GRUPO CONTROL (NIÑOS SANOS)	46	4	50
GRUPO PROBLEMA (NIÑOS CON RIESGO)	2	19	21
TOTAL	48	23	71

χ^2 calculado = 45.93
Los criterios de clasificación considerados son dependiente ($P < 0.05$)

TABLA 6			
		χ^2	CONTINGENCIA
		REFLEJO "H"	
		AUSENTE	PRESENTE
		TOTAL	
SEXO MASCULINO	27	10	37
SEXO FEMENINO	21	13	34
TOTAL	48	23	71

χ^2 calculado = 1.01
Los criterios de clasificación considerados son dependiente ($P > 0.05$)

Al reflejo "H" también se le registraron la latencia y duración. Los valores para el miembro pélvico derecho en la latencia fueron de 19.1 ± 4.29 mseg. y para el miembro pélvico izquierdo de 20.3 ± 1.2 mseg. (fig.12 y 13, tabla 7). En la duración se encontraron valores para miembro pélvico derecho de 7.8 ± 1 mseg. y para el izquierdo de 8.0 ± 1.3 mseg. (fig.14 y 15, tabla 7)

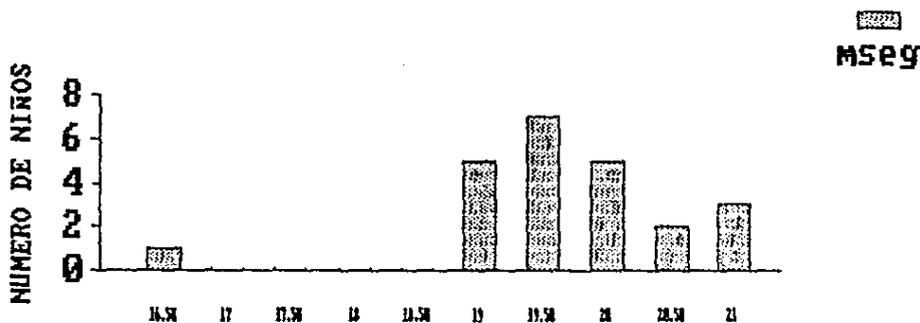


Fig. 12. Latencia del reflejo "H" para la pierna derecha de los niños sanos en que se obtuvo

NUMERO DE NIÑOS



ms
mseg

Fig. 13. Latencia del reflejo "H" para la pierna izquierda de los niños en que se obtuvo.

TABLA 7	REFLEJO "H"		
	\bar{x}	V	Sd
Pierna derecha n = 23			
Latencia	19.15	17.61	4.29
Duración	7.88	0.90	1.00
Pierna izquierda n = 22			
Latencia	20.30	1.39	1.20
Duración	8.05	1.69	1.33

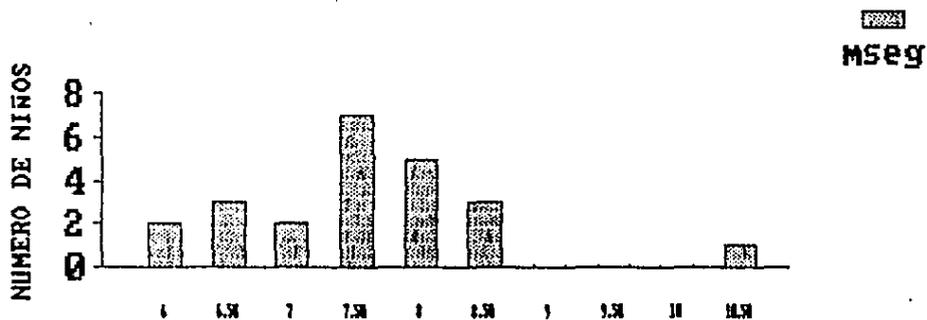


Fig. 14 duración del reflejo "H" para la pierna derecha en los niños en que se obtuvo.

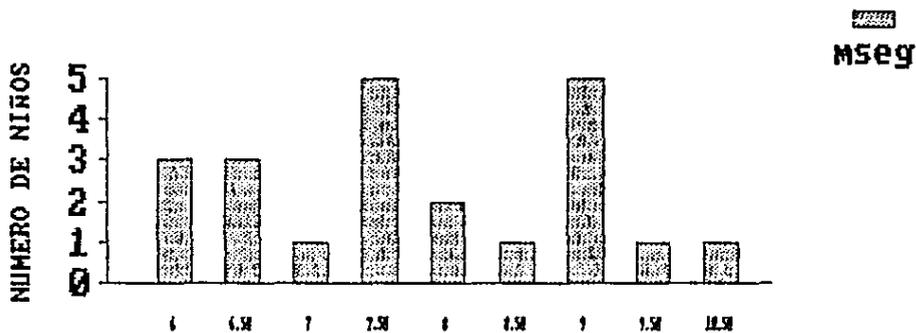


Fig. 15. Duración del reflejo "H" para la pierna izquierda en los niños en que se obtuvo.

DISCUSION:

Se ha mencionado en estudios anteriores la posible relación entre el reflejo "H" presente en músculos, en los cuales normalmente no es posible evocarlos (1, 4, 7), con pacientes que tienen lesión de neurona motora superior, lo cual indica un aumento en la excitabilidad de las motoneuronas. Estos se han basado principalmente en músculos en el que es fácil evocar el reflejo "H" sin maniobras o técnicas especiales como en el caso del gastrocnemio medial, tratando de relacionar la respuesta "M" y el reflejo "H" en su amplitud (índice H/M) como índice numérico objetivo de la espasticidad (1,4). Otros estudios más sofisticados intentan aclarar los factores inhibidores o facilitadores del reflejo "H" en músculos como cuádriceps, sóleo y bíceps femoral sin lograr completamente esto (10, 11). En este estudio se busca la presencia del reflejo "H" por medio de una técnica sencilla modificada a la descrita por Hofmann, en el músculo abductor hallucis, el cual no había sido investigado anteriormente.

En el presente estudio se toma una muestra aleatoria de niños aparentemente sanos, y niños con riesgo de daño neurológico para efectuar estudio electrofisiológico; evocando el reflejo "H" en el músculo abductor hallucis en ambos miembros pélvicos. Los límites de edad en ambos grupos de niños oscilaron entre 2 y 180 días, grupo de edad el cual tampoco había sido estudiado con anterioridad.

En el grupo de niños con riesgo de daño neurológico se evocó fácilmente el reflejo "H" en el músculo abductor hallucis, en 19 (90.4%) de los 21 niños estudiados; en todos los casos se obtuvo en forma bilateral. En el resto de los niños, en los cuales no se obtuvo el reflejo "H" que fueron 2 (9.5%), se establecen las siguientes posibilidades, primero: error en la técnica, lo cual es poco probable por la sencillez de la misma; segundo: factores inhibidores que actúen sobre el reflejo "H"; y tercero: aunque se encuentren factores de riesgo neurológico tal vez no se haya establecido un daño estructural.

En el grupo de niños aparentemente sanos, se evocó el reflejo "H" en 4 (8%) de 50 niños estudiados, obteniéndose en un niño solo en el miembro pélvico derecho. En los 4 niños sanos nos puede sugerir lo siguiente: primero, un error en la técnica y segundo un daño neurológico no detectado clínicamente. En el niño en que se encontró solamente en el miembro pélvico derecho podría sugerirnos la distribución de hipertonia como lo describe Hofmann en su estudio sobre hemipléjicos y reflejo "H" (1).

Al efectuar la contingencia de ambos grupos, el reflejo "H" es dependiente de los niños con daño neurológico ($P < 0.05$), mientras que al efectuar la confrontación con el sexo, el reflejo "H" resultó ser independiente ($P > 0.05$) (tablas 6 y 7 respectivamente).

El reflejo "H" obtenido en grupos musculares, no encontrándose en personas normales, nos indica un aumento de la excitabilidad de las motoneuronas (1) por liberación de la acción inhibitoria de los centros superiores, secundario a una lesión; encontrándose de esta manera una explicación lógica con los resultados obtenidos en nuestro estudio.

La hipertoni'a muscular nos refleja también liberación de la acción inhibitoria de los centros superiores sobre las motoneuronas, la exploración clínica de este signo es muy subjetiva y difícil de valorar, sobre todo en niños con el rango de edad de nuestro estudio. El reflejo "H" constituye una medición más objetiva, por lo que se puede utilizar como prueba de escrutinio.

Del por qué se eligió el músculo abductor hallucis para el estudio nos lo podemos explicar por lo siguiente: primero, porque es un músculo fácil de localizar para instalar la técnica; segundo, porque no ha sido estudiado anteriormente; tercero, porque no se ha encontrado en la literatura reportes de que se obtenga en personas normales; cuarto, porque la lesión neurológica, traducida por espasticidad, afecta más frecuentemente a los músculos de los miembros pélvicos en forma estadística, y cuando se involucran los miembros torácicos lo hacen en forma conjunta con los pélvicos en la gran mayoría de los casos (B, 9).

Goodgold, Kimura, Johnson y Pierre-Deseilligny coinciden en mencionar que el reflejo "H" es susceptible de inhibición y facilitación a partir de diversas fuentes como la contracción activa o el estiramiento pasivo de los músculos, contracción de antagonistas, incomodidad y estado mental del paciente que dificultan su interpretación. Algunos de estos factores fueron imposibles de anular por el rango de edad de la muestra estudiada, por lo que no es fácil conocer en que forma actúan como sesgo en ambos grupos estudiados.

No existen estudios con los que podamos comparar las latencias proximales de la respuesta "H" del nervio tibial en niños menores de 6 meses de edad, así como lo que respecta a su duración, por lo tanto, la \bar{X} encontrada en este estudio nos puede servir como valores de referencia además de compararlas con el miembro contralateral. No existe diferencia significativa de los valores encontrados en el grupo control con los del grupo problema ($P > 0.01$).

Con los resultados de este estudio surge la inquietud de establecer un control longitudinal de los niños con presencia del reflejo "H" para valorar el daño neurológico y si hay relación con el grado del mismo.

También se insiste sobre la estandarización de latencias y velocidades de neuroconducción para este grupo etario, el cual ha sido poco estudiado.

CONCLUSIONES:

El reflejo "H" ha sido estudiado en niños aparentemente sanos y en niños con riesgo de daño neurológico, con límites de edad de 2 a 180 días.

El reflejo "H" se evocó con facilidad en 19 de 21 niños con riesgo de daño neurológico; por lo que después de analizar los datos estadísticos, podemos concluir que la presencia del reflejo "H" en el músculo abductor hallucis es dependiente del daño neurológico ($P < 0.05$).

Ni el sexo ni la edad fueron un factor determinante, por lo que no se encontró diferencia estadística significativa ($P > 0.05$).

La técnica es fácil de realizar, no requiere de mucho tiempo para llevarla a cabo, de manera que se puede realizar rutinariamente como prueba de escrutinio.

Las medias (\bar{X}) de las latencias proximales de la respuesta "H" del nervio tibial, la duración de las mismas; así como la latencia y duración del reflejo "H", nos pueden servir como valores de referencia para este grupo de edad hasta que no se efectúen estandarizaciones específicas.

Se establece la necesidad de un control longitudinal de los niños para valorar el daño neurológico.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Angel RW, Hofmann WW: The H Reflex in Normal, Spastic, and Rigid Subjects. Arch Neurol 1963; 8:21-26.
- 2.- Carl GK, Beckman SM, Holte JB, Hoppenworth PK: Effects of Intermittent Tendon Pressure on Alpha Motoneuron Excitability. Phys Ther 1986; 66:1091-1094.
- 3.- Futagi Y, et. al: H-reflex study in normal children an patients with cerebral palsy. Brian Dev 1985; 7:1409.
- 4.- Golgood J: Electrodiagnosis of Neuromuscular Diseases, 3a Ed., Williams & Wilkinis, Baltimore, 1982. PP 210-224
- 5.- Johnson WE: Personal Comunication; Pediatric Electromyography, First Annual Advanced Course in Neuromuscular Electrodiagnosis. Nassau Coutry. May 21-23, 1986.
- 6.- Johnson WE: Practical Electromiography, Williams & Wilkins, Baltimore, PP 91-100, 1980.
- 7.- Kimura J: Electrodiagnosis in Diseases of Nerve and Muscle, F.A. Davis Ed., Philadelphia. PP 397-400, 1982.
- 8.- Lawrence TT: Cerebral Palsy. Pediatr in rev 1984; 6:35-45.
- 9.- Levine MS: Cerebral Palsy diagnosis in children over age 1 year: standard criteria. Arch Phys Med Rehabil 1980; 61:385-389
- 10.- Pierrot- Deseilliquy E, Morin C, Tankov: Pattern of Group I Fiebre Projections From Ankle Flexor and Extensor muscles in Man. Brian Res 1981; 42:227-350.
- 11.- Pierre-Deseilliquy E, Katz R, Morin C: Evidence for Ib inhibition in human subjets. Brian Res 1979; 166:176-179.