

MARCELO FIGUEROA IRARRAZABAL
Kinesiólogo, Fundación de Salud El Teniente, Rancagua.

"ALTERACION DEL TONO MUSCULAR: EVOLUCION CLINICA DE 40 NIÑOS EN SU PRIMER AÑO DE VIDA"

Resumen

Se analizan los antecedentes clínicos y posterior evolución del Desarrollo Psicomotor en 40 niños ingresados a tratamiento kinésico al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Fundación de Salud El Teniente.

Durante un período de dos años (1991-1992), todos derivados del Servicio de Neurología Infantil de la Fundación con diagnóstico común de Alteración del Tono Muscular, ingresaron a un programa de rehabilitación, logrando finalmente un adecuado Tono Muscular y Desarrollo Psicomotor durante este período de tiempo.

Introducción

Los primeros movimientos elementales del Recién Nacido van cambiando, adquiriendo complejidad y variación para integrarse en patrones de movilidad y destreza más finos y más selectivos. Por lo que los cambios significativos ocurren en los primeros 18 meses de vida, lapso en que se cumplen las etapas más fundamentales e importantes de formación del sistema nervioso central (2).

Muchas veces las perturbaciones de estos patrones de movimientos pueden ser signos trascendentes de una disfunción del sistema nervioso (4) Debido a esto, el examen neurológico del Recién Nacido y del lactante han adquirido su auge con los progresos de la neonatología y del revuelo de la reeducación neurológica precoz (1).

Durante los últimos años, cada vez mayor número de Recién Nacidos de alto riesgo, son candidatos en principio de presentar secuelas neurológicas (1). Así lo señalan algunos autores en relación a la alteración del Tono Muscular en el Recién nacido que estará asociado con un alto riesgo de incapacidad neurológica (5), es así que las anomalías del Tono Muscular pueden demostrar ser útiles marcadores para la temprana y correcta identificación de niños con riesgos de retraso en su neurodesarrollo (2 - 5 - 6 - 7), más aún si se asocian a problemas perinatales.

Por lo que recomienda utilizar la intervención precoz en infantes de alto riesgo neurológico (3 - 6 - 9 - 10), instruyendo a los padres e integrándolos en las distintas actividades para lograr un adecuado desarrollo psicomotor. (6 - 8).

Descripción del programa y fundamentación

El objetivo general es ayudar a desarrollar al máximo todas las capacidades sensitivo-motoras en los 40 niños ingresados al programa de rehabilitación.

Los objetivos específicos son:

- Lograr la modificación del tono muscular alterado
- Estimular un adecuado desarrollo psicomotor.

Metodología de trabajo

- Todos los niños en estudio ingresaron al servicio de Medicina Física y Rehabilitación (Unidad de Kinesioterapia) derivados del Servicio de Neurología Infantil, siendo beneficiarios de la Institución.
- Con diagnóstico común de Alteración del Tono Muscular.
- El estudio se realiza por un período de dos años (1991-1992), pudiendo realizar un seguimiento durante el primer año de vida de los niños.
- La edad de ingreso varía entre el primer mes y el noveno mes de vida.

- Todos asisten a controles al Servicio de Neurología Infantil durante el programa en un período de 3 a 6 meses.
- La mayoría poseían diagnósticos asociados.
- Al iniciar el tratamiento se dan a conocer a los padres los antecedentes clínicos de su hijo, objetivos de tratamientos e importancia del trabajo de ellos en la evolución del menor.
- Se realizan sesiones de tratamiento con una duración de 30 minutos y una frecuencia de 3 veces por semana, las cuales se van distanciando de acuerdo a la evolución de cada niño.

Registro de Datos:

a) Anotación de antecedentes de Recién Nacido: (Tabla Nº 1 y Nº 3)

- Peso nacimiento
- Talla
- Circunferencia craneana
- Semanas de Gestación
- Tipo de Parto
- Apgar: 1' - 3' - 5' - 10'
- Alto riesgo neurológico
- Ingreso a Neonatología
- Presencia de Asfixia
- Exámenes: Electroencefalograma (EEG)
- Ecografías Cerebrales (ECO)
- Tono Muscular
- Presencia de Temblores
- Reflejos

b) Al ingreso al programa: (Tabla Nº 2 y 4)

- Mes de ingreso
- Tipo de postura
- Algunos signos neurológicos como:
 - Aumento de presión palmar
 - Apoyo en punta de pies
 - Marcha automática conservada
- Conectada al medio ambiente

c) En el transcurso del programa:

- Mes que se pesquisa cambio de tono muscular
- Mes en que logran:
 - Control Cefálico
 - Cambios decúbitos o giros
 - Sentado sin apoyo
 - Arrastre
 - Gateo
 - Ponerse de pie desde posiciones bajas
 - Posición bípeda con apoyo
 - Desplazamiento lateral con apoyo
 - Marcha Independiente

d) Al finalizar el programa

- Respuesta a tratamiento
- Alta Kinésica
- Tiempo en tratamiento

Resultados

D) TABLA Nº 5

Peso de Nacimiento	:	Promedio 2.820 Kg.
Talla de Nacimiento	:	Promedio 47 cm.
Circunferencia Craneana	:	Promedio 31,16 cm.
Semanas de Gestación	:	Promedio 36,39
Tipo de Parto	:	Normales 13 casos Cesárea: 27 casos
Apgar Promedios	:	1' - 6 (Gráfico Nº 1) 2' - 7 (Gráfico Nº 2) 5' - 8 (Gráfico Nº 3) 10' - 8 (Gráfico Nº 4)

Alto Riesgo Neurológico Clasificación Médica)	:	27 casos (Gráfico Nº 5)
Ingresados a Neonatología	:	30 casos
Presencia de Asfixia	:	18 casos (Gráfico Nº 6 y Nº 7)
Electroencefalogramas tomados	:	25 casos
Ecografía Cerebral tomadas	:	29 casos
Tono Muscular Alterado	:	40 casos
(Gráfico Nº 8)	a)	Aumentado: 31 casos (Hipertonía) (77,5%)
	b)	Disminuido: 9 casos (Hipertonía) (22,5%)
Presencia de temblores	:	20 casos
Reflejos alterados	:	24 casos

II) TABLA Nº 6

Diagnósticos:	-	Prematurez 3 casos
(Gráfico Nº 9)	-	Encefalopatía Hipóxica: 16 casos
	-	Sufrimiento Fetal: 5 casos
	-	Trastorno motor de origen central asociado a disocia- ción del desarrollo psico- motor: 36 casos.
	-	Hipoglicemia : 7 casos
	-	Síndrome convulsivo: 7 casos
	-	Alteración Tono Muscular: 40 casos
	-	Daño Orgánico Cerebral: 2 casos
Ingreso a Kinesiterapia	:	Promedio: 4 meses Valor Mínimo: 1 mes Valor Máximo: 9 meses

Tipo de Postura:	:	Normal: 14 casos Alterada: 26 casos
Prensión palmar aumentada	:	39 casos
Atrapamiento pulgar	:	39 casos
Apoyo en punta de pies	:	16 casos
Conservación de marcha automática	:	32 casos
Conectados al medio ambiente	:	38 casos
Cambio de tono muscular	:	Valor Promedio: 6,65 meses
Control Cefálico: Promedio	:	4,17 meses
Cambios decúbitos (Giros)	:	Promedio: 6,46 meses
Sentado sin apoyo	:	Promedio: 7,67 meses
Arrastre: Valor Promedio	:	7,87 meses
Gateo: Valor Promedio	:	9 meses
Adquisición posición de pie desde posiciones bajas: Promedio	:	9,98 meses
Bipeda con apoyo	:	Promedio 10,17 meses
Desplazamiento Lateral con apoyo	:	10,84 meses
Marcha independiente: Promedio	:	12,73 meses Valor Mínimo: 11 meses Valor Máximo: 16 meses
Respuesta a Kinesiterapia	:	Muy buena: 39 casos Buena: 1 caso
Alta de tratamiento (KNT)	:	Promedio: 13 meses
Tiempo en tratamiento (KNT)	:	Promedio: 9 meses
(Gráfico Nº 10)	:	Valor Mínimo: 4 meses Valor Máximo: 13 meses

Conclusiones

Con el programa de rehabilitación mostrado, se han cumplido los objetivos, logrando una modificación del Tono Muscular Alterado y un adecuado desarrollo psicomotor en el transcurso del primer año de vida.

Es importante considerar todos los antecedentes clínicos de los Recién Nacidos, siendo éstos, indicadores para la temprana identificación de riesgo de retraso.

Se debe integrar a los padres; son colaboradores indispensables en la evolución del desarrollo de sus hijos.

Comentarios

- La estimulación precoz en los niños con antecedentes de Riesgo Neurológico es primordial.
- Se excluyen del presente estudio, niños con diagnóstico de Parálisis Cerebral Infantil.
- Realizar un futuro estudio evaluando estos niños en edad escolar.

TABLA N° 1
NIÑOS TRATADOS CON KNT

N°	FECHA NACIM. NACIM.	PESO NACIM.	TALLA NACIM.	CIRCUNF. CRANEAL	SENL. CRANEAL	TIPO PARTO	APGAR									ALTO R. NEUR.	INGRESO NEATOLOG.	ASFIXIA	E.E.G.			ECO. CEREB.			TONO PRESENC.		REFLEJOS								
							1'	3'	5'	10'	10'	10'	10'	10'	10'				10'	10'	1	2	3	1	2	3		MUSC.	TEMPBL.						
1	M	10/10/91	3640	51	36	39	N	9	10	10	10	N	N	N	N	N													A	N	N	A	N	N	
2	F	08/12/89	3230	-	-	40	C	2	6	8		S	S	S	S	A													A	N	N	A	N	A	
3	M	20/8/89	1435	40	-	29	C	0	9			S	S	S	S	A													A	N	N	D	N	N	
4	M	31/10/91	3540	51	35,5	41	C	9	9			N	N	N	N	N													N	N	A	S	N	N	
5	F	31/5/91	3362	51	35,5	42	C	1	5	8		S	S	S	S	N													N	N	A	N	N	N	
6	M	19/8/90	2700	49	32	40	N	9	9	9		N	N	N	N	N													N	N	A	S	N	N	
-	M	1°/10/91	2700	48	-	37	C	6	9	9		S	S	S	S	A	N												N	N	A	S	N	N	
8	M	22°/91	2014	40	34	39	C	0	9	9		N	N	N	N	N													A	N	A	N	A	A	
9	F	4/1/91	3726	51	-	40	N	2	4	6		S	S	S	S	A													N	N	N	A	N	A	
10	M	25/06/91	3540	51	36,5	40	C	9	9	9		S	S	S	N	N													N	N	A	S	A	A	
11	M	11/3/91	2640	50	35	40	N	8	9	9		N	N	N	N	N													N	N	A	N	N	N	
12	M	10/12/91	3100	50	34	38	N	8	9	9		N	N	N	N	N													N	N	A	S	A	A	
13	F	9/3/91	3140	49	35	-	C	9	9	9		N	N	N	N	N														N	N	A	S	A	A
14	F	5/11/91	2650	47	31	38,5	N	9	9			N	N	N	N	N														N	N	D	S	A	A
15	F	1/11/91	2260	40	-	38,5	C	9	9	10		S	S	S	N	A													N	N	D	N	N	N	
16	M	8/10/91	1230	30	-	32	C	2	9			S	S	S	N	N													N	N	A	S	N	N	
17	F	3/3/91	3362	51	35,5	42	C	1	5	8		S	S	S	S	N													N	N	A	N	N	N	
18	M	31/3/91	2594	52	-	40	C	5	6			S	S	S	S	A													N	N	A	N	A	S	A
19	M	26/10/89	2410	46	34	33,5	C	4	6	7		S	S	S	S	A													N	N	A	S	A	A	
20	M	14/8/91	2650	46	34	37,5	C	9	9	9		N	N	N	N	N														N	N	A	N	N	N
21	M	7°/91	3860	53	36	42	N	9	9			N	N	N	N	N															N	N	A	S	A

TABLA Nº2
NIÑOS TRATADOS EN RQIT

Nº	PRE		ENFERMIA		DIAGNÓSTICO		TIPO		PREN PALM AL' MEN	ATRAP PULGAR PIE	PUNTA MARCH AUTONOMA	CONSECT AMBIENTONTO	CAMBIO TONO	CONTROL DEFALDO	GRIEK S. ANOTO	SDIT	ABLASTRE GATEG DE PIE	BEPEDA CARPOYO	DESP LAT CARPOYO	MARCHA INDEPENDIENT	ALT. APTO			
	MATL HIPOD PFTA	ENOF HIPOD PFTA	TRAST HIPO T.M.O	SUPER HIPOD PFTA	ALT TONO	ENG COBIB ENT	POST N. A.	PREN PALM AL' MEN																
1		S		S		S	4M	S	S	N	N	S	S	5	3	4	5,5	7	10	11	9	11,5 MB	12,8	
2		S		S		S	3A	S	S	S	S	S	S	5	6	7	10	11	11	11	16	11,5 MB	12,7	
3		S		S		S	5A	S	S	S	S	S	S	6	7	10	12	13	13	16	16B	16,11		
4		S		S		S	3M	S	S	S	S	S	8	4	5	7,5	9	10	10	10	11	13MB	13,12	
5		S		S		S	4M	S	S	S	S	S	5	3	5	7	8	9	10	11	10	11,5MB	11,7	
6		S		S		S	5M	S	S	S	S	S	6	4	5	7	8	9	10	11	11	14MB	14,9	
7		S		S		S	2A	S	S	S	S	S	8	4	5	10	11	12	12	12	12	13MB	13,11	
8		S		S		S	4A	S	S	S	N	S	9	3	6	8	9	11	11	12	12	12MB	12,8	
9		S		S		S	2A	S	S	S	S	S	5	4	7	5	8	12	12	11	11	12MB	12,10	
10		S		S		S	3A	S	S	S	S	S	6	4	7	7	7	8	8	8	9,5	13MB	13,8	
11		S		S		S	3A	S	S	S	S	S	7	7	8	8	8	10	10	10	10	12MB	12,9	
12		S		S		S	2M	S	S	S	S	S	8	3	6	8	6	7	9	9	10	11MB	11,9	
13		S		S		S	5M	S	S	S	S	S	8	6	8	7	8	8	10	10	10	12MB	12,7	
14		S		S		S	4M	S	S	S	S	S	6	5	6	9	7	9	12	13	13	13MB	13,9	
15		S		S		S	3A	S	S	S	S	S	5	4	6	9	11	11	12	12	14	16MB	16,13	
16		S		S		S	3M	S	S	S	S	S	9	5	9	11	11	11	12	12	12	12MB	12,11	
17		S		S		S	4A	S	S	S	S	S	5	3,5	5	5	5	6,5	8	8	9	10	12MB	12,9
18		S		S		S	4A	S	S	S	S	S	5	5	5	7	6	7	8	9	10	12MB	12,9	
19		S		S		S	3A	S	S	S	N	S	4	6	10	10	12	11	13	13	9	10MB	10,9	
20		S		S		S	6A	S	S	S	N	S	5	5	6	7	7	9	9	9	11	12MB	12,6	
21		S		S		S	3M	S	S	S	S	S	6,5	3,5	6,5	6,5	8	8	9	10	11	13MB	13,10	

TABLA N° 3
NIÑOS TRATADOS EN KNT

N°	SEX	FECHA NACIM	PESO NACIM	TALLA NACIM	CIRCUNF. CRANEAL	SEM. GEST	TIPO PARTO	APGAR			ALTO R. NEU.	INGRESO NEATOLOG	EEG			TONO MUSC.	PRESENCIA DE BIL.	REFLEXOS	
								1'	5'	10'			1	2	3				1
22	M	22-9-90	3600	51	36	40	C	9	9	9	9	N	N				A	N	A
23	F	9-9-90	3500			39	C	5	6	6	5	S	S	A	N	N	A	S	A
24	M	26-12-90	4100	53	36	39	C	9	9	9	9	S	S	N			D	N	A
25	M	8-2-91	4060	55		39,5	N	1	5	7	5	S	S		N	N	D	S	A
26	F	16-9-90	3070	50		35	C	5	6	8	8	S	S	N	N	N	D	S	A
27	M	12-9-90	1250	38		28	C	8	9		5	S	S	N	N	A	D	S	A
28	M	5-1-91	2920	50	33		N	9	9	9	9	S	S	N	A	N	A	N	N
29	M	8-2-91	1976	43		30	N	2			5	S	S	A	N	N	A	S	A
30	F	3-1-91	3360	49		38	C	3	3		5	S	S	A		A	A	S	A
31	M	1-5-91	1720	44	29	28,5	N	6	8	8	9	S	S	N		N	A	N	N
32	M	10-12-90	1000	41		31	C	6	6	7	8	S	S	S	A	A	D	S	A
33	M	23-4-91	4900	54	37,5	39,5	C	9	8	9	5	S	S	N		N	A	N	N
34	F	5-9-91	2760	50		40	N	9	9	9	N	N	N	N		N	A	N	A
35	F	30-11-90	3870	52		36	C	2	9	9	5	S	S	A		N	A	S	A
36	F	2-9-91	2490	45		40	N	3	4	6	8	S	S	S	A	N	A	S	A
37	M	3-10-91	4270			40	C	1	2	5	9	S	S	A		N	D	S	A
38	F	20-6-91	1630	43	30	35	C	9	9	10	10	S	S	N	N		A	N	N
39	M	6-6-91	1340	40	28,5	34	C	8	8		N	N	N	N			A	N	A
40	M	11-10-91	3060	51	34	34	C	8	8	9	5	S	S	N			A	N	A

TABLA N° 4
NIÑOS TRATADOS EN RENT

N°	PRE MATERIA	INDIC. BATERIA	DIA G N O S T I C O			TIPO POST N. A.	PREN PALM ALUMEN	ATRAP PCLGAE PFE	PUERTA MARCH AUTOMAT.	CORRECT AMBROSITONO	CAMBIO CONTROL (C/ALTO)	SINT. GLOS. S. APOYO	ABRASTER GATE/DE PFE	BIFIDA C. APOYO	DESP. LAT. C. APOYO	MARCHA INDEPENDIENT.	RESP. ENT. RENT	ALT. ENT. RENT	
			TRANS. T. A. G.	IND. GLOS.	IND. GON.														
22						5	5	5	5	5	5	6	9	9	9	11	5	12	7
23						2/A	5	5	5	5	5	11	11	11	11	12	14	14	12
24						1/A	5	5	5	5	5	7	9	9	9	10	13	12	11
25						2/A	5	5	5	5	5	10	11	11	11	11	12	12	11
26						2/A	5	5	5	5	5	8	10	10	10	12	14	14	12
27						5/A	5	5	5	5	5	9	9	9	9	12	13	13	9
28						3/A	5	5	5	5	5	11	12	11	11	10	12	14	11
29						3/A	5	5	5	5	5	11	12	11	11	11	14	14	11
30						4/A	5	5	5	5	5	8	8	8	8	10	10	10	10
31						4/N	5	5	5	5	5	10	11	11	11	11	11	13	9
32						6/N	5	5	5	5	5	9	9	9	9	9	10	13	11
33						2/N	5	5	5	5	5	7	6	6	6	8	16	16	10
34						5/N	5	5	5	5	5	8	8	8	8	9	13	13	9
35						9/A	5	5	5	5	5	11	7	10	10	11	11	13	11
36						2/A	5	5	5	5	5	7	10	10	11	10	10	11	9
37						2/A	5	5	5	5	5	4	4	4	4	7	5	10	10
38						3/A	5	5	5	5	5	6	7	8	9	11	12	12	9
39						7/N	5	5	5	5	5	10	9	10	10	10	12	13	6
40						2/A	5	5	5	5	5	9	10	12	12	13	14	14	12

TABLA N° 5
NIÑOS TRATADOS EN KNT

RESUMEN GENERAL	PESO NACIM	TALLA	ORCLINE: CRANEAN GEST.	SEB.	TIPO PARTO	APGAR			ALTO RIESGO NEUR.	INGRESO NEATOLOG	ASFIXIA	E.E.G.			TONO MUSC.	PRESENC TABL.	REFLEJOS		
						1'	3'	5'				1	2	3				1	2
TOTAL OBSERV.	-40	37	23	38	-40	40	36	31	17	-40	-40	**	6	1	**	2	0	-40	
PROMEDIO	2820	47	31.1667	36.397	0	6	7	8	8	0	0	**	2	**	2	3	0	0	
DESVIACION	889	4.4	7.32547	3.8728	0	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	**	0	0	
VALOR MAXIMO	4900	55	37.5	42	0	9	10	10	10	0	0	0	0	0	0	**	0	0	
VALOR MINIMO	1200	38	0	28	0	0	2	5	1	0	0	0	0	0	0	**	0	0	
TOTAL OBSERV. N					13					13	10	22	**	6	1	**	2	0	16
TOTAL OBSERV. OT.					27					27	20	18	**	6	1	**	2	0	24

TAJELA N.º 6
MÓDOS TRATADOS EN RUT

RESUMEN GENERAL	PRE. MANT. EMPRESA	INCE. TRANS. T.M.O.	DIAGNOSTICO				TIPO POST N.º	PROM. PALM ALMÉN.	ATRAP. PULGAMTE	POSTA-MARCH.	CONVECT. ALTERN. NERVEN. TON.	CAMBIO CONTING. (TOTAL)	CONTING. (TOTAL)	SINT. (TOTAL)	MANTEN. (GATE)	DEP. CAPAC. (GATE)	DEP. CAPAC. (IND)	MARCH. (IND)	DEP. (IND)	ALT. (IND)								
			T.M.O.	IND. (GATE)	IND. (GATE)	IND. (GATE)																						
TOTAL OBSERV.	3	17	5	36	7	7	40	40	39	40	19	39	40	38	34	32	40	37	37	40	40	40	40					
PROMEDIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.654	4.1764	6.448	7.6794	7.6714	9.938	10.171	10.842	12.722	0	13	9				
DESVIACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.789	1.0512	1.611	1.4842	2.6837	2.24	1.631	3.141	1.4734	1.3684	0	1.3	2			
VALOR MAXIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6	10	1	12	12	15	13	16	16	0	16	13			
VALOR MINIMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	5	0	0	7	8	9	11	0	11	4			
TOTAL	0	0	0	0	0	0	14	0	1	3	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	40			
TOTAL OBSERV. OT.	3	17	5	36	7	7	40	2	0	26	39	16	32	38	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	40	40

GRAFICO N° 1

APGAR 1

(Muestra de 40 Niños)

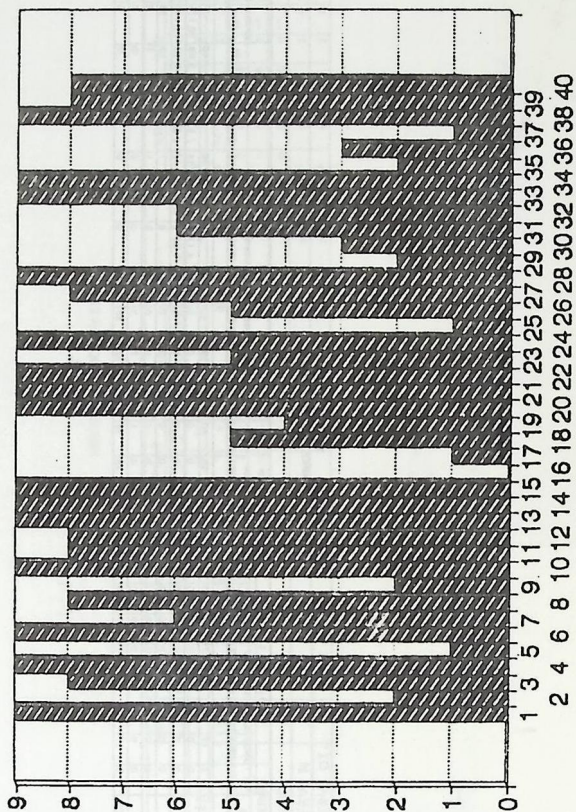


GRAFICO N° 2

APGAR 3

(Muestra de 40 Niños)

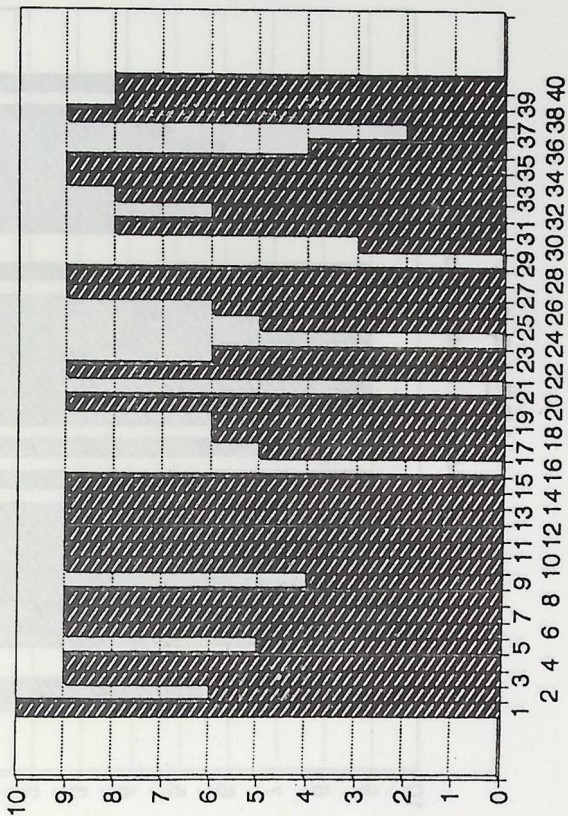
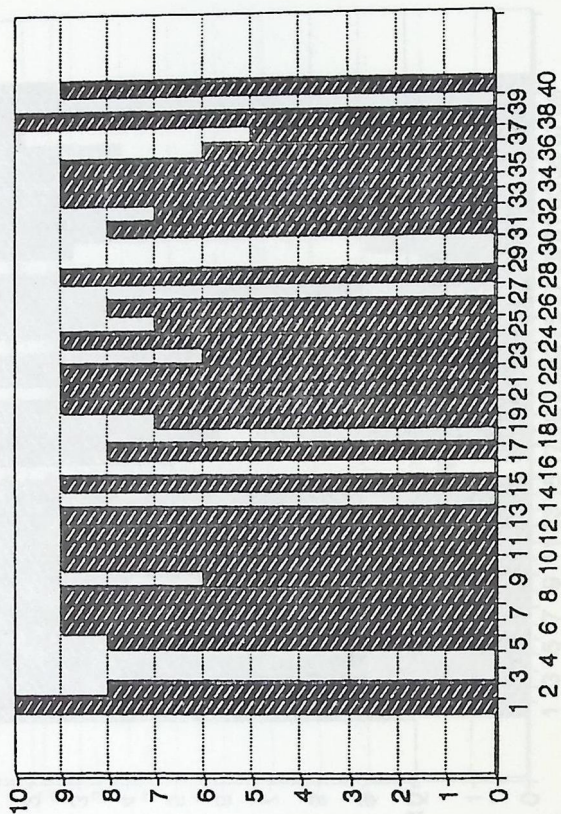


GRAFICO N° 3

APGAR 5

(Muestra de 40 Niños)



APGAR 10

(Muestra de 40 Niños)

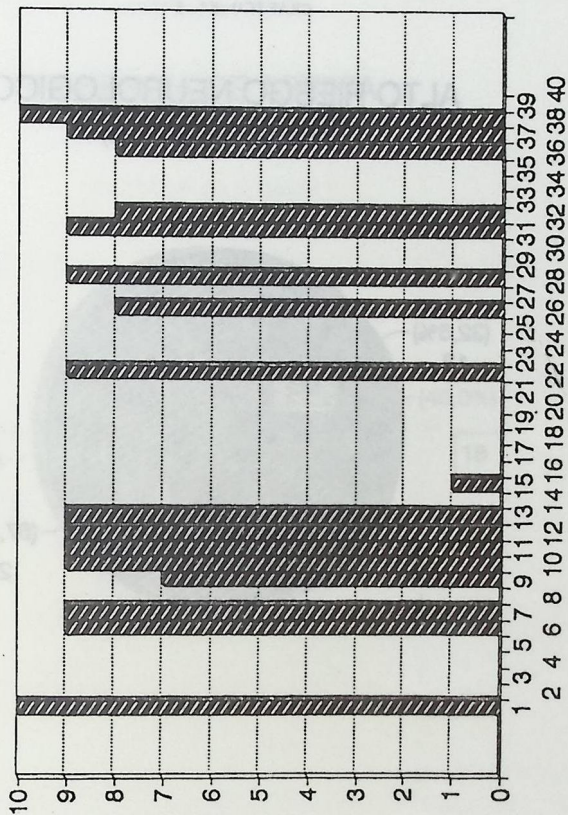


GRAFICO N° 5

ALTO RIESGO NEUROLOGICO

(Muestra de 40 Niños)

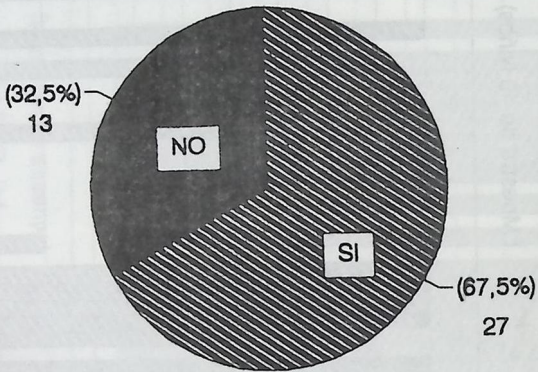


GRAFICO N° 6

PRESENCIA DE ASFIXIA

(Muestra de 40 Niños)

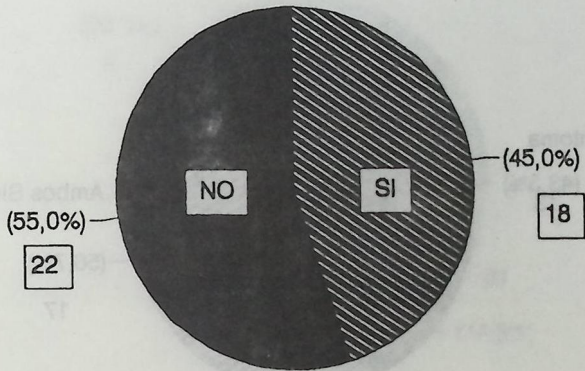


GRAFICO N° 7

**ALTO RIESGO NEUROLÓGICO
PRESENCIA DE ASFIXIA**

(Muestra de 40 Niños)

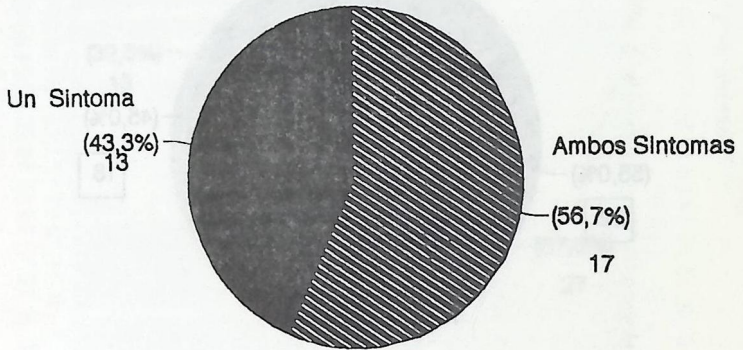
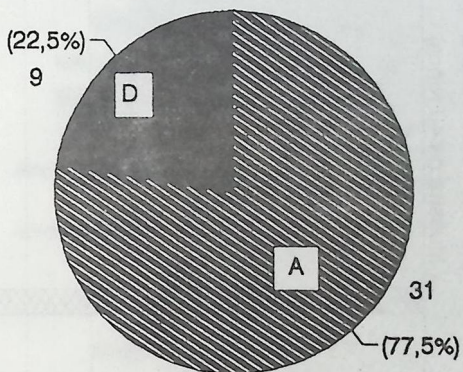


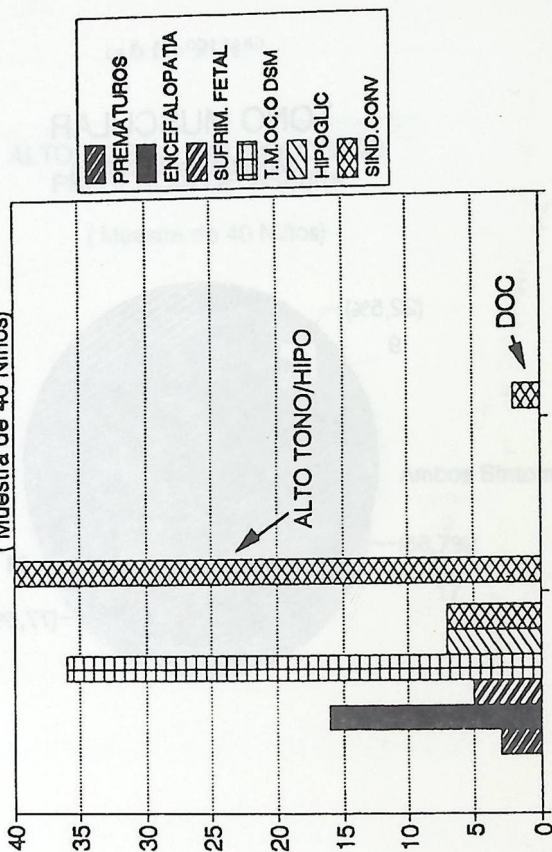
GRAFICO N° 8

TONO MUSCULAR

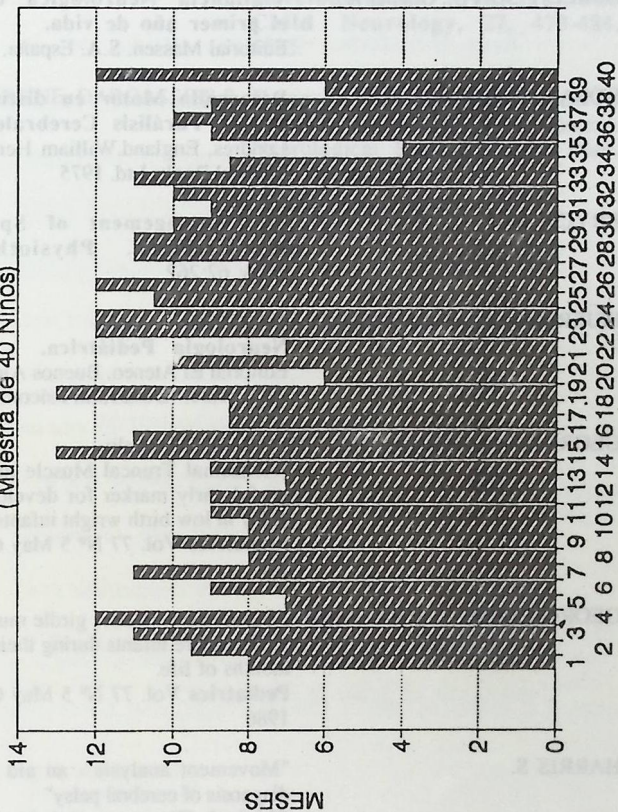
(Muestra de 40 Niños)



DIAGNOSTICOS (Muestra de 40 Niños)



TIEMPO DE PERMANENCIA EN KNT
(Muestra de 40 Niños)



Bibliografía

- AMIEL-TISON C., Granier A. **Vigilancia Neurológica durante el primer año de vida.**
Editorial Massen, S.A. España, 1988.
- BOBATH B, BOBATH K. **Desarrollo Motor en distintos tipos de Parálisis Cerebrales.**
Londres, England. William Heinemann Medical Books Ltd. 1975
- BRYCE J. **The Management of Spasticity in Children. Physiotherapy.**
1976; 62:262
- FEJERMAN N y FERNANDEZ ALVAREZ E. **Neurología Pediátrica.**
Editorial El Atenco. Buenos Aires. 1988
- 1,23:1.31. (Desarrollo Psicomotor)
- GEORGIEFF M. BERNBAUM J., HOFFMAN M. et alii.
"Abnormal Truncal Muscle tone as a useful early marker for developmental delay in low birth weight infants"
Pediatrics Vol. 77 N° 5 May 659-663.
186
- GEORGIEFF M., BERNBAUM J. "Abnormal shoulder girdle muscle tone in premature infants during their first 18 months of life."
Pediatrics Vol. 77 N° 5 May 664-669.
1986
- HARRIS S. "Movement analysis - an aid to early diagnosis of cerebral palsy"
Physical Therapy. Vol 71 Number 3. March. 215-221. 1991
- Kinesiología Rev. **"Psicomotricidad 2ª Parte Tratamiento"**

Colegio de Kinesiólogos A. G. Stgo.
Octubre-Diciembre 1983.

- ROBERTSON CH, FINER N. "Term Infants with Hypoxicisquemic Encephalopathy: Outcome at 3.5 years" **Developmental Medicine and Child Neurology**. 27. 473-484, 1985.
- SAINT -ANNE, DARGASSIES S. "Long Term Neurological Follow-up study of 286 truly Premature Infants: I. Neurological Sequelae. **Dev. Med. Chil Neurol**. 19:462-1977.

"Las sociedades modernas, tejidas por la ciencia, viven de sus productos, han venido dependientes como un toxicómano a su droga. Ellas deben su poderío material a esta ética fundadora del conocimiento y su debilidad moral a los sistemas de valores arruinados por el mismo conocimiento, a los que intentan aún atenerse. Esta contradicción es mortal. Es ella la que socava el abismo que vemos abrirse a nuestro paso. La ética del conocimiento, creadora del mundo moderno, es la única compatible con él, la única capaz, una vez comprendida y aceptada, de guiar su evolución".

(JACQUES MONOD:
El azar y la necesidad)