



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

11222  
DIF

34

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO  
INTEGRAL DE LA FAMILIA  
DIRECCION DE REHABILITACION Y ASISTENCIA  
SOCIAL

*ESTUDIO DE INVESTIGACION CLINICA:*

EVOLUCION NEUROMOTORA EN NIÑOS CON  
ENCEFALOPATIA HIPOXICA ISQUEMICA, SOME-  
TIDOS A UN PROGRAMA DE ESTIMULACION  
MULTIPLE TEMPRANA.

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
E S P E C I A L I S T A E N  
M E D I C I N A F I S I C A Y R E H A B I L I T A C I O N  
P R E S E N T A I  
DR. JOSE ANGEL VILLARRUEL SAHAGUN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

DR. JOSE ANGEL VILLARRUEL SAHAGUN.  
MEDICO RESIDENTE DEL 3ER. AÑO DE  
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.

**ASESOR:**

DRA. PAULA POPOCA JAIMES.  
MAESTRIA EN REHABILITACION NEUROLOGICA.  
COORDINADORA DEL PROGRAMA DE ESTIMULACION  
MULTIPLE TEMPRANA.  
CREE IZTAPALAPA, SNDIF.

**COORDINADOR ( ES ):**

DRA. MA. ELENA MAZADIEGO GONZALEZ.  
COORDINADOR TECNICO DE ENSEÑANZA.  
SUBDIRECCION DE REHABILITACION, SNDIF.  
DR. JUAN JOSE ROSAS SUMANO.  
COORDINADOR TECNICO DE ENSEÑANZA.  
CREE IZTAPALAPA, SNDIF.

**ASESOR ESTADISTICO:**

E.S.P. JAIME S. GARCIA ROMERO.  
PROFESOR DEL DEPTO. DE MEDICINA SOCIAL,  
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM.  
ASESOR ESTADISTICO DEL PROGRAMA UNIVERSITARIO  
DE INVESTIGACION EN SALUD, COORDINACION DE LA  
INVESTIGACION CIENTIFICA, UNAM.

## DEDICATORIA

A MIS PADRES Y SERES QUERIDOS QUE ME APOYARON Y  
CREYERON EN MI.

A MIS MAESTROS Y DIRECTIVOS POR SU ORIENTACION  
Y CONSEJOS.

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES POR SU AMISTAD Y APOYO.

Los procesos de división y diferenciación celular, las sinápsis, la mielinización y las uniones dendríticas que permiten la adquisición continua de capacidades de complejidad creciente ( organización ), lo que hace posible al individuo interactuar en forma más adecuada con su medio ambiente ( 4, 5, 18, 26, 29, 32 ).

En 1986, Brann describe que para la presencia e intensidad de la Encefalopatía Hipóxica Isquémica (EHI) se asocia a asfixia transparto en 3 categorías generales: (8)

- 1.- Alteración del intercambio placentario.
- 2.- Alteración del flujo sanguíneo materno a la placenta.
- 3.- Reducción en la saturación materna de oxígeno arterial.

Este autor como muchos otros ( 7, 8, 10, 14, 15, 21 ), señala las complicaciones obstétricas más frecuentes que se relacionan con la EHI y - se les considera como factor de riesgo perinatal, definiéndose éste, como todo aquel evento adverso no deseable, capaz de producir daño neurológico, tales como:

- 1) Placenta previa.
- 2) Desprendimiento prematuro de placenta.
- 3) Parto pélvico.
- 4) Presentación de cara o de frente.
- 5) Toxemia.
- 6) Doble circular de cordón.
- 7) Sufrimiento fetal agudo.
- 8) Presencia de meconio.
- 9) Uso de forceps ( medio o elevado ).

Brann describe la relación de la EHI con la escala de Apgar, siendo significativo el índice de 0 a 3 en el primer minuto, reportando una mortalidad del 5 al 10%, la cual aumentó al 53% cuando este índice se mantuvo durante 20 minutos; con un índice de 0 a 3 al quinto minuto reportó que - de las diversas secuelas neurológicas severas como la Parálisis Cerebral la-

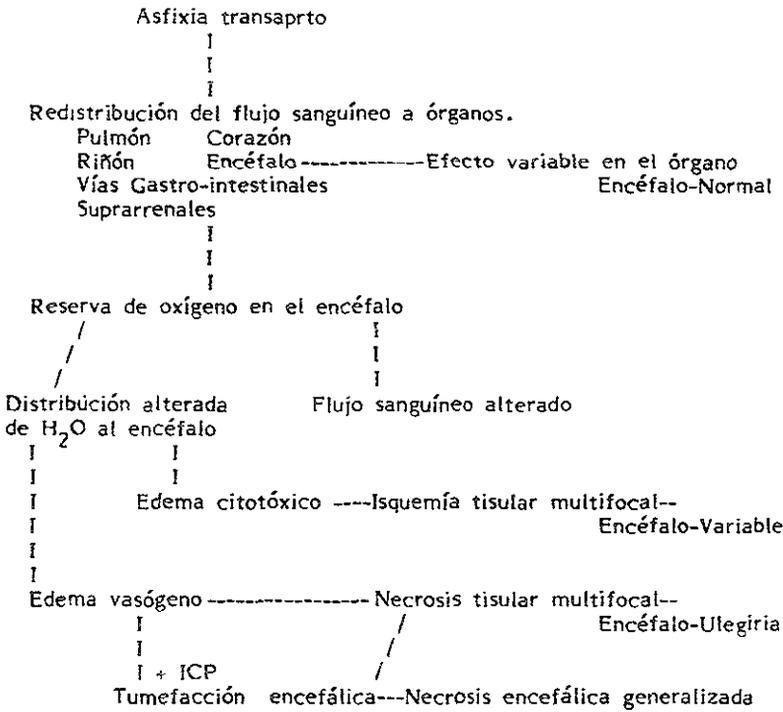


Fig. No. 1. Patogenia sugerida para la EHI.

de presentar secuelas neurológicas a corto, mediano y largo plazo, existen en su expresión clínica desde leves a severas, como lo son: Transtornos motores motores severos que establecen la Parálisis Cerebral y su variedad intermedia; el retraso en el desarrollo Psicomotor. Defectos sensorial auditivos y/o visuales. Limitación de la capacidad intelectual expresada en retraso mental de leve a severo. Transtornos del aprendizaje manifestando a través de alteraciones en la lectoescritura y retraso en la aparición del lenguaje. Alteraciones de la conducta. Cuadros convulsivos. y/o Daño cerebral mínimo.

Dada la importancia de estas secuelas se empiezan a desarrollar estudios sobre exploración neurológica, reportando en 1960 Thómas y Cols la primera exploración neurológica que enfatiza el tono muscular activo, pasivo y reflejos primarios (37). En 1963, Fiorentino publicó métodos de examen de reflejos para evaluar el desarrollo del SNC (22). En 1968, Prechtl y Beintema así como Amiel Tison designaron escalas neurológicas usando datos de Thómas para evaluar la madurez neonatal. En 1973, se introdujo la escala de evaluación conductual de Brazelton (33). En 1977, Prechtl publica una exploración neurológica corta (19). En 1981, Schlager edita una evaluación neurológica del recién nacido (38). En 1984, Amiel-Tison, Grenier editan Valoración neurológica del recién nacido y del lactante (19). En 1985, Prechtl publica Exámen neurológico del recién nacido a término (36). En 1986, Ugartechea, Rozano en el campo de la Neurofisiología publican Evaluación de la organización neurológica del recién nacido de alto riesgo (44). En 1988, Popoca y Cols publican un Manual de procedimientos e instructivos del Programa de Estimulación Múltiple Temprana en el Sistema Nacio--

pero fuertemente influenciado hasta el grado de ser moldeado por el medio ambiente, así como por su propiedad plástica ( 4, 5, 6, 7, 12, 20, 26 ).

Las principales áreas de valoración clínica del Sistema Nervioso incluyen: ( Anexo Nº 1 ).

- 1.- Perfil de desarrollo.
- 2.- Valoración de reflejos y reacciones de desarrollo.
- 3.- Valoración del tono muscular anormal.
- 4.- Distribución del tono muscular
- 5.- Signos de daño neurológico
- 6.- Interrelación de la Díada Madre-Hijo y manejo del Programa -- por la Madre.

Con esta valoración clínica se pretende medir los procesos de maduración y desarrollo del Sistema Nervioso.

A pesar del conocimiento de los factores de riesgo y signos capaces de generar daño neurológico anteriormente señalados, aún existen pocos -- Centros especializados para la atención de estos infantes, debido probablemente a la falta de conocimiento en:

- 1) Embriología del Sistema Nervioso.
- 2) Fisiología del Sistema Nervioso.
- 3) Desarrollo evolutivo del Sistema Nervioso del recién nacido y lactante, involucrando la aparición de respuestas de madurez, manifestadas en:
  - a) Presencia y/o ausencia de reflejos primarios.

zación. Las unidades básicas son las neuronas, al proceso de interconexión neuronal se le llama Maduración, cuenta con períodos no críticos y críticos, siendo estos últimos altamente vulnerables a los eventos perinatales de los que ya hemos hablado, los cuáles son capaces de alterar y en algunos casos anular la totipotencialidad del individuo en desarrollo, afectando de manera trascendente el Sistema Nervioso en evolución. Por ejemplo el nivel de organización espinal es el más antiguo filogenéticamente, sus estructuras maduran y se desarrollan desde etapas tempranas de la gestación; el recién nacido a término eutrófico cuenta con la capacidad de generar y mantener el tono muscular, pero las influencias moduladoras provenientes de otros niveles de organización aún no han completado su desarrollo, esto se expresa clínicamente en la "hipertonía típica del recién nacido", entendiéndose como el patrón flexor de las 4 extremidades en la etapa neonatal. Dentro del primer año de vida, la función moduladora debe completarse dando paso a las capacidades de motilidad voluntaria y postura ( 10, 12, 43 ).

**3) DESARROLLO EVOLUTIVO DEL SISTEMA NERVIOSO DEL RECIEN NACIDO Y LACTANTE, INVOLUCRANDO LA APARICION DE -- RESPUESTAS DE MADUREZ, MANIFESTADAS EN:**

a) Presencia y/o ausencia de reflejos primarios:

Los reflejos primarios preparan a los niños para un desarrollo progresivo tal como rodarse, sentarse, gatear, ponerse de pie, marcha.

La madurez del Sistema Nervioso Central ocurre en dirección caudocefálica. En el desarrollo normal estos reflejos primarios espinales y del tallo cerebral disminuyen gradualmente a fin de que se puedan manifestar pa-

externas e internas y que, durante ciertos períodos de crecimiento y diferenciación activos, es particularmente susceptible a los cambios del medio. Parece que las células cerebrales son capaces de adoptar nuevas características cuando reciben estímulos apropiados ( Timiras, 1972 ). Las neuronas crecen y se unen entre sí según las exigencias químicas y eléctricas, Eccles 1973 ). Sinclair 1973, señala que es importante recordar en relación con el aprendizaje, que, si bien no aparecen nuevas neuronas después del nacimiento, pueden formarse nuevas conexiones entre las existentes. Eccles 1973, escribió " El cerebro no es una estructura fija ". En los niveles superiores " la modificabilidad es la esencia de su rendimiento, como se manifiesta en el aprendizaje y en la memoria ". Agrega " tenemos que pensar que algunas sinápsis son maduras, otras están en desarrollo y otras desaparecen " ( 12 ).

Otros autores la describen como Plasticidad funcional y que constituye una propiedad intrínseca del Sistema Nervioso y que tiene importancia -- paralela al desarrollo estructural y neuroquímico ( 18, 29 ).

Otros la refieren como Plasticidad neuroquímica ya que cada neuroquímico tiene un específico y complejo curso en el desarrollo espacio-temporal. Las modificaciones de los parámetros de los neuroquímicos son continuos -- ( 19 ). Moore en 1986, señala los nuevos mapas metabólicos que apoyan la Neuroplasticidad ( 32 ). Kaplan en 1988, menciona los conceptos contemporáneos de la plasticidad cerebral después de lesiones en el cerebro, como son la neurogénesis, sinaptogénesis que son mayor en los 2 primeros meses-- hasta en un 95%, la repoblación del tejido nervioso dañado con células apropiadas, el trasplante de tejido nervioso y la utilización de algunos fármacos

## **OBJETIVO GENERAL**

Demostrar la atenuación o anulación de los signos de alarma sugestivos de daño neurológico en niños con antecedentes de Encefalopatía Hipóxi-  
ca Isquémica, sometidos a un Programa de Estimulación Múltiple Temprana.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1) Analizar las principales áreas de valoración clínica del Sistema -  
Nervioso Central en base a un concepto integral de desarrollo neuromotor.
- 2) Identificar los principales signos de alarma de probable daño neu-  
rológico en niños con Encefalopatía Hipóxica Isquémica antes de los 6 meses  
de vida.
- 3) Establecer y difundir las ventajas del Programa de Estimulación --  
Múltiple Temprana.

## **HIPOTESIS**

En neonatos con Encefalopatía Hipóxica Isquémica sometidos a un -  
Programa de Estimulación Múltiple Temprana se favorece una expresión neu-  
romotora dentro de parámetros de normalidad.

4.- Criterio de eliminación: No asistir en forma periódica e ininterrumpida al PEMT dentro de los 6 meses del estudio.

5.- Para seleccionar la muestra: Se seleccionaron 15 niños con antecedentes de Encefalopatía Hipóxica Isquémica, con los criterios de inclusión y exclusión señalados.

6.- Los requisitos indispensables para su valoración neuromotora fueron:

6.1 Se encontraron en un estado de salud estable.

6.2 La temperatura de la sala de exploración fué de 27<sup>o</sup> apróx.

6.3 No presentaban sueño fisiológico.

6.4 No habían ingerido alimentos 2 horas antes.

6.5 No se habían aplicado vacunas 72 horas antes.

6.6 No se habían manipulado por personal Médico y Paramédico 24 - Hrs. antes.

7.- La valoración se realizó a su ingreso, a los 3 y 6 meses; en una sesión promedio de una hora, ( en 3 casos se realizó en 2 sesiones ), y comprendió lo siguiente de acuerdo al Manual de Instructivos de SNDIF: ( ANEXO Nº 1 ).

7.1 Perfil de desarrollo .

7.2 Valoración de reflejos y reacciones de desarrollo.

7.3 Valoración del tono muscular anormal.

7.4 Distribución del tono muscular.

7.5 Signos de daño neurológico.

7.6 Interrelación Madre-Hijo y manejo del Programa por la Madre.

8.- De acuerdo al resultado de su valoración, se estableció un Programa específico conforme a la maduración del Sistema Nervioso Central y

## RESULTADOS

Se consignaron los resultados de la Valoración Inicial ( I ) y Final -- ( F ), para observar cambios más relevantes en el desarrollo neuromotor.

De los 15 pacientes de la muestra se eliminaron 2 por faltas consecutivas durante un mes, se refiere enfermedad no especificada.

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN:

SEXO	CASO	%
MASC	9	69 %
FEM	4	31 %
TOTAL	13	100 %

Nº.GESTA	CASOS	%
1	9	54 %
2-4	6	46 %
TOTAL	13	100 %

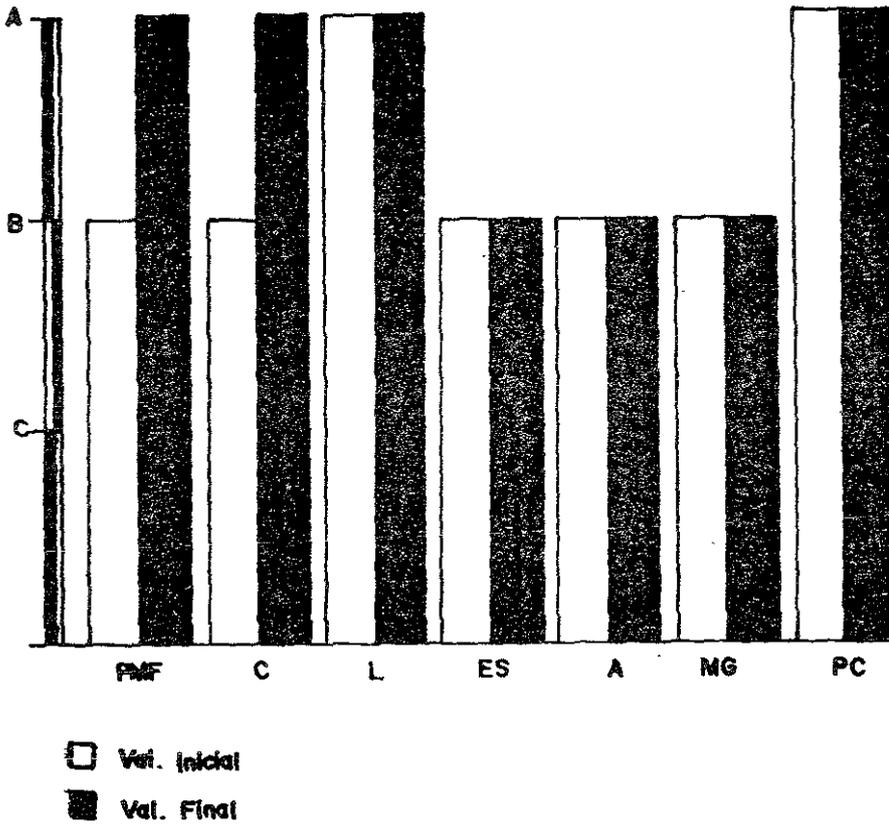
CONTROL EMBARAZO	CASOS	%
SI	11	85 %
NO	2	15 %
TOTAL	13	100 %

TIPO PARTO	CASOS	%
VAGINAL	9	69 %
CESARIA	4	31 %
TOTAL	13	100 %

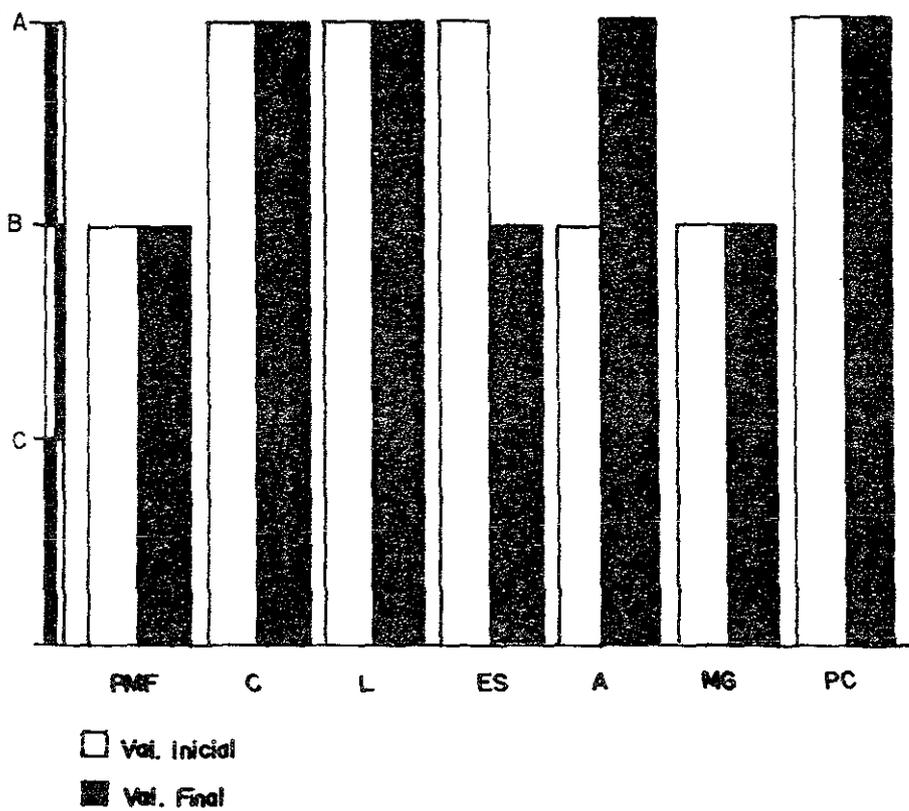
- Categorías:
- A.- NORMAL Dentro de lo esperado para su edad cronológica .
  - B.- BAJO RIESGO DE DAÑO NEUROLOGICO Abajo de -- lo esperado de menos de 2 meses para su edad cronológica.
  - C.- ALTO RIESGO DE DAÑO NEUROLOGICO Abajo de lo esperado de más de 2 meses para su edad cronológica.

- Áreas:
- \* PMF.- Perceptual Motor Fino.
  - \* C.- Cognición .
  - \* L.- Lenguaje .
  - \* ES.- Emocional Social.
  - \* A.- Alimentación .
  - \* MG.- Motor Grueso.
  - \* PC.- Perímetro Cefálico.

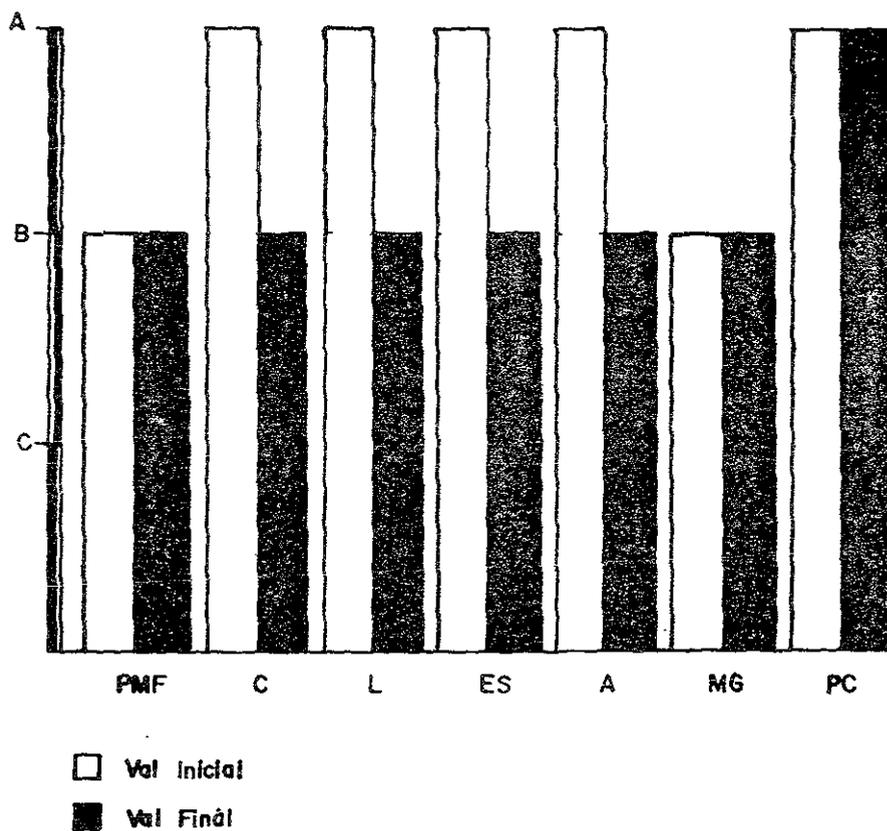
### CASO No.2 PERFIL DE DESARROLLO



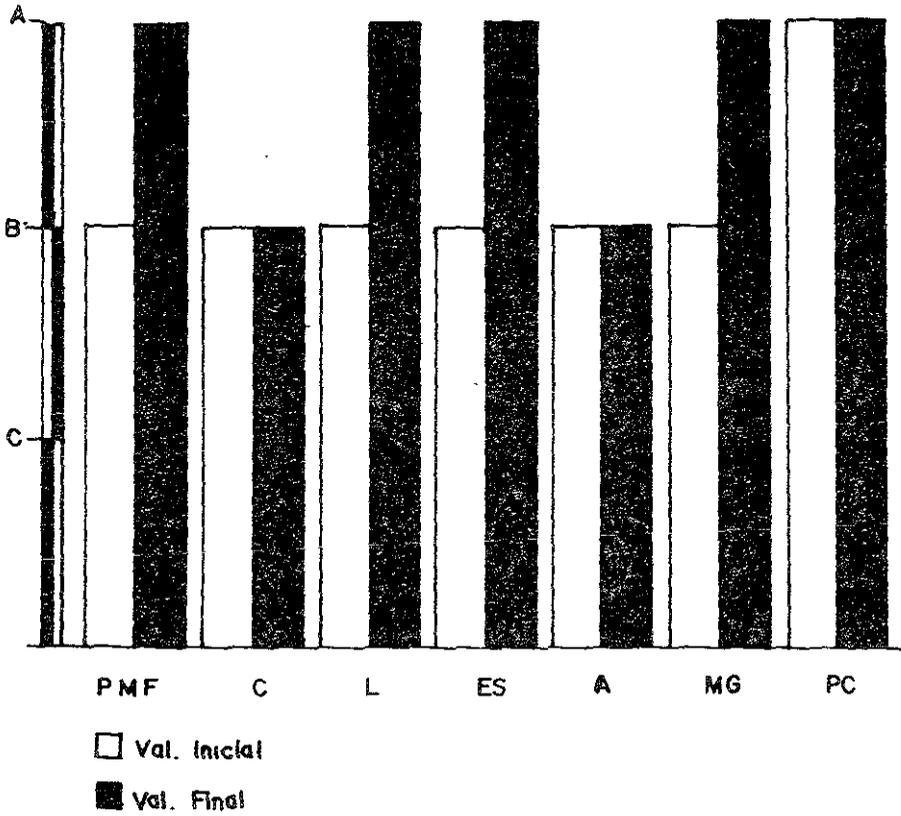
### CASO No.4 PERFIL DE DESARROLLO



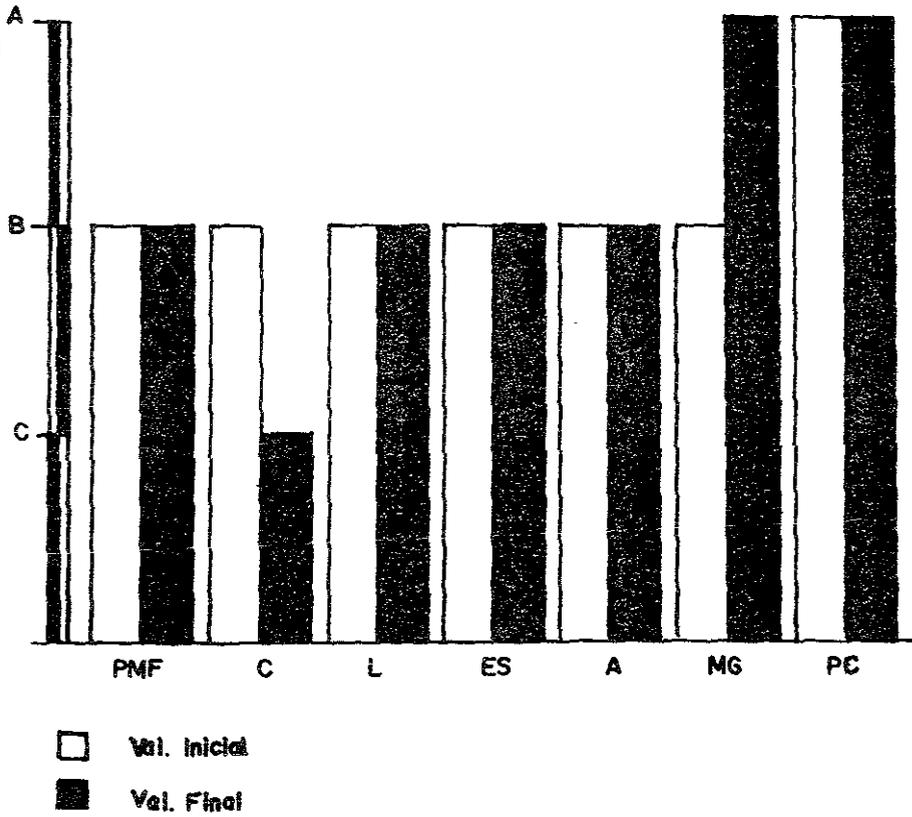
### CURSO No.6 PERFIL DE DESARROLLO



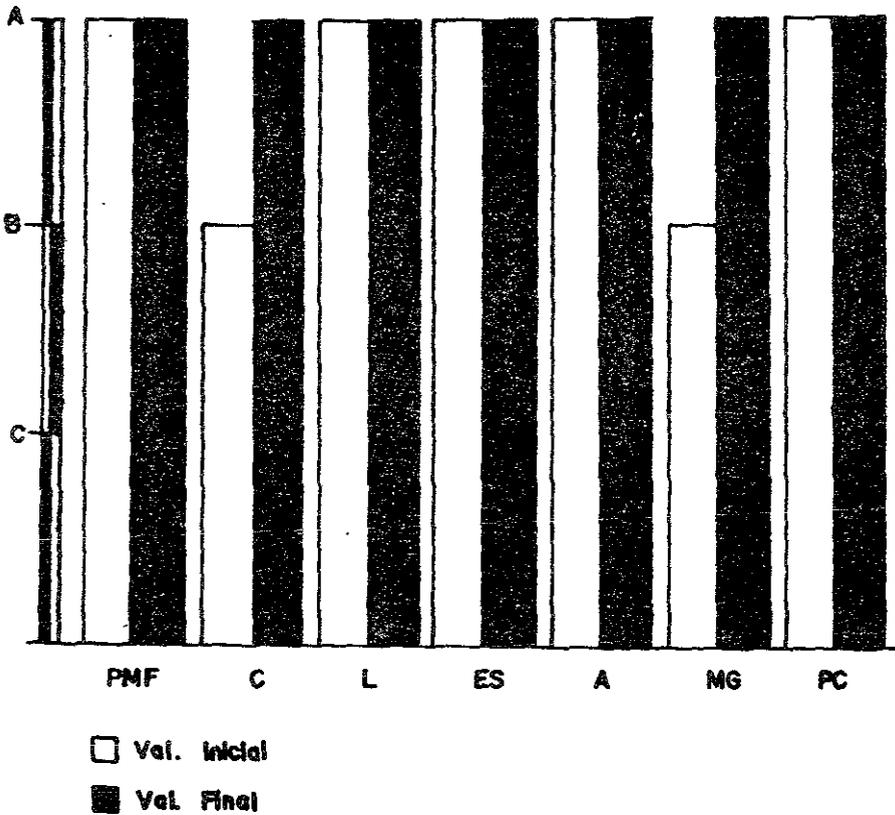
### CASO N.º 8 PERFIL DE DESARROLLO



CASO. N.º 10 PERFIL DE DESARROLLO



### CASO No. 12 PERFIL DE DESARROLLO



Cuadro Nº 2. Valoración por paciente con todos los subgrupos.  
( Valoración Integral ).

CASO	VAL	SUB GRUPOS					
		PD*	VRRD*	VTMA*	DTM*	SDN*	IM-H*
1	I	B	C	C-3.1	B	B	B
	F	B	C	A	A	B	B
2	I	B	B	C-3.1	B	C	B
	F	B	B	C-3.1	B	C	B
3	I	A	B	C-3.1	B	B	B
	F	A	B	A	A	A	A
4	I	B	B	C-3.1	B	C	B
	F	B	B	C-3.1	B	C	B
5	I	A	B	C-3.1	B	B	C
	F	A	C	B	A	A	B
6	I	A	C	C-3.1	B	C	B
	F	B	B	A	A	B	B
7	I	A	C	C-3.1	B	C	B
	F	A	A	C-3.1	B	A	B
8	I	B	C	C-3.1	B	C	A
	F	A	A	B	A	B	A
9	I	B	C	C-3.1	B	C	B
	F	B	C	C-3.1	B	C	A
10	I	B	C	C-3.1	B	C	B
	F	B	B	A	A	A	A
11	I	A	C	C-3.1	B	C	B
	F	A	A	B	A	C	B
12	I	A	B	C-3.1	B	C	C
	F	A	A	A	A	C	A
13	I	A	C	C-3.1	B	C	B
	F	A	B	C-3.1	B	A	B

SDN Persistencia y/o atenuación de menos de 4 signos de daño neurológico.

IM-H Interrelación buena, calificada de 11 a 18 puntos.

C.- ALTO RIESGO DE DAÑO NEUROLOGICO.

PD Abajo de lo esperado de más de 2 meses para su edad cronológica en 4 o más áreas.

VRRD Persistencia y/o ausencia de más de 2 reflejos y/o reacciones de desarrollo.

VTMA Persistencia de 3 ó más conductas que apoyen el tono muscular anormal, como lo son: 3.1 Hiper\_tono, #.2 Hipotono, 3.3 Tono fluctuante.

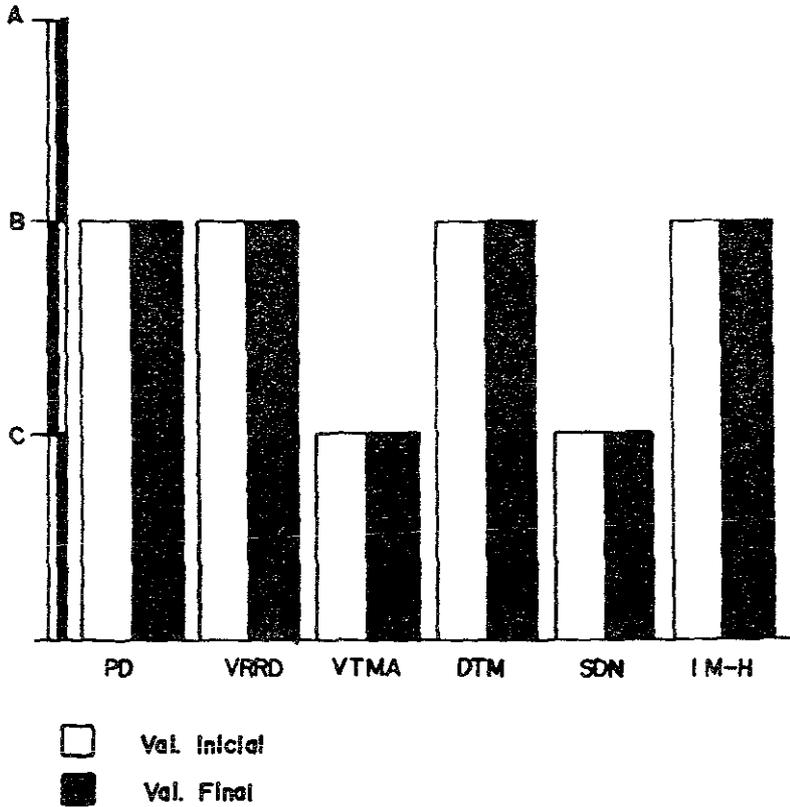
DTM Persistencia de las conductas del tono muscular anormal, comparadas a la primera valoración, en su misma localización.

SDN Persistencia de 4 ó más signos de daño neurológico.

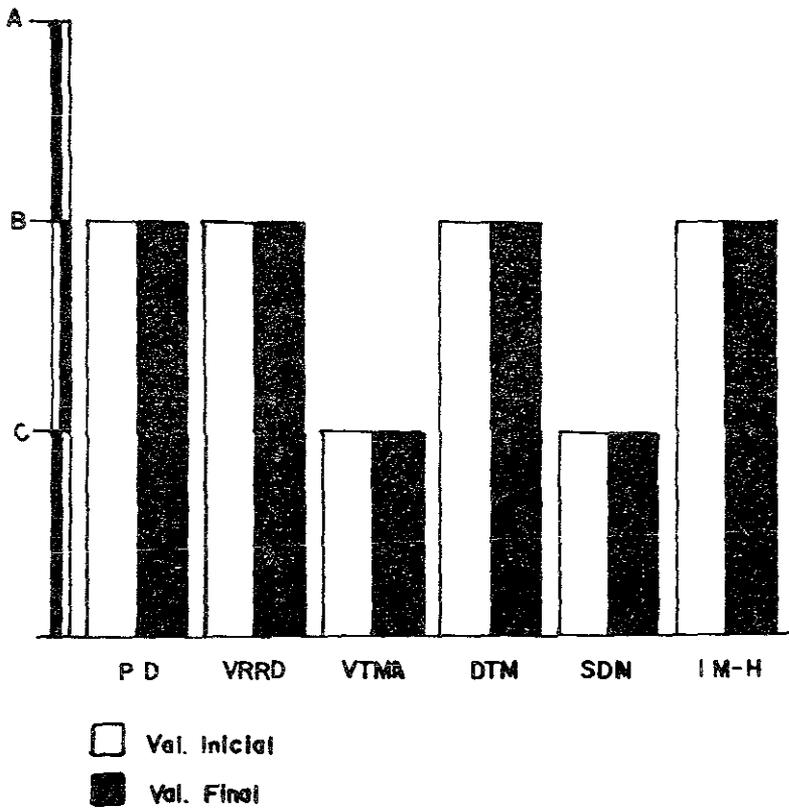
IM-H Interrelación mala, calificada de 0 a 10 puntos.

- Subgrupos:
- \* PD Perfil de desarrollo.
  - \* VRRD Valoración de reflejos y reacciones de desarrollo.
  - \* VTMA Valoración del tono muscular anormal
  - \* DTM Distribución del tono muscular.
  - \* SDN Signos de daño neurológico.
  - \* IM-H Interrelación Madre-Hijo y manejo del Programa -- por parte de la madre.

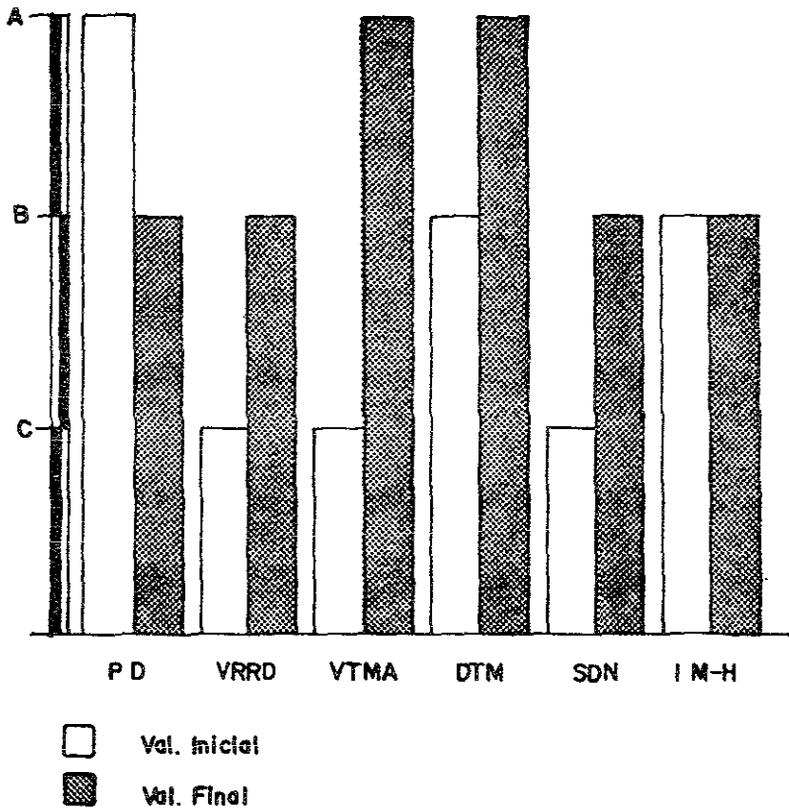
### CASO No. 2 VALORACION INTEGRAL



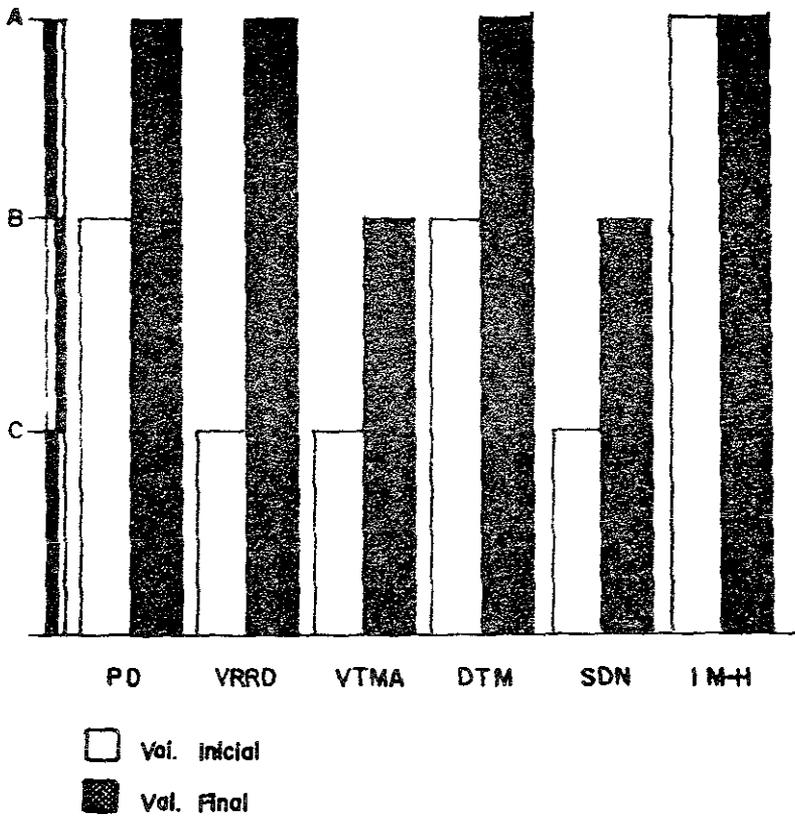
### CASO No.4 VALORACION INTEGRAL



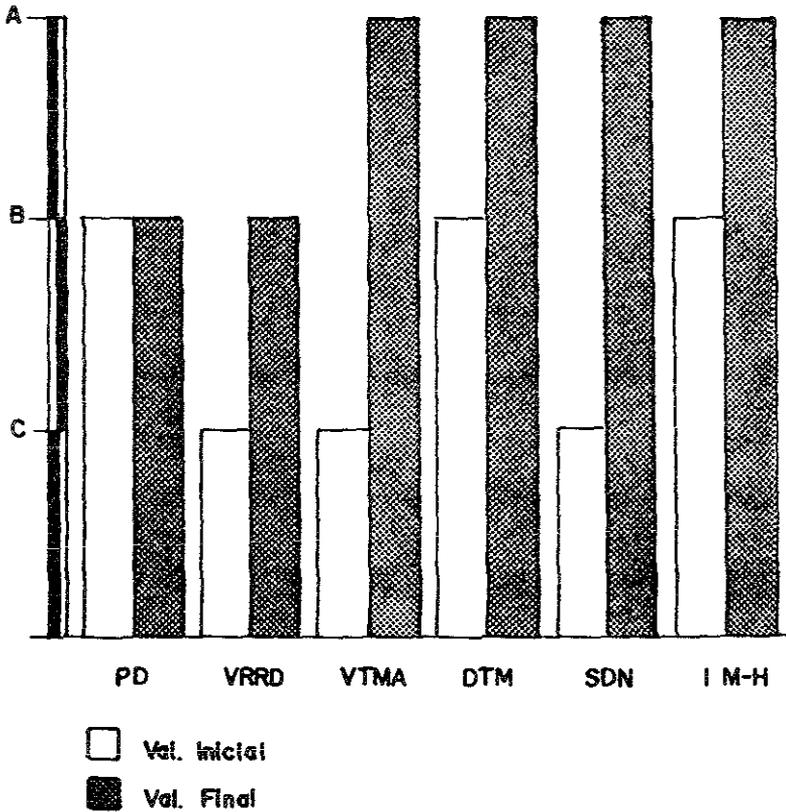
### CASO No.6 VALORACION INTEGRAL



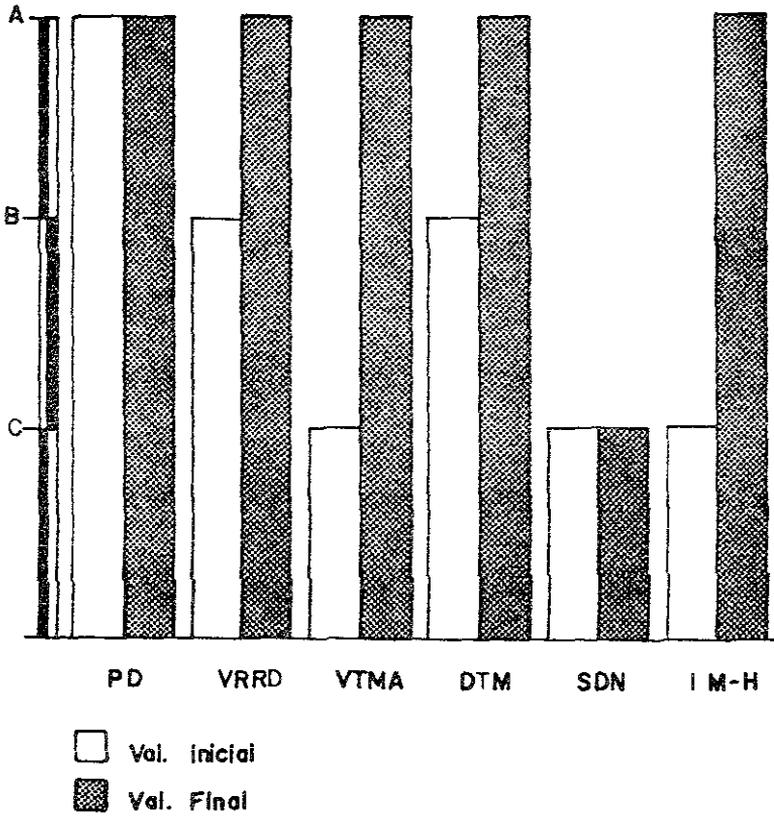
### CASO N.º 8 VALORACION INTEGRAL



### CASO N.º 10 VALORACION INTEGRAL



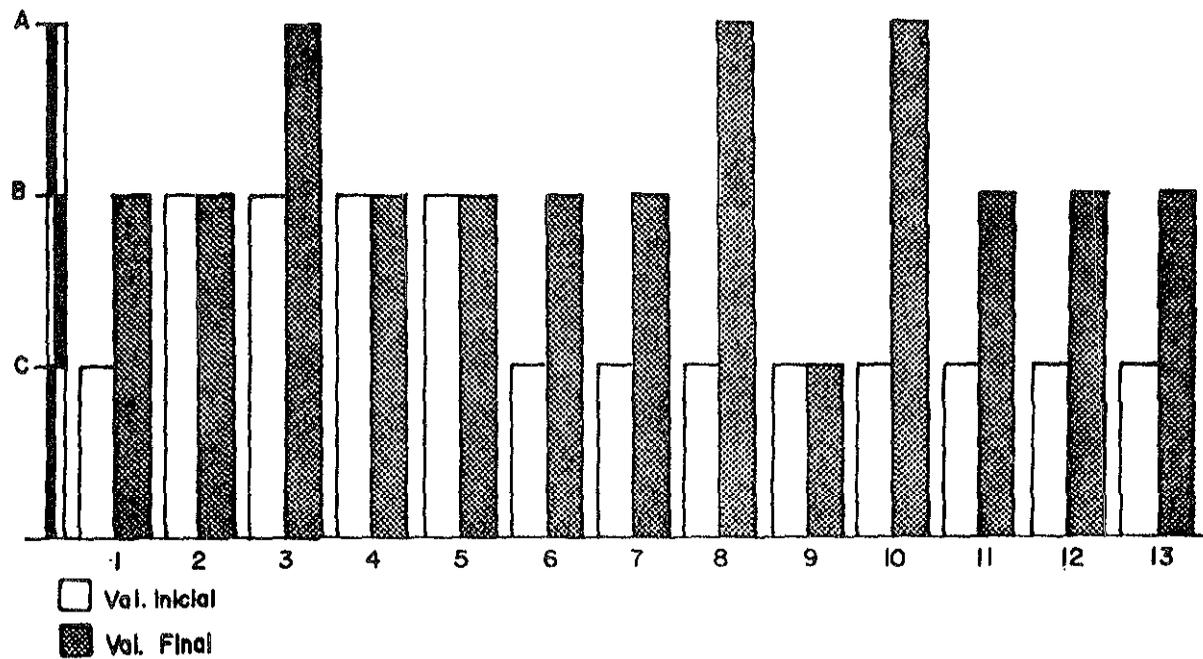
CASO N.º 12 VALORACION INTEGRAL



Cuadro Nº 3. Resultados de la Valoración Inicial y Final por paciente.  
( Evaluación por Paciente ).

CASO	VALORACION	
	INICIAL	FINAL
1	C	B
2	B	B
3	B	A
4	B	B
5	B	B
6	C	B
7	C	B
8	C	A
9	C	C
10	C	A
11	C	B
12	C	B
13	C	B

# EVALUACION POR PACIENTE



Cuadro Nº 4. Resultados de la Valoración Inicial y Final por Categorías.

CATEGORIAS	VALORACION	
	INICIAL	FINAL
A*	0	3
B*	4	9
C*	9	1

\* A.- Normal.

\* B.- Bajo riesgo de daño neurológico.

\* C.- Alto riesgo de daño neurológico.

## DISCUSION.

Los efectos de la aplicación del Programa de Estimulación Múltiple - Temprana indican en el subgrupo del Perfil de Desarrollo, efectos positivos en las áreas PMF en un 46% y MG en un 53%. Los efectos no fueron positivos en las áreas C, L, ES y A, por lo que se revisaron sus expedientes- los que coincidían con importantes factores de riesgo para generar daño -- neurológico, entre los que se encontró: Producto con presentación transversa, desprendimiento prematuro de placenta, período expulsivo prolongado, sufrimiento fetal agudo, ruptura prematura de membranas, doble circular - de cordón, estancia hospitalaria prolongada, así como la asociación de 3 ó más diagnósticos para un sólo paciente, entre los que se encuentran: Hipoxia moderada ó severa, traumatismo obstétrico por forceps y/o enterocolitis necrosante, es importante mencionar que el hecho de la asociación de más de un diagnóstico, sitúa ineludiblemente en desventaja a este grupo -- con respecto a otros.

Además, es de relevancia señalar que en las áreas C, L, ES y A -- son fuertemente influenciadas por el medio ambiente y que muy probablemente se enfrentaron a una deprivación Psicosocial por el nivel socio-cultural de las Madres, que en todas es bajo y que se preocupan más por los - aspectos motores gruesos que por las áreas referidas.

Se observa correlación directa en proporción semejante del área PMF y MG con los subgrupos de RRD, TMA, DTM y SDN, esto no significa --- que las áreas C, L, ES y A no sean importantes, sino que la estimulación

Apoyando los efectos benéficos de los Programas de Estimulación, Denhoff en 1981 ( 13 ), menciona los resultados encontrados al estimular - 1,000 infantes, estudio apoyado por la United Cerebral Palsy Association, - reportando un 84% de neonatos de alto riesgo para daño neurológico. Con-- las escalas de Desarrollo de Bayley y Denver, en el grupo considerado de-- riesgo de Parálisis Cerebral, con el Programa de Estimulación hubo mejoría en la interacción Personal-Social para su edad mental y motora, con discre-- to desarrollo del Lenguaje y una disminución en la adquisición de las habili-- dades motoras gruesas.

Este autor refiere que los Padres son los proveedores primarios del - cuidado dentro del hogar y son los principales responsables del manejo ade-- cuado del Programa del niño. Estos Programas basados en el hogar, son -- considerados ser los más efectivos para el cuidado diario del infante.

Además Denhoff y Browder ( 13, 9 ), señalan que el Pediatra juega-- un importante papel en el apoyo y vigilancia de estos Programas.

Al describir los efectos positivos de los Programas de Estimulación - hacia la normalidad, y el papel que juega el Pediatra, es una necesidad - irremplazable que se conozcan de manera objetiva los factores de riesgo y-- se vigilen aquellos neonatos de alto riesgo en el período perinatal y poder-- los canalizar adecuadamente a un Programa de Estimulación Múltiple Tem-- prana para un mejor desarrollo en la infancia.

En los neonatos más afectados se observaron menos respuestas positi-- vas, esto debido a un mayor daño de las estructuras neuromotoras del Sis--

## CONCLUSIONES

1.- El Programa de Estimulación Múltiple Temprana favoreció la evolución neuromotora de los niños con antecedentes de Encefalopatía Hipóxica Isquémica, con una probabilidad de error de  $p < 0.05$ .

2.- Se demostró atenuación y anulación de los signos de alarma sugestivos de daño neurológico en niños con antecedentes de Encefalopatía Hipóxica Isquémica, sometidos al Programa de Estimulación Múltiple Temprana-prescrito.

3.- Se analizaron las principales áreas de Valoración Clínica del Sistema Nervioso Central en base a un concepto integral de desarrollo neuromotor y que comprende los siguientes subgrupos:

A.- Perfil de Desarrollo ( Comprende las áreas siguientes ) Perceptual Motor Fino, Cognición, Lenguaje, Emocional Social, Motor Grueso , Perímetro Cefálico y Alimentación.

B.- Valoración de reflejos y reacciones de desarrollo.

C.- Valoración del tono muscular anormal.

D.- Distribución del tono muscular.

E.- Signos de daño neurológico.

F.- Interrelación Madre-Hijo y manejo del Programa por la Madre.

4.- Se logró identificar los principales signos de alarma de probable daño neurológico, que concuerdan con los publicados en la literatura mundial.

5.- Los efectos positivos encontrados en el Programa de Estimulación Múltiple Temprana coinciden con los Programas de Enriquecimiento del Desa

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alvarado Vega G. Secuelas de la hipoxia perinatal. GEN. 1986--  
Abril; 79-82.
- 2.- American Occupational Therapy Association ( 1979 ). Roles and-  
functions of Occupational Therapy in early childhood intervention.  
Am J Occup Ther. 1986 Dec; 40 ( 12 ): 835-838.
- 3.- Amiel-Tison, Grenier. Valoración neurológica del recién nacido y  
del lactante. 1984. 1a. reimpresión. Masson, S. A.
- 4.- Bishop-Beverly. Neural Plasticity. Part 1--Plasticity in the deve-  
loping nervous system. Phys Ther. 1982 Ago; 62 ( 8 ): 1122---  
1131.
- 5.- Bishop-Beverly. Neural Plasticity. Part 2--Postnatal maturation-  
and function-induced plasticity. Phys Ther. 1982 Ago; 62 ( 8 ):  
1132-1143.
- 6.- Bobath B. Actividad postural refleja anormal causada por lesio--  
nes cerebrales. 1987. 3a. Ed. Panamericana.
- 7.- Bobath K., Kong E. Trastornos cerebromotores en el niño. 1986.  
2a. reimpresión. Panamericana.
- 8.- Brann A.W. Hypoxic ischemic encephalopathy ( Asphyxia ). Pe--  
diatric Clinics of North América. 1986 Jun; 33 ( 3 ): 451-464.-  
The Newborn II.
- 9.- Browder J. A. The Pediatrician's Orientation to Infant Stimula-  
tion Programs. Pediatrics. 1981 Jan; 67 ( 1 ): 42-44.
- 10.- Cahuzac M. El niño con trastornos motores de origen cerebral.-  
1985. 1a. Ed. Panamericana.

- 21.- nates: Perinatal factors and outcome. The Journal of Pediatrics 1981 Ene; 98 ( 1 ): 112-117.
- 22.- Fiorentino M. Exámen de reflejos para evaluar el desarrollo del Sistema Nervioso Central. 1980. 1a. Ed. La Prensa Médica Mexicana.
- 23.- Fiehmig I. Desarrollo normal del lactante y sus desviaciones. -- 1988. 3a. Ed. Panamericana.
- 24.- Jurado-García E. Crecimiento y desarrollo intrauterino. GEN.--- 1983 Nov; 7-56.
- 25.- Jurado-García E. Etiología del daño secundario a los defectos al nacimiento. GEN. 1986 Abril; 7-18.
- 26.- Kaplan M.S. Plasticity after Brain lesions: Contemporary concepts. Arch Phys Med Rehabil. 1988 Nov; 69: 984-991.
- 27.- Karchmer S., Pérez-Segura. Patología del embarazo y defectos al nacimiento. GEN. 1986 Abril; 7-18.
- 28.- Kaufman W.R. Desarrollo Psicomotor: Perspectiva neurobiológica Rev. Pediatría ( Santiago ). 1986; 29: 39-44.
- 29.- Lenn-Nicholas J. Plasticity and responses of the immature nervous system to injury. Seminars in Perinatology. 1987 Abril; 11 ( 2 ) : 117-131.
- 30.- Manterola A., y Cols. Metodica de estudio y programa de control para recién nacidos en riesgo de daño neurológico. Pediatría ( Santiago ). 1978; 21: 163-169.
- 31.- Molnar G.E., Gordon S.U. Cerebral palsy: Predictive value of selected clinical signs for early prognostication of motor function . Arch Phys Med Rehabil. 1976 Abril; 57: 153-158.

69 ( 5 ): 635-641.

- 42.- Soboloff H.R. Developmental enrichment programs. *Dev Med -- Child Neurol.* 1979; 21: 423-424.
- 43.- Trombly C. Occupational therapy for physical dysfunction. 1983. 2a. Ed. Williams & Wilkins.
- 44.- Ugartechea J.C., Lozano C.H. Evaluación de la organización neurológica del recién nacido de alto riesgo. *GEN.* 1986 Abril; 83-91.
- 45.- Urrusti S.J. El micro ambiente como condicionador de defectos al nacimiento. *GEN.* 1983 Nov; 69-81.

PROGRAMA DE ESTIMULACION MULTIPLE TEMPRANA EN NIÑOS CON ENC. HIPOXICA ISQUEMICA

PERFIL DE DESARROLLO							
NOMBRE: _____		NO. EXP. _____		FECHA DE NAC. _____			
1a. EVALUACION _____		2a. EVALUACION _____		3a. EVALUACION _____			
ASIMETRIA	I/D	OMISION ( . )	INICIA ( o )	AUSENTE	X	PRESENTE	
6 - 7	21	21	17E	18	11	23	PERIM. CEFALICO
	20	20	16R	17	10	22	
	19	19	15E		9	21	
5 - 6	18	18	14R	16	8	19	
	17	17	13E	15	7	18	
	16	16	12E	14		17	
4 - 5	15	15	11E	13	6	16	
	14	14	10E	12	5	15	
	13	13	9E	11	4	14	
3 - 4	12	12	8E	10	6	13	
	11	11	7E	9	5	12	
	10	10	6R	8	4	11	
2 - 3	9	9		7	3	10	
	8	8	5R	6	2	9	
	7	7	4E	5	1	8	
1 - 2	6	6	3E	4	3	7	
	5	5	2E	3	2	6	
	4	4	1R	2	1	5	
0 - 1	3	3	3R		3	4	
	2	2	2E	1	2	3	
	1	1	1R		1	2	
EDAD EN MESES	PERCEPTUAL MOTOR FINO	COGNICION	LENGUAJE	EMOCIONAL SOCIAL	ALIMENTACION	MOTOR GRUESO	

PROGRAMA DE ESTIMULACION MULTIPLE TEMPRANA EN NIROS CON ENC. HIPOXICA

VALORACION DEL TONO MUSCULAR ANORMAL

NOMBRE \_\_\_\_\_ No. EXP. \_\_\_\_\_ FECHA DE NAC. \_\_\_\_\_  
 1a. EVALUACION \_\_\_\_\_ 2a. EVALUACION \_\_\_\_\_ 3a. EVALUACION \_\_\_\_\_  
 D.P. = DECUBITO PRONO PRESENTE = IZQUIERDA = I  
 D.S. = DECUBITO SUPINO AUSENTE = DERECHA = D

T O N O		EDAD EN MESES						
		1	2	3	4	5	6	7
D.P. CONTROL DE CABEZA MAS DE 45º	H I P E R T O N O							
D.P. CONTROL DE CABEZA MAS DE 75º								
D.P. PIERNAS EN FLEXION CONSTANTE								
D.P. A LA FLEX. PASIVA DE RODILLA FLEX. DE CAJERA								
D.S. CUELLO NO TOCA LA BASE HIPEREXTENSION								
D.S. MANO CONSTANTEMENTE EMPUJADA PULGAR EN ADD.								
D.S. MIEMBROS SUPERIORES EN FLEXION ADD.								
D.S. PIERNAS EN EXTENSION ADD. RI								
D.S. AL MOV. VOL. DE Ms Ss EXT. ADD. RI EN PIERNA								
D.S. A LA EXT. PASIVA Ms Ss REGRESAN A FLEXION								
D.S. A LA EXT. PASIVA Ms Is REGRESAN A LA FLEXION								
D.S. RESISTENCIA MARCADA A LA MOV. DE Ms Ss								
D.S. RESISTENCIA MARCADA A LA MOV. DE Ms Is								
RESISTENCIA A LA FLEXION DE COLUMNA								
CINTURA ESCAPULAR RIGIDA								
EN TRACCION CABEZA ENCLAVADA ENTRE CINTURA ESCAPULAR								
EN TRACCION BRAZOS EN FLEXION EXCESIVA								
EN TRACCION CADERA SE RESISTE A LA FLEXION								
SENTADO CABEZA ENCLAVADA EN CINTURA ESCAPULAR CON APOYO EN OCCIPUCIO SE AVIENTA HACIA ATRAS								
LABILIDAD								
MOV. ACTIVOS DESORG. EN PATRONES TOTALES Mss.								
MOV. ACTIVOS DESORG. EN PATRONES TOTALES MIs.								
REACCION POSITIVA DE APOYO (APOYO EN EQUINO)								
D.P. CONTROL DE CABEZA MENOS DE 45º	H I P O T O N O							
D.P. CONTROL DE CABEZA MENOS DE 90º								
A LA TRACCION CABEZA CAE EN GOTA								
SENTADO MUESTRA XIFOSIS MUY MARCADA								
TODO EL CUERPO TOCA LA BASE, PIERNAS FLEX. ADD. ROT. EXT.								
MANO ABIERTA CONSTANTEMENTE.								
D.S. A EXT. PASIVA Ms Ss NO REGRESAN A FLEXION								
D.S. A EXT. PASIVA Ms Is NO REGRESAN A FLEXION								
D.S. APARENTE HIPERLAXITUD EN ARTICULACION Ms Ss								
D.S. APARENTE HIPERLAXITUD EN ARTICULACION Ms Is								
A LA TRACCION BRAZOS EN EXTENSION TOTAL								
D.P. CONTROL DE CABEZA INTERMITENTE								
MOTILIDAD EXCESIVA, MIs. EXTREMOS INCOORDINADOS								
MOVIMIENTOS DE MANOS EN ABRILCO								
MOVIMIENTOS DE PIES EN ABRILCO								
MOV. DE EXT. DE CODO C/PROMOCION DE PUÑO (TOPWILLO)								
REFLEJOS DE INCURVACION GALANT								
TREMOR INTENCIONAL Ms Ss								
TREMOS INTENCIONAL Ms Is								
REACCIONES ASOCIADAS GENERALIZADAS.								

6  
PROGRAMA DE ESTIMULACION MULTIPLE TERRANNA EN NIÑOS CON ENC. HIPOFISICA  
SIGNOS DE DANO NEUROLOGICO

NOMBRE _____	No. Exp. _____	FECHA DE NAC. _____
1a. EVALUACION _____	2a. EVALUACION _____	3a. EVALUACION _____
P. PRESENTE	AUSENTE	

VALORACION	1	2	3
1.-- OPISTOTONO EN REPOSO			
2.-- HIPEREXTENSION DE CUELLO			
3.-- LENGUA PERMANENTEMENTE FUERA			
4.-- MIEMBROS INFERIORES EN TIJERA			
5.-- MANOS PERMANENTEMENTE CERRADAS, DESPUES DEL 3er. MES.			
6.-- POBRE CONTROL DE CABEZA			
7.-- DESORGANIZACION DEL MOVIMIENTO DESPUES DEL 6º MES.			
8.-- ASINETRIA DE POSTURA			
9.-- MOVIMIENTOS ESTEREOTIPADOS			
10.-- INCOMPATIBILIDAD AL DECUBITO PRONO			
11.-- ALTERACION DE LOS OJOS			
11.1 ESTRABISMO			
11.2 BILATERAL HACIA ABAJO (PUESTA DE SOL).			
11.3 BILATERAL HACIA ARRIBA			
11.4 FIJEZA PERMANENTE DE LOS GLOBOS OCULARES			
11.5 MOVIMIENTOS ROTATIVOS			
11.6 NISTAGMUS			
12.-- ALTERACION DE NOV. OCULARES A ESTIMULACION VESTIBULAR			
13.-- NO RESPUESTA A ESTIMULOS VISUALES			
14.-- NO RESPUESTA A ESTIMULOS AUDITIVOS			
15.-- ALTERACION DEL GRITO Y LLANTO			
GRITO PROVOCADO	15.1 AUSENTE	15.2 INAUDIBLE	15.3 DEBIL
	15.4 AGUDO	15.5 ESTRIDENTE	15.6 GRAVE
16.-- ALTERACION DE LA SUCCION-DEGLUCION			
17.-- HIPERSENSIBILIDAD ANTE ESTIMULOS NO AGRESIVOS			
18.-- HIPERSENSIBILIDAD AL TACTO			
19.-- HIPERSENSIBILIDAD A LA MANIPULACION			
20.-- HIPOSENSIBILIDAD AL TACTO			
21.-- HIPOSENSIBILIDAD A LA MANIPULACION			
22.-- IRRITABILIDAD CONSTANTE			
23.-- SOMNOLENCIA			
24.-- CALIDAD DE ALERTA POBRE			
25.-- ESPASMO DE SOLLOZO			
26.-- APNEA			
27.-- TEMBLORES			
28.-- CONVULSIONES			
29.-- BABINSKI ANTE CUALQUIER ESTIMULO			
30.-- DEDOS EN ABANICO PERMANENTEMENTE			
31.-- CLONUS			
32.-- FLACIDEZ GENERALIZADA			
33.-- LABILIDAD TONAL			
34.-- REACCIONES ASOCIADAS DESPUES DEL 6º MES			

## P E R F I L   D E   D E S A R R O L L O

## PERCEPTUAL MOTOR FINO

1. Responde a diferentes intensidades de luz.
2. Enfoca momentáneamente la cara en un objeto brillante de 25 a 30cm de distancia.
3. Retiene un objeto que se le coloca en la mano. (Reflejo de prensión palmar).
4. Gira la cabeza y los ojos hacia la fuente de luz.
5. Sigue un objeto brillante horizontalmente a línea media y vertical.
6. Reflejo palpebral.
7. Sigue un objeto en movimiento circular (cruce de línea media).
8. Observa caras cercanas con expresión facial de alerta.
9. Convergencia de los ojos al llevar el objeto hacia la cara.
10. Integración del reflejo de prensión palmar.
11. Gira la cabeza intencionalmente hacia el objeto.
12. Intenta acercar las manos hacia el objeto.
13. Lleva las manos a línea media y juega con ellas.
14. Se aproxima al objeto y lo toca.
15. Toma el objeto (Prensión cubital).
16. Alcanza y toma un objeto que cuelga.
17. Prensión radial (Pulgar y dos dedos).
18. Sigue con movimientos de cabeza y ojos objetos que llaman su atención.
19. Observa el movimiento de una pelotita a tres metros de distancia.
20. Sentado toma un objeto en cada mano.
21. Se esfuerza por alcanzar un objeto con una sola mano.

## PERFIL DE DESARROLLO

## LENGUAJE

- 1.R Responde físicamente al sonido (voz humana, campana, sonaja).
- 2.E Expresa su demanda por medio de llanto.
- 3.E Produce algunos ruidos guturales "GGG".
- 4.E Produce algunas vocalizaciones.
- 5.R Mira la cara cuando se le habla.
- 6.R Gira los ojos o la cabeza en dirección de la voz o sonido.
- 7.E Produce "gorgoritos", "agu".
- 8.E Usa sonidos en respuesta a la voz de la madre.
- 9.E Tiene diferente tipo de llanto, según la demanda.
- 10.E Se ríe a la interacción.
- 11.E Produce trompetillas.
- 12.E Utiliza vocalizaciones con diferentes patrones de entonación.
- 13.E Vocaliza o balbucea cuando esta solo.
- 14.R Encuentra el objeto que hace ruido.
- 15.E Balbucea -consonante labial- vocal.
- 16.R Responde al tono "enojado" de voz.
- 17.E Grita.

PERFIL DE DESARROLLO

ALIMENTACION

1. Reflejo de búsqueda.
2. Reflejo de prensión de labios.
3. Succiona bien.
4. Coordinación entre succión, deglución y respiración.
5. Succiona y traga purés de la cuchara.
6. Disminución del reflejo nauseoso.
7. Mastica purés.
8. Integración del reflejo de búsqueda.
9. Cierra los labios para quitar el alimento de la cuchara.
10. Mastica y traga galletas.
11. Integración del reflejo de mordida.

## A N E X O No. 2

## RECURSOS MATERIALES

1. Dos colchones de hule espuma de 2 mts de largo por 1 mt de ancho, y 8 cms de alto, forrado de vinil.
2. Un rollo de hule espuma de 10 cms de diámetro por 60 cms de largo, forrado en vinil.
3. Una pelota tamaño No. 22.
4. Una silla infantil.
5. Una silla de bebé.
6. Un espejo de 20 x 20 cms.
7. Una cinta métrica.
8. Una pelota brillante (rojo, azul o verde) de 8 cms de diámetro.
9. Una lámpara de bolsillo.
10. Una pantalla delgada de madera de 40 x 40 cms.
11. Seis juguetes llamativos para la edad del niño:
  - a) 3 suaves que suenen al apretarlos, de diversos colores y formas(animales).
  - b) 3 de diferentes formas y colores de madera o plástico.
12. Una muñeca de 20 cms de alto.
13. Una tela de 20 x 20 cms.
14. Una campanita de metal de 4 cms.
15. Dos sonajas de mango delgado y de figuras; una mediana y otra chica.
16. Dos anillos de plástico de colores de 7 cms de diámetro; uno atado a un cordel de 40 cms.
17. Cinco cubos de madera de colores diversos de 2.5 x 2.5 cms.
18. Una taza de plástico grande de color.
19. Veinte abatelenguas.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

DR. JOSE ANGEL VILLARRUEL SAHAGUN.  
MEDICO RESIDENTE DEL 3ER. AÑO DE  
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.

**ASESOR:**

DRA. PAULA POPOCA JAIMES.  
MAESTRIA EN REHABILITACION NEUROLOGICA.  
COORDINADORA DEL PROGRAMA DE ESTIMULACION  
MULTIPLE TEMPRANA.  
CREE IZTAPALAPA, SINDIF.

## **DEDICATORIA**

**A MIS PADRES Y SERES QUERIDOS QUE ME APOYARON Y  
CREYERON EN MI.**

**A MIS MAESTROS Y DIRECTIVOS POR SU ORIENTACION  
Y CONSEJOS.**

**A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES POR SU AMISTAD Y APOYO.**

## I N D I C E

	PAGS.
TITULO	1
JUSTIFICACION	2
ANTECEDENTES	4
OBJETIVO GENERAL	17
OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
HIPOTESIS	17
PROCEDIMIENTO	18
RESULTADOS	21
ANALISIS ESTADISTICO	60
DISCUSION	61
CONCLUSIONES	65
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXO Nº 1	
ANEXO Nº 2	

## JUSTIFICACION

En nuestro País la Encefalopatía Hipóxica Isquémica, enmarcada como una entidad clínica circunscrita en la época neonatal, generada por asfixia durante y en el momento del parto ( 8, 21, 37 ), es uno de los principales factores de alto riesgo de generar daño neurológico, por la presencia de signos de alarma que pueden ser transitorios o permanentes y capaces de ser responsables de alteraciones específicas que cambian el desarrollo normal del niño, siendo estas: Trastornos motores severos que establecen la Parálisis Cerebral y su variedad intermedia el Retraso en el Desarrollo Psicomotor, Defectos sensoriales visuales y/o auditivos, Limitación de la capacidad intelectual expresada en retardo mental de leve a severo. Trastornos del aprendizaje sobre todo en lenguaje, Alteraciones de la conducta, Cuadros convulsivos y/o Daño cerebral mínimo.

En el Centro de Rehabilitación y Educación Especial Iztapalapa, constituye la **segunda causa** de ingreso al programa de Estimulación Múltiple Temprana. Por lo tanto es importante conocer e identificar los signos de probable daño neurológico ( 8, 10, 11, 12, 16, 39, 40 ) e intervenir tempranamente. Esta intervención esta sustentada en la propiedad de Plasticidad del Sistema Nervioso Central, que esta en relación inversa con la edad, mientras más temprano se intervenga con una estimulación sistemática y dirigida, mejores posibilidades se tienen de organizar funciones que reorganizarlas, basado en la aplicación de los conceptos de crecimiento, maduración y desarrollo que se consideran como la formación de la estructura que favorece la interconexión entre los grupos neuronales incluyendo los proce---

## ANTECEDENTES

De los eventos perinatales más comunes, se encuentra la Encefalopatía Hipóxica Isquémica, así lo describió Sarnat y Sarnat en 1976, como la entidad neurológica más común del período perinatal y una de las causas -- principales de incapacidad crónica en la infancia; definiéndola como un Síndrome con una variedad clínica y electroencefalográfica que ocurre horas y días subsecuentes a disturbios en la circulación placentaria y falta de oxígeno durante o en el momento del parto. Estos investigadores estudiaron 21 neonatos de 36 semanas de gestación en un promedio de 12 meses, estandarizando una escala clínica de 3 estadios ( 37 ).

En 1981, Finer y Cols estudiaron 95 infantes de 37 semanas en un -- promedio de 19.3 meses y publica la escala de Sarnat Modificada, dicha escala se utiliza en el Servicio de Neonatología del HGZ IA del IMSS ( Clínica de los Venados del D. F. ), de donde fueron canalizados los niños que se incluyeron en este estudio y comprende lo siguiente:

- Estadio I.- Hiperreflexia, irritabilidad, taquicardia, dilatación pupilar.
- Estadio II.- Hiperreflexia, letargo, miosis, bradicardia, convulsiones, hipotnía, reflejo de succión y moro disminuidos o débiles.
- Estadio III.- Estupor, flacidez, pupilas pequeñas y fijas con pobre respuesta a la luz, disminución de los reflejos de extensión, hipotermia, ausencia de reflejo de moro y succión ( 21 ).

frecuencia es del 1%, cuando se prolonga durante 15 minutos al 9% y si se mantiene hasta 20 minutos, aumenta al 57%. Mencionando que el índice de Apgar puede indicar asfixia, pero no la duración del período asfíctico. (8)

Este autor encontró las siguientes secuelas neurológicas:

- a) Parálisis Cerebral - Cuadriplejia espástica.
- b) Retardo mental intenso.
- c) Accesos convulsivos.
- d) Deficiencia en la audición.
- e) Microcefalia.

Así mismo, Brann señala que el neonato a término en riesgo de desarrollar secuelas neurológicas a largo plazo, mostrará signos de disfunción neurológica, identificada clínicamente como EHI durante la primera semana de vida, reportando un 7% de muerte temprana y un 28% de secuelas neurológicas. Y describe la patogenia sugerida para la EHI en el neonato a término y su secuela en el sobreviviente ( Fig. No. 1 ).

La evolución clínica y el grado de alteraciones neuropatológicas en un neonato pueden variar de acuerdo a que tan agudo haya sido su iniciación así como en relación con la duración e intensidad del episodio asfíctico. Entre los factores que conducen a la isquemia tisular están la homeostasis anormal de los iones ( especialmente de calcio ), acidosis celular y alteraciones de la barrera hematoencefálica, la isquemia si no se alivia, conduce a necrosis tisular. (8).

La expresión clínica de este evento, lo identificaremos por la presencia de signos de alarma para daño neurológico, como lo describieron ----

Ellenberg, Molnar, Schlager y otros, quienes los han definido como todos - aquellos signos de disfunción neurológica que pueden ser transitorios y/o permanentes, capaces de predecir secuelas neurológicas. Otros autores los han referido como signos blandos y/o duros ( 8, 10, 11, 16, 19, 30, 40 ).

De los signos de alarma para daño neurológico más frecuentes encontramos:

- 1.- Opistótonos.
- 2.- Hipertonía e hiperirritabilidad con hiperreflexia.
- 3.- Sinergia extensora.
- 4.- Llanto agudo y monótono.
- 5.- Temblores.
- 6.- Convulsiones.
- 7.- Hipotonía, hiporreflexia.
- 8.- Alteración de los movimientos oculares.
- 9.- Ausencia, persistencia y/o distorsión de reflejos primarios:
  - 9.1 Reflejo de Moro
  - 9.2 Reflejo de búsqueda, succión y deglución.
  - 9.3 Reflejo tónico asimétrico de cuello.
  - 9.4 Reflejo tónico laberíntico de flexión.
  - 9.5 Reflejo de presión palmar y plantar.
- 10.- Alteraciones del ritmo respiratorio y crisis de apnea.
- 11.- Microcefalia por abajo de 2 desviaciones estandar.
- 12.- Macrocefalia por arriba de 2 desviaciones estandar.

De acuerdo a los signos de alarma señalados y con posibilidad --

nal para el Desarrollo Integral de la Familia. (35)

Esta proliferación de métodos de exploración neurológica, surge con los avances Científico-Tecnológicos de la Ciencia Médica que han hecho posible la disminución de los índices de mortalidad infantil, generando así una población de recién nacidos altamente susceptibles de sufrir una alteración neurológica capaz de estructurarse en secuela, cuya génesis se encuentra en la etapa perinatal.

En países en vías de desarrollo como el nuestro, se encuentran en desventaja en relación a países desarrollados como son Alemania, E.U., Holanda, entre otros; que se han preocupado por desarrollar Programas Preventivos a los cuales se les ha denominado de Estimulación Múltiple Temprana para los neonatos de alto riesgo de generar daño neurológico. ( 7, 10, 23 ).

Esta visión de manejo temprano y preventivo se empieza a desarrollar en nuestro medio y se han propuesto instrumentos clínicos sencillos para evaluar las principales áreas de valoración clínica del Sistema Nervioso, que tengan valor predictivo y representativo del desarrollo neuromotor infantil, los cuales por medio de un observador con entrenamiento, se puedan detectar indicadores, los cuales sean corroborables con estudios de mayor sofisticación y de esta manera realizar una intervención sistematizada a temprana edad. Es precisamente aquí donde radica la importancia, ya que a pesar de la dificultad de la detección de indicadores tempranos de daño neurológico sutil, el problema no es del todo inabordable, porque tenemos un individuo en cuyo proceso de desarrollo está determinado genéticamente,

- b) Tono muscular, postura y movimiento.
- c) Capacidad de interrelación medio ambiental.
- d) Propiedad plástica.

Enunciamos sólo algunos de los múltiples aspectos relevantes de estos temas:

### **1) EMBRIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO**

Encontramos períodos críticos, definiéndose estos como el lapso de - mayor complejidad en que se organizan nuevas estructuras a expensas:

- a) Período de inducción dorsal.
- b) Período de inducción ventral.
- c) Período de proliferación neuronal.
- d) Período de migración celular.
- e) Organización cortical.
- f) Mielinización.

Estos períodos comprenden las etapas prenatal y postnatal, por lo -- que resultan trascendentes los eventos perinatales adversos en un Sistema - Nervioso en desarrollo; de los períodos, el de mayor relevancia postnatal - es el de Mielinización del Sistema Nervioso Central que se inicia durante - el primer año, siendo más trascendente en éste y se completa hasta la 2a. década de la vida ( 7, 10, 12, 38 ).

### **2) FISILOGIA DEL SISTEMA NERVIOSO**

Para entender el funcionamiento del Sistema Nervioso del individuo - en desarrollo, es necesario ubicarlo como un sistema en proceso de organi-

trones superiores de enderezamiento y las reacciones de equilibrio. Cuando el control inhibitorio de los Centros Superiores se desorganiza o se retrasa, los patrones primarios dominan, que se traduce en anomalías que se manifiestan en postura y movimiento filogenéticamente más antiguos y en un tono muscular anormal. Por ejemplo el reflejo de succión/deglución: Se inicia a las 12 semanas de gestación y se integra hasta el 3er. ó 5o. mes de vida extrauterina. Cuando esta ausente o persiste para su edad cronológica, es un signo de alarma de riesgo para daño neurológico ( 10, 12, 22, 38 ).

b) Tono muscular, postura y movimiento:

Reflejan la maduración gradual del cerebro. Los hemisferios cerebrales asumen el control de las áreas más simples filogenéticamente del tronco cerebral y la médula espinal. Por ejemplo para caminar, los requisitos secuenciales van desde la posición supina, prona, sentada, parado y --marcha ( 3, 7, 10, 11, 33, 38 ).

c) Capacidad de interrelación medioambiental:

Neuropsicológicamente constituyen actos, es decir, respuestas impredecibles en términos de características y ocurrencia. Uno de los elementos comunes que poseen es su dependencia de procesos de aprendizaje, desde la habituación hasta otros más complejos. Allí, radica su gran dependencia del entorno sensorial y social para su completa expresión ( 28, 38 ).

d) Propiedad plástica:

La plasticidad del cerebro es la propiedad del Sistema Nervioso -- que demuestra la capacidad del mismo para ser moldeado por influencia --

( 26 ).

Los grandes avances Médico-Científicos han generado la proliferación de Programas de atención a los infantes con antecedentes de alto riesgo para generar daño neurológico de génesis perinatal. Dichos Programas se denominan de Estimulación Temprana, de Enriquecimiento y en los que se proponen la valoración y manejo clínico para estos menores a través de diversas vertientes, metodologías, población blanco; todos ellos basados en la experiencia colectada en estudios realizados por diversos investigadores que se han preocupado por el estudio del desarrollo " normal " del infante, así como sus desviaciones y en especial a aquellos que se fundamentan en la evidente relación entre el organismo con su medio ambiente. condicionado por los eventos presentados al nacimiento ( 1, 3, 8, 10, 12, 15, 16, - 17, 23, 33, 34, 36, 37 ). De acuerdo a los antecedentes señalados, es importante hacer del conocimiento al personal Médico y Paramédico relacionado con la atención Materno-Infantil y a todos aquellos que se preocupan por el desarrollo neuromotor de los infantes, de las ventajas encontradas en los Programas de Estimulación Múltiple Temprana cuando dichos Programas se aplican en forma adecuada, oportuna y con fines preventivos con el objeto de anular o atenuar las posibles alteraciones en el desarrollo infantil.

## PROCEDIMIENTO

### 1.- Para obtener la muestra:

Revisión de expedientes del archivo clínico del Programa de Estimulación Múltiple Temprana de Enero/Abril de 1989, del Centro de Rehabilitación y Educación Especial Iztapalapa del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia.

### 2.- Criterios de inclusión:

2.1 Producto de término ( 37-42 semanas de gestación ).

2.2 Peso mayor de 2500 gr.

2.3 Captación desde el 5º al 60º día de vida para su ingreso.

2.4 Diagnóstico clínico de Encefalopatía Hipóxica Isquémica en su reporte de envío del Servicio de Neonatología de su institución de referencia.

### 3.- Criterios de exclusión:

3.1 Malformaciones congénitas.

3.2 Cuadros infecciosos del Sistema Nervioso Central ( Bacteriano o viral ).

3.3 Enfermedades metabólicas confirmadas por laboratorio.

3.4 Complicaciones músculo-esqueléticas.

con enseñanza de actividades para Programa de Casa, que se supervisó cada 8 días para observar si lo realizaba adecuadamente, con un promedio - por sesión de 40 minutos; dichas actividades de manejo estuvieron basadas en el Manual de Procedimientos SNDIF, y se enfocó a lo siguiente:

8.1 Normalización del tono muscular.

8.2 Estimulación vestibular en la hamaca.

8.3 Inhibición de reflejos y posturas anormales.

8.4 Manejo de cavidad oral y técnicas de alimentación.

8.5 Estimulación somatosensorial para los reactivos fallidos en el Perfil de Desarrollo.

9.- Recursos materiales para la valoración y manejo. ( ANEXO Nº2 )

Se utilizaron los propios del Programa de Estimulación Múltiple Temprana- del CREE Iztapalapa y algunos por parte de la Madre.

10.- Las necesidades de espacio físico se describen en el ANEXO - Nº 2.

DISTRIBUCION DE CASOS SEGUN:

DXS ASOCIADOS	CASOS	%
EHI	13	100 %
HMaHS	10	77 %
SFA	8	61 %
TOXF	5	38 %
EN	5	23 %

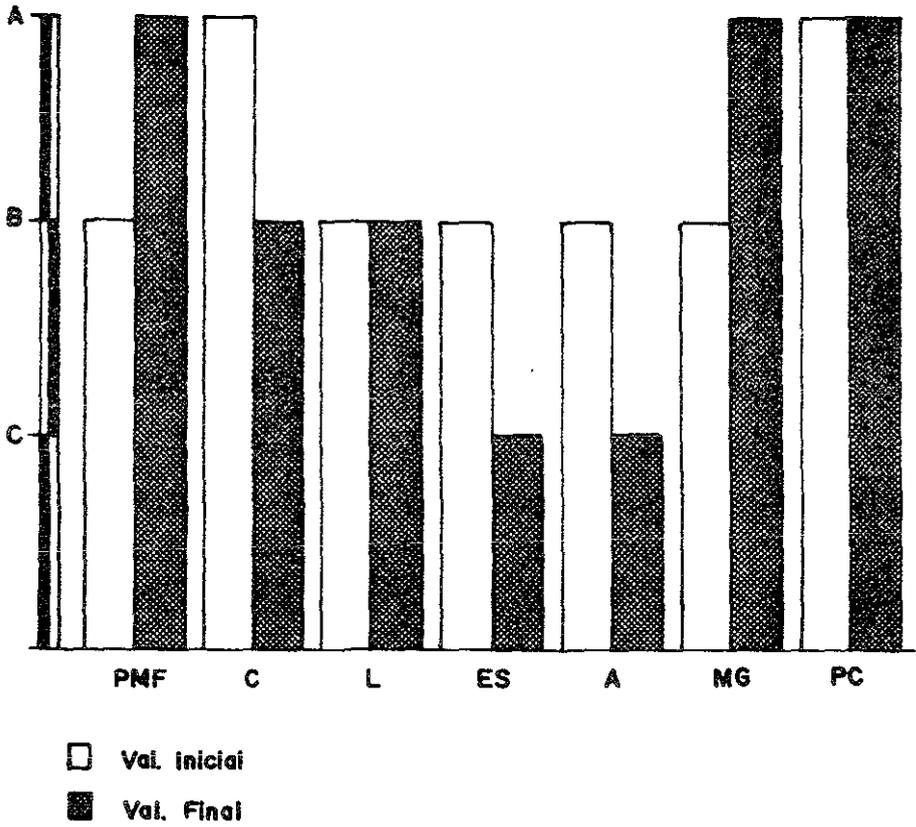
FRDN	CASOS	%
PEP	6	46 %
RPM	5	38 %
SFA	8	61 %
Forc	5	38 %
DCP	1	8 %
DCC	2	15 %
CxT	2	15 %

ANESTECIA	CASOS	%
BLQUEO	12	92 %
GENERAL	0	0 %
NADA	1	1 %
TOTAL	13	100 %

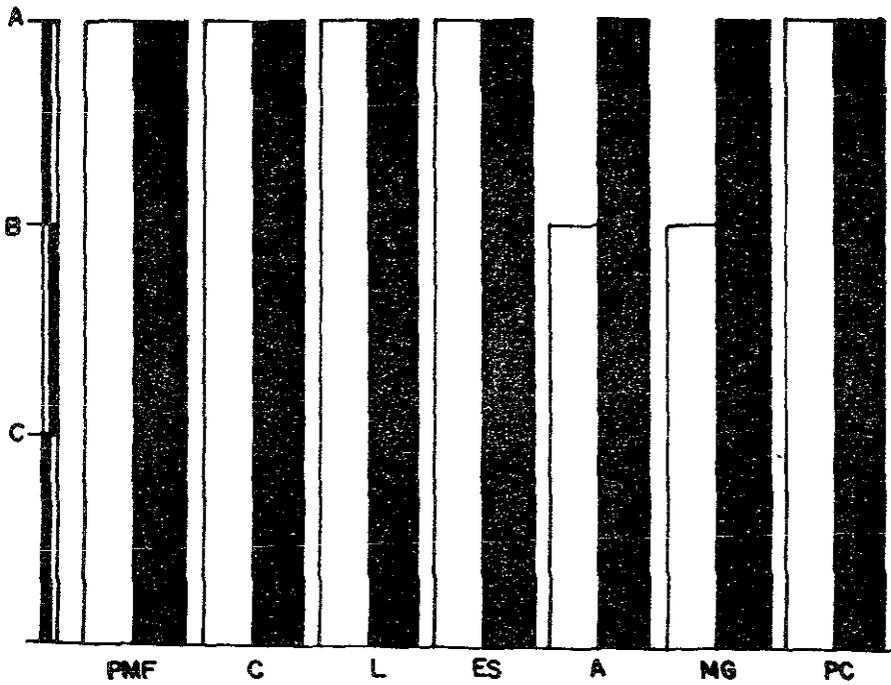
Cuadro Nº 1. Perfil de desarrollo por paciente.

CASO	VAL	A R E A S						
		PMF*	C*	L*	ES*	A*	MG*	PC*
1	I	B	A	B	B	B	B	A
	F	A	B	B	C	C	A	A
2	I	B	B	A	B	B	B	A
	F	A	A	A	B	B	B	A
3	I	A	A	A	A	B	B	A
	F	A	A	A	A	B	B	A
4	I	B	A	A	A	B	B	A
	F	B	A	A	B	A	B	A
5	I	B	A	A	A	A	A	A
	F	A	B	A	A	B	A	A
6	I	B	A	A	A	A	B	A
	F	B	B	B	B	B	B	A
7	I	A	A	A	A	A	A	A
	F	A	B	B	A	A	A	A
8	I	B	B	B	B	B	B	A
	F	A	B	A	A	B	A	A
9	I	B	A	A	A	B	B	A
	F	A	B	C	B	B	B	A
10	I	B	B	B	B	B	B	A
	F	B	C	B	B	B	A	A
11	I	A	A	A	A	A	B	A
	F	A	A	B	A	A	A	A
12	I	A	B	A	A	A	B	A
	F	A	A	A	A	A	A	A
13	I	B	A	A	A	A	B	A
	F	A	B	A	A	A	A	A

### CASO No.1 PERFIL DE DESARROLLO

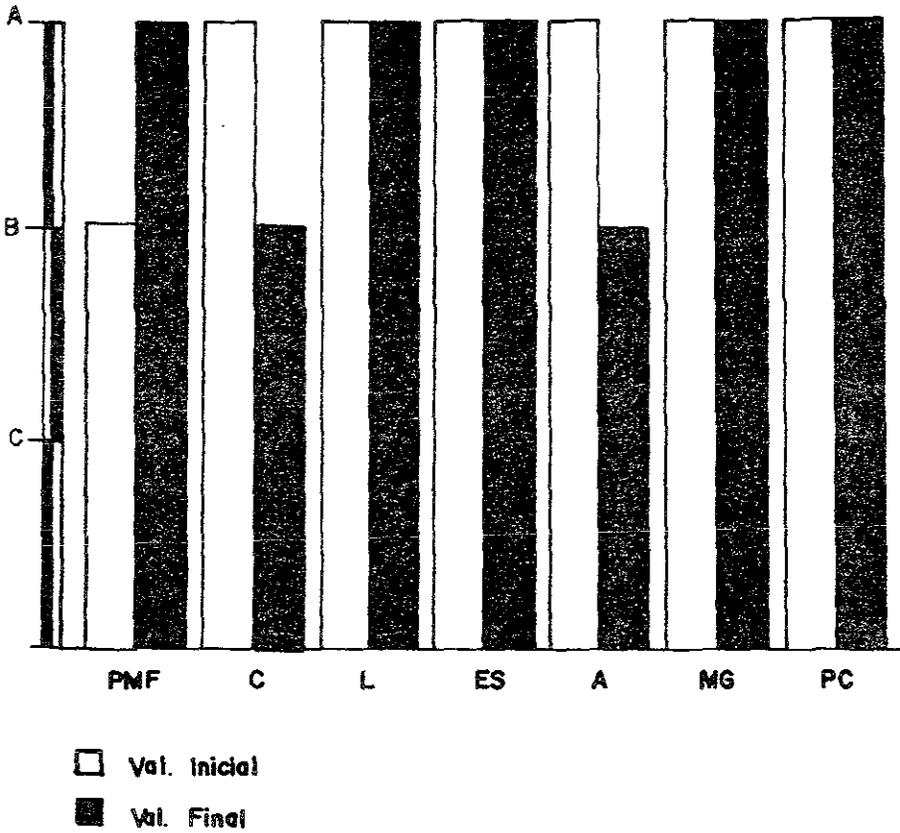


### CASO No.3 PERFIL DE DESARROLLO

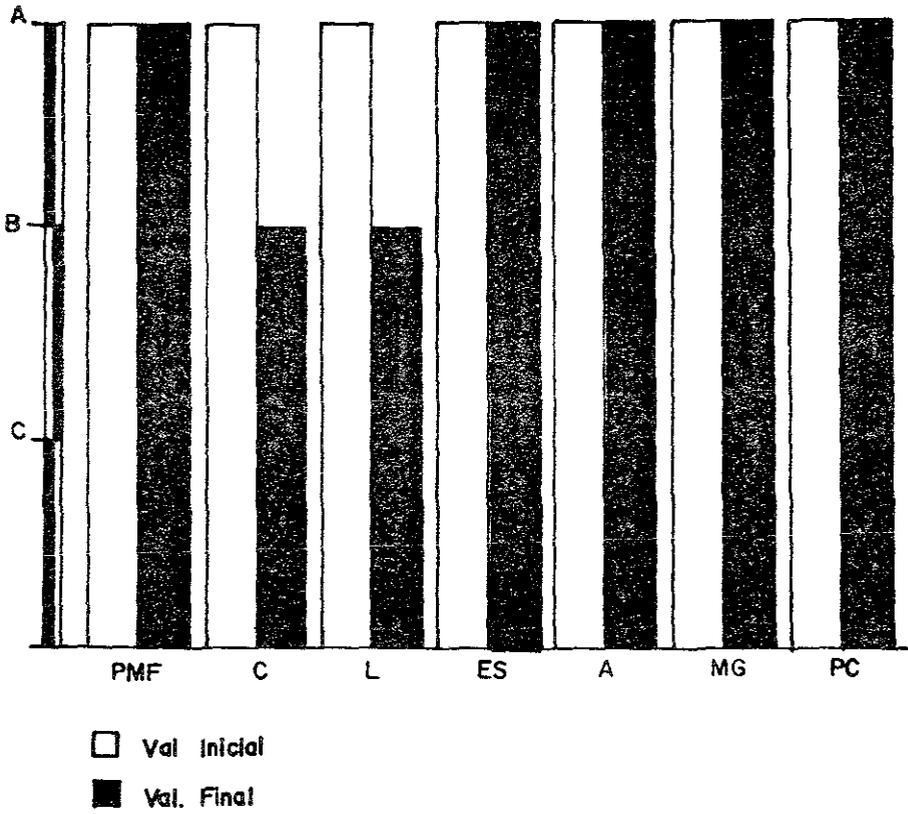


□ Val. Inicial  
■ Val. Final

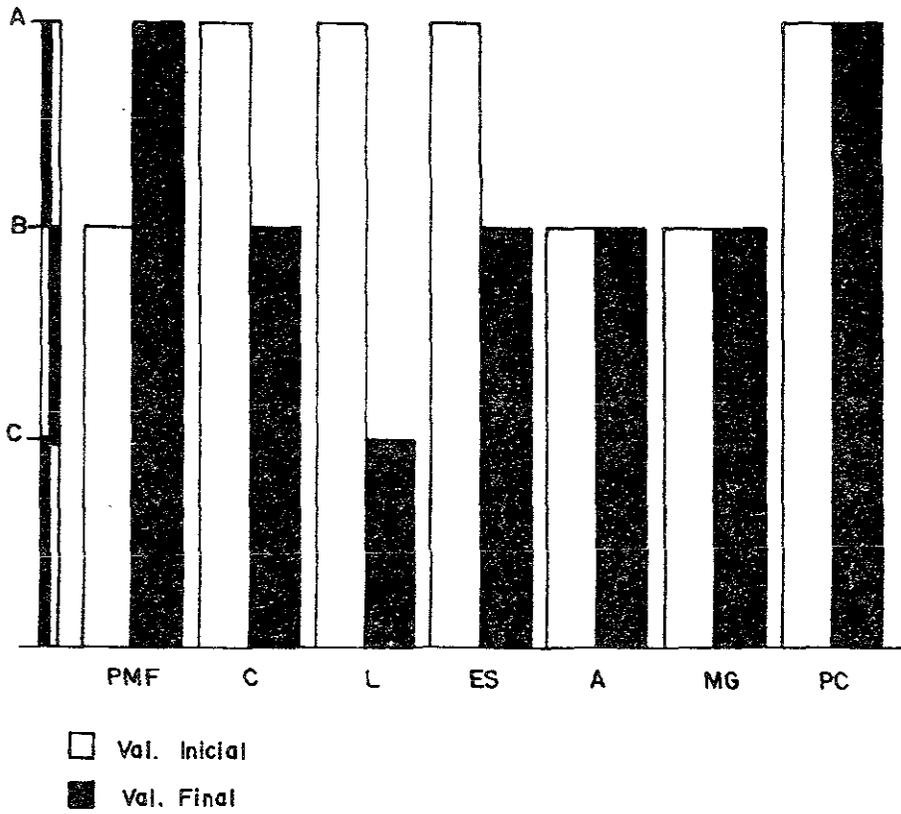
### CASO N.º.5 PERFIL DE DESARROLLO



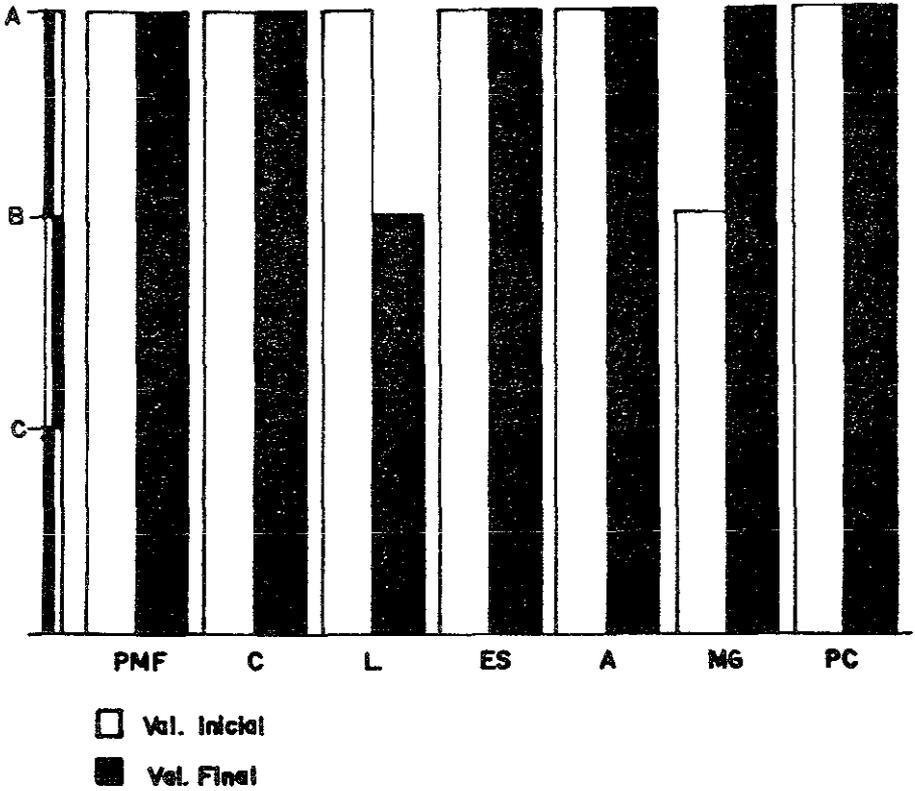
### CASO No.7 PERFIL DE DESARROLLO



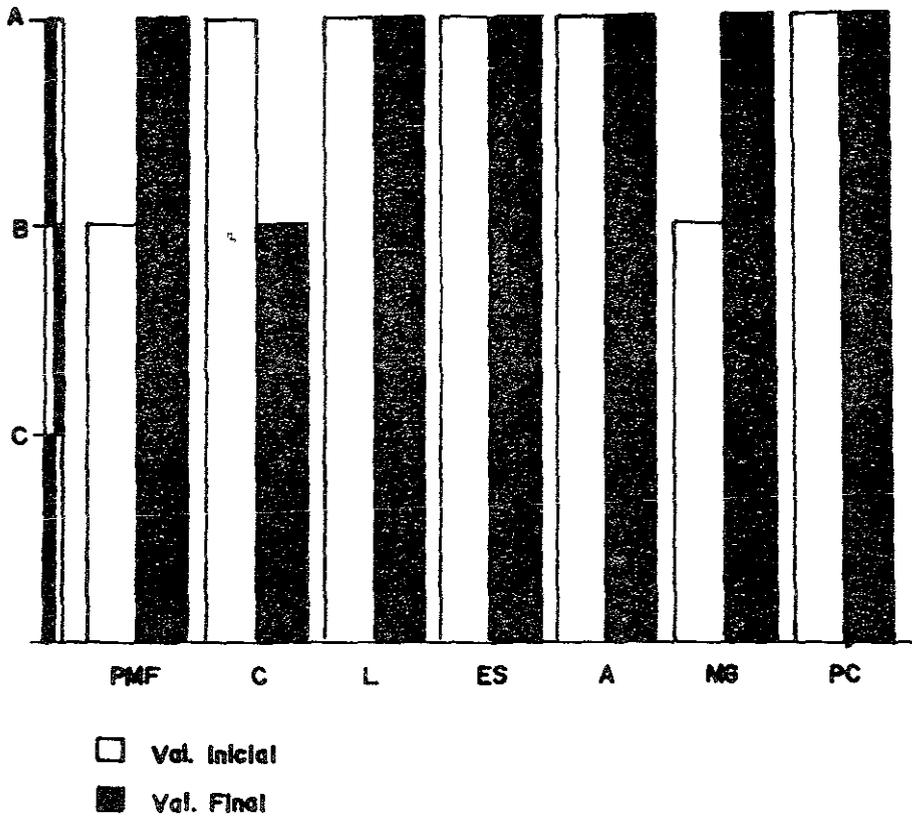
### CASO N.º.9 PERFIL DE DESARROLLO



### CASO No. II PERFIL DE DESARROLLO



### CASO N.º 13 PERFIL DE DE DESARROLLO



Categorías: A.- NORMAL

PD Dentro de lo esperado para su edad cronológica y/o con 2 áreas con menos de 2 meses por abajo de su edad cronológica.

VRRD Reflejos y reacciones esperadas para su edad cronológica.

VTMA Presencia de conductas del tono muscular de acuerdo a su edad cronológica.

DTM La esperada para su edad cronológica.

SDN Ausencia y/o atenuación en la expresión de 2 ó menos signos de daño neurológico.

IM-H Excelente interrelación calificada de 18 a 22-puntos.

B.- BAJO RIESGO DE DAÑO NEUROLOGICO.

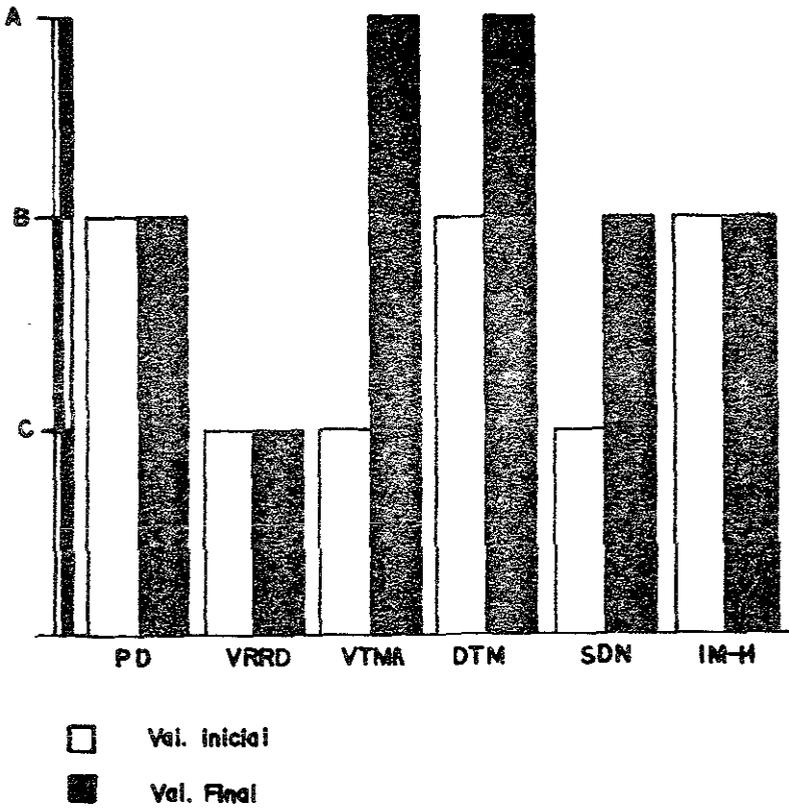
PD Abajo de lo esperado de menos de 2 meses para su edad cronológica a partir de 3 áreas y/o por abajo de más de 2 meses en 3 áreas.

VRRD Persistencia y/o ausencia de menos o igual -- de 2 reflejos y/o reacciones de desarrollo.

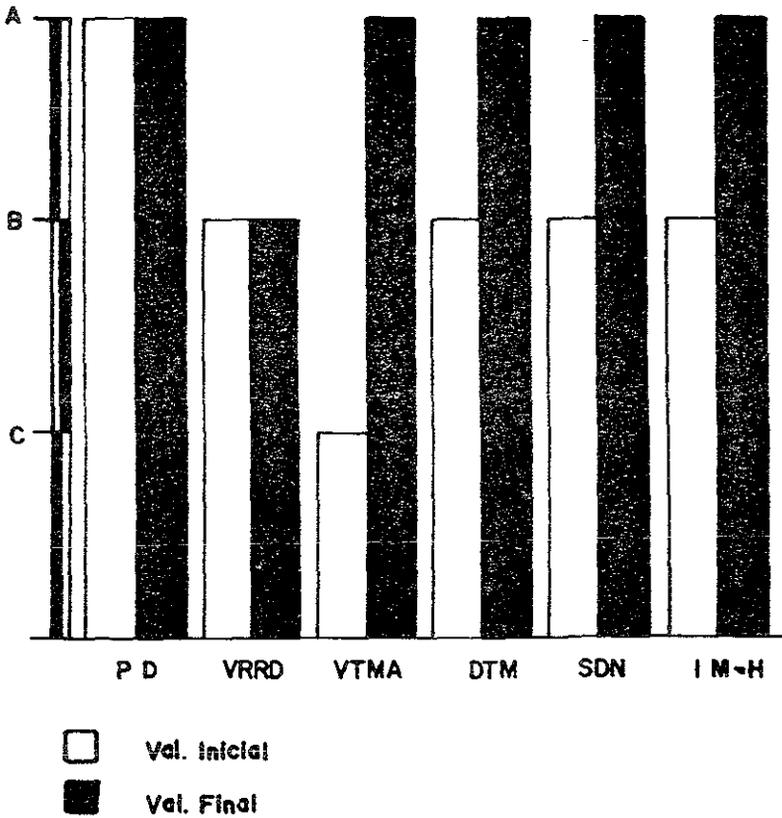
VTMA Presencia de menos de 3 conductas que indiquen tono muscular anormal, como lo son: 3.1 --- Hipertono, 3.2 Hipotono, 3.3 Tono fluctuante.

DTM Localización de conductas de tono muscular - anormal, pero atenuadas comparadas a la primera - valoración en su misma distribución.

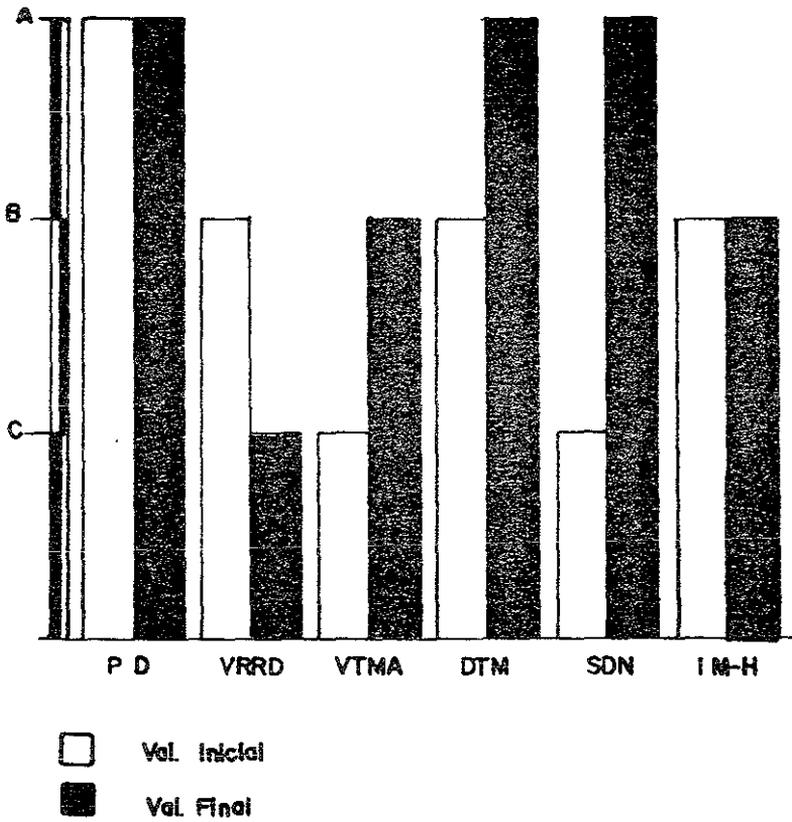
### CASO No. 1 VALORACION INTEGRAL



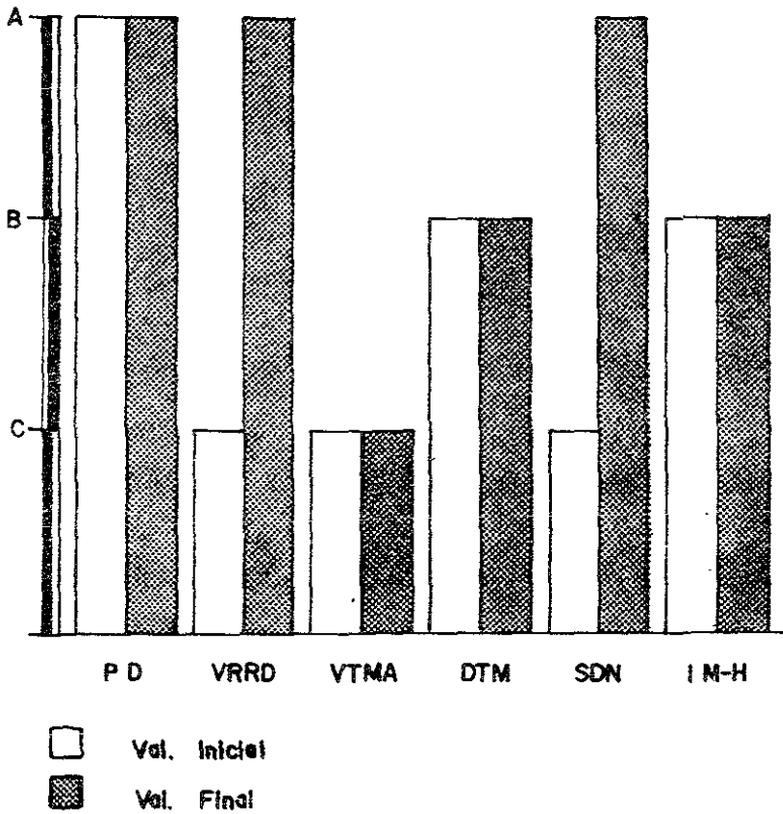
### CASO No.3 VALORACION INTEGRAL



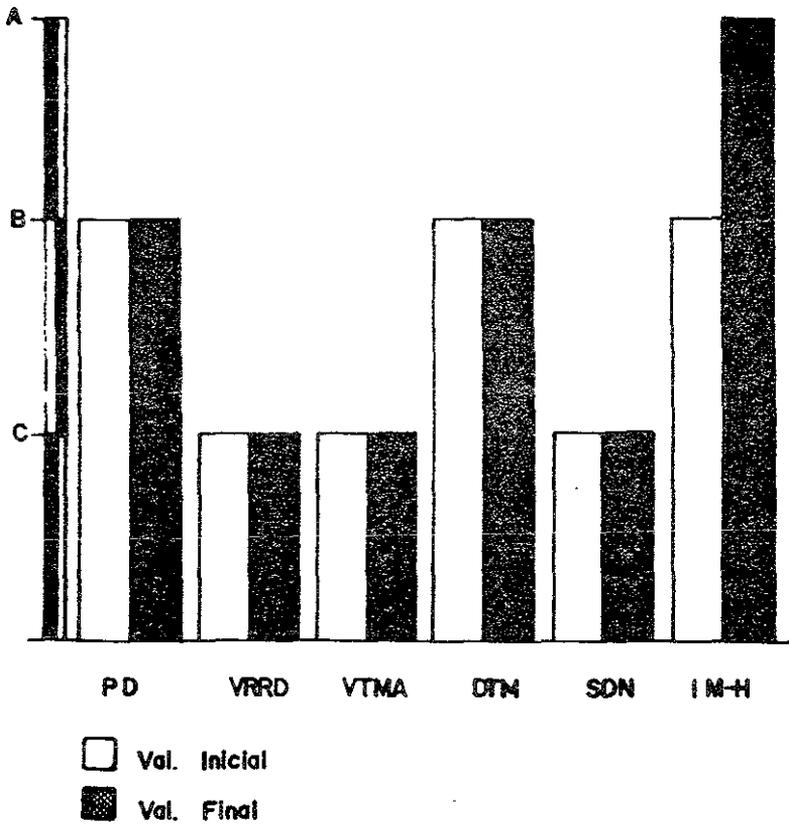
### CASO N.º 5 VALORACION INTEGRAL



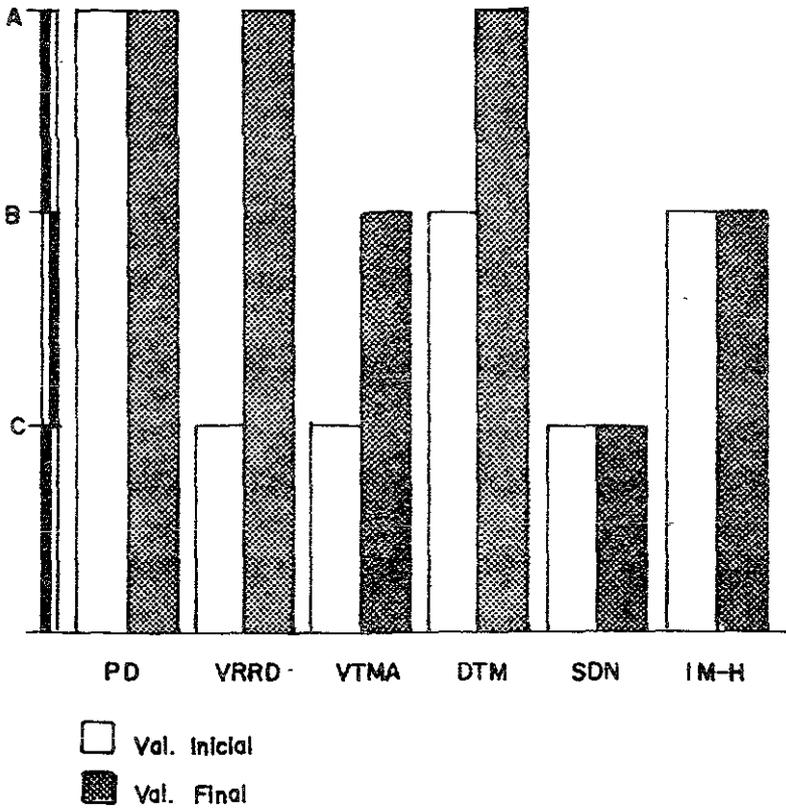
### CASO N.º7 VALORACION INTEGRAL



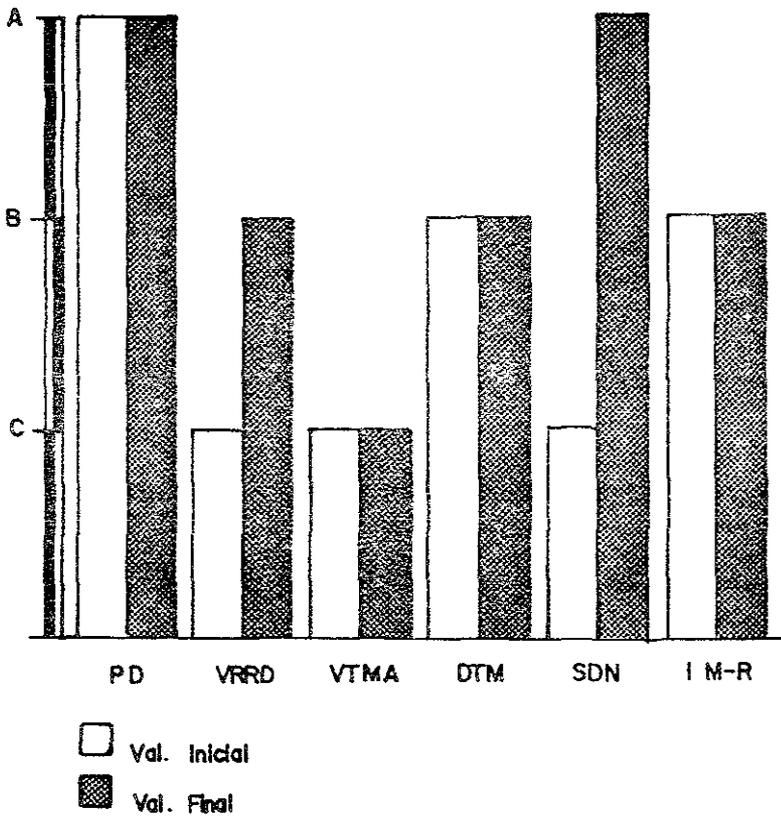
### CASO N.º.9 VALORACION INTEGRAL



### CASO NºII VALORACION INTEGRAL



### CASO N.º 13 VALORACION INTEGRAL



- Categorías:    A.-   NORMAL.
- Dentro de lo esperado en todos los subgrupos de la-  
                  valoración y/o con 2 subgrupos calificados de bajo -  
                  riesgo.
- B.-   BAJO RIESGO DE DAÑO NEUROLOGICO.
- Abajo de lo esperado en 3 ó más subgrupos califica-  
                  dos como de bajo riesgo y/o con 2 subgrupos de al-  
                  to riesgo.
- C.-   ALTO RIESGO DE DAÑO NEUROLOGICO.
- Abajo de lo esperado en 3 ó más subgrupos califica-  
                  dos como alto riesgo.

NOTA: Si el lector se interesa en datos más detallados, favor de re-  
mitirse al autor.

## ANALISIS DE LOS RESULTADOS POR CADA SUBGRUPO DE LA VALORACION.

En el Perfil de Desarrollo: Se modificó satisfactoriamente en las áreas Perceptual Motor Fino en 6 casos ( 46% ), y Motor Grueso ( 53% ). En el Perímetro Cefálico no se observó ningún cambio. En cognición, Lenguaje. Emocional Social y Alimentación, los efectos no fueron los esperados.

En los Reflejos y Reacciones de Desarrollo mostraron respuestas positivas con integración de reflejos y aparición de reacciones de enderezamiento, equilibrios y defensas en 7 casos ( 53% ) una respuesta no esperada.

En el Tono Muscular Anormal encontramos atenuación y ausencia de conductas anormales en 8 casos ( 61% ).

En la Distribución del Tono Muscular se observó atenuación y ausencia del tono muscular anormal en una región del cuerpo en 8 casos ( 61% ).

En los Signos de Daño Neurológico se encontró atenuación y ausencia de signos para daño en 8 casos ( 61% ).

En la Interrelación Madre-Hijo y manejo del Programa por la Madre se modificó satisfactoriamente en 4 casos ( 30% ).

### ANALISIS ESTADISTICO.

Valoración Inicial, - " A " = Antes del estímulo.

Valoración Final, - " D " = Después del estímulo.

Hipótesis de Nulidad =  $H_0$

$$H_0 : \text{Media}_A = \text{Media}_D$$

Hipótesis Experimental =  $H_1$

$$H_1 : \text{Media}_A > \text{Media}_D$$

Grado de error =  $\alpha = 0.05$  ó (  $p < 0.05$  ).

Grados de libertad = 12

Se empleó la Prueba t de Diferencias para el análisis estadístico.

$$t_{\text{exp}} = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_D}{S_{\text{DIF}}}$$

Donde  $S_{\text{DIF}}$  = Error estándar de diferencia.

Dado que  $t_{\text{exp}} = 3.225 > t_{\text{teórica}} = 2.179$ , entonces se rechaza  $H_0$  y se confirma  $H_1$ .

Es decir existe evidencia suficiente para decidir que las diferencias entre los valores Antes y Después del Programa de Estimulación Múltiple Temprana son estadísticamente significativas. Afirmandose con una probabilidad de error  $\alpha$  de 0.05.

Estos resultados muestran que los pacientes antes del Programa prescrito presentaban conductas de riesgo para daño neurológico y que se modificaron de manera positiva con tendencia a la normalidad con un 95% de -- confiabilidad.

prescrita del Programa tiene mayor incidencia en las áreas neuromotoras -- motivo de este estudio.

En la Interrelación Madre-Hijo y manejo del Programa por la Madre se modificó sólo en 4 casos satisfactoriamente, que constituye un 30%. Estos escasos cambios se lograron a pesar que las Madres no dejaban de asistir al Programa, estos datos reflejan de manera indirecta la capacidad de aceptación de la problemática del infante, y es importante mencionar que no se logró optimizar la Interrelación manifestada en el adecuado conocimiento y manejo del Programa por la Madre, debido probablemente a la falta de una mayor sensibilización de éstas a la importancia del Programa propiciado por el nivel socio-cultural económico de la población estudiada.

Estos efectos positivos del Programa de Estimulación Múltiple Temprana muestran concordancia con los resultados de Soboloff en 1979 ( 42 ), al señalar los resultados de los Programas de enriquecimiento del desarrollo, apoyados por la United Cerebral Palsy Association, donde se estudiaron en varios Centros un total de 2,500 niños incapacitados neurológicamente y se mostraron beneficios en 2,112 casos. De tal manera Ferry en 1981 ( 20 ), describe los cambios estructurales como lo son el crecimiento de nuevas células neuronales y reorganización de las estructuras dendríticas como resultado de los Programas de enriquecimiento en animales que se les ablactaba estructuras motoras neurológicas. Los efectos dependían de la severidad del daño neurológico, a mayor daño, menor respuestas. Esto podría ocurrir en el infante incapacitado, pero debido a las limitaciones éticas, aún no hay evidencia Científica.

tema Nervioso y que coincidió con los neonatos más afectados al revisar los factores de riesgo para daño neurológico y una asociación con más de 3 --- diagnósticos adversos para su desarrollo infantil.

La evolución de estos neonatos a los 6 meses, motivo de este estudio, queda aún corta para los avances que se puedan lograr, ya que aún -- tiene posibilidades plásticas de modificar las conductas adversas de tipo --- neuromotor, por lo que resulta importante continuar vigilandose hasta la -- edad de 24 meses.

rollo efectuados en otros países, como lo es los E.U.

6.- Aún con las limitaciones de nuestro medio, se logró comprobar los efectos positivos de la aplicación del Programa en individuos sujetos de riesgo para generar daño neurológico.

7.- Considerando que este análisis a los 6 meses, es un reporte preliminar el que tiene, dado sus características, múltiples posibilidades de modificarse en etapas posteriores.

8.- Este estudio se planteó con una reducida muestra, lo cual sería importante realizarlo en poblaciones abiertas, para generalizarlos a todos aquellos neonatos con eventos perinatales no deseables y con alta probabilidad de generar daño neurológico y que se reflejará en la infancia temprana.

- 11.- Capute A. J., et al. Spectrum of developmental disabilities. Orthopedic Clinics of North América. 1981 Ene; 12 ( 1 ): 41-51.
- 12.- Carr Shepherd. Fisioterapia en los trastornos cerebrales. 1985. -  
1a. Ed. Panamericana.
- 13.- Denhoff E. Current Status of Infant Stimulation or Enrichment -  
Programs for children with Developmental Disabilities. Pediatrics  
1981 Jan; 67 ( 1 ): 32-37.
- 14.- Dinno N.D. Early recognition of infants at risk for developmen-  
tal retardation. Pediatric Clinics of North América. 1977 Ago;-  
24 ( 3 ): 633-637.
- 15.- Dorand R.D. Neonatal asphyxia. Pediatric Clinics of North Amé-  
rica. 1977 Ago; 24 ( 3 ): 455-462.
- 16.- Ellenberg J.H., Nelson K.B. Early recognition of infants at high  
risk for cerebral palsy: Examination at age four months. Dev --  
Med Chil Neurol. 1981; 23: 705-716.
- 17.- Ellison P.H. Neurologic development of the high risk infant. --  
Clinics in Perinatology. 1984 Feb; 11 ( 1 ): 41-58.
- 18.- Feeney D.M., Baron J.C. Diaschisis. Stroke. 1986. Sep-Oct; -  
17 ( 5 ): 817-830.
- 19.- Fernández-Carrocerá y Cols. Sensibilidad y especificidad de una-  
prueba de Tamíz neurológico. Bol Med Hosp Infant Mex. 1987 -  
Ene; 44 ( 1 ): 10-21.
- 20.- Ferry P.C. On Growing New Neurons: Are Early Intervention --  
Programs Efective. Pediatrics. 1981 Jan; 67 ( 1 ): 38-41.
- 21.- Finer N.N., et al. Hypóxic-ischemic encephalopathy in term neo

- 32.- Moore J.C. Recovery potential following CNS lesions: A brief historical perspective in relation to modern research data on neuroplasticity. *Am J Occup Ther.* 1986 Julio; 40 ( 7 ): 459-463.
- 33.- Morgan A.M., et al. Neonatal neurobehavioral examination. *Phys Ther.* 1988 Sep; 68 ( 9 ): 1352-1358.
- 34.- Olascoaga Aguirre W. Diagnóstico temprano de Parálisis Cerebral Infantil. 1983. Tesis INMR.
- 35.- Popoca y Cols. Manual de procedimientos e instructivos del Programa de Estimulación Múltiple Temprana. 1988 Abril: Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia.
- 36.- Prechtl H.F. Exámen Neurológico del recién nacido de término. 1985. 2a. Ed. Panamericana.
- 37.- Sarnat H.B., Sarnat M.S. Neonatal encephalopathy. Following-fetal distress. *Arch Neurol.* 1976 Oct; 33: 696-705.
- 38.- Schlager G. Evaluación neurológica del recién nacido. *Pediatría. Univ. de Chile.* 1981 Jun; 24 ( 1-2): 43-61.
- 39.- Schlager G. y Cols. Valor pronóstico de los signos de disfunción neurológica en recién nacidos de alto riesgo. *Pediatría ( Santiago ).* 1978; 21: 170-175.
- 40.- Schlager G. y Cols. Evaluación y significado pronóstico de signos neurológicos presuntamente anormales en el lactante de 1- a 6 meses. *Pediatría ( Santiago ).* 1978; 21:176-180.
- 41.- Simeonsson R.J., et al. A review and analysis of the effectiveness of early intervention programs. *Pediatrics.* 1982 May; -

## A N E X O No. 1

Se desglosan las áreas que comprende el PERFIL DE DESARROLLO:

Perímetro cefálico en niños.

Perímetro cefálico en niñas .

Perceptual Motor Fino .

Cognición.

Lenguaje.

Emocional Social.

Alimentación.

Motor Grueso.

\*\*\*Para mayor información como se exploran los reactivos del Perfil de Desarrollo, favor de acudir al Manual de Procedimientos del Sistema Nacional DIF, que se encuentran en el Programa de Estimulación Múltiple Temprana del Centro de -- Rehabilitación y Educación Especial Iztapalapa.

PROGRAMA DE ESTIMULACION MULTIPLE TEMPRANA EN NIÑOS CON ENC. HIPOXICA ISQUEMICA  
VALORACION DE REFLEJOS Y REACCIONES DE DESARROLLO

NOMBRE _____	No. EXP. _____	FECHA DE NAC. _____
1a EVALUACION _____	2a EVALUACION _____	3a EVALUACION _____
PRESENTE = ASIMETRIA 0/1	AUSENTE = X PERSISTENCIA = 4	INICIA ( 0 ) DISTRORCION = 2
		OMISION ( . ) AUSENCIA = 3
		INTEGRACION =

REFLEJOS Y REACCIONES	EDAD EN MESES							CALIDAD DE PRESENTACION								
	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7
R. - SUCCION - DEGLUSION																
R. - MORO																
R. - GALANT																
R.T.A.S.																
R.T.L.F.																
BIPESTACION PRIMARIA																
MARCHA AUTOMATICA																
R. PRENSION																
MANOS																
PLANTAR																
R. DE ENDERE- ZAMIENTO																
DE CUELLO																
CUERPO SOBRE CUERPO																
LABERINTICO																
LANDAU																
R. EXTENSOR DE DEFENSA																
HACIA ADELANTE																
HACIA LOS LADOS																
HACIA ATRAS																
R. DE EQUILI- BRIO																
DECUBITO PRONO																
DECUBITO SUPINO																
SENTADO																
PARADO																

## PROGRAMA DE ESTIMULACION MULTIPLE TEMPRANA EN NIÑOS CON ENC. HIPOXICA

DISTRIBUCION DEL TONO MUSCULAR																																																																																																			
NOMBRE _____			No. EXP. _____			FECHA NAC. _____																																																																																													
1a EVALUACION _____			2a EVALUACION _____			3a EVALUACION _____																																																																																													
PRESENTE =					AUSENTE (INTEGRADO) =																																																																																														
AUMENTADO MAS DE UN LADO =					DISMINUIDO MAS DE UN LADO =																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 35%;">CALIDAD DEL TONO</th> <th colspan="2">NORMAL</th> <th colspan="2">HIPERTONIA</th> <th colspan="2">HIPOTONIA</th> <th colspan="2">FLUCTUANTE</th> </tr> <tr> <th>IZQ.</th> <th>DER.</th> <th>IZQ.</th> <th>DER.</th> <th>IZQ.</th> <th>DER.</th> <th>IZQ.</th> <th>DER.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DISTRIBUCION TONO</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CARA</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>CUELLO</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>TRONCO</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Ms SUPERIORES</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Ms INFERIORES</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>GENERALIZADO</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">RIGIDECES LABILES</td> </tr> </tbody> </table>										CALIDAD DEL TONO	NORMAL		HIPERTONIA		HIPOTONIA		FLUCTUANTE		IZQ.	DER.	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.	DISTRIBUCION TONO									CARA									CUELLO									TRONCO									Ms SUPERIORES									Ms INFERIORES									GENERALIZADO									RIGIDECES LABILES									
CALIDAD DEL TONO	NORMAL		HIPERTONIA		HIPOTONIA		FLUCTUANTE																																																																																												
	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.	IZQ.	DER.																																																																																											
DISTRIBUCION TONO																																																																																																			
CARA																																																																																																			
CUELLO																																																																																																			
TRONCO																																																																																																			
Ms SUPERIORES																																																																																																			
Ms INFERIORES																																																																																																			
GENERALIZADO																																																																																																			
RIGIDECES LABILES																																																																																																			

## PROGRAMA DE ESTIMULACION MULTIPLE TEMPRANA EN NIROS CON ENC. HIPOXICA

INTERRELACION DE LA DIADA MADRE-HIJO Y MANEJO PROGRAMA POR LA MADRE												
NOMBRE _____			No. EXP. _____			FECHA DE NAC. _____						
1a. EVALUACION _____			2a. EVALUACION _____			3a. EVALUACION _____						
PRESENTE												
INTERRELACION						CLAVE						
1.- SONRIE LA MADRE AL NIÑO DURANTE LA SESION												
2.- LO ACARICIA O LO BESA DURANTE LA SESION												
3.- HAY CONTACTO VISUAL DURANTE EL MANEJO												
4.- LA MADRE LE HABLA CON CARINO												
INTERRELACION			TOTAL									
CONOCIMIENTO						CLAVE						
1.- LA MADRE REPORTA QUE EL NIÑO LE PONE ATENCION, LA SIGUE, LA RECONOCE, LA BUSCA.												
2.- LA MADRE RECONOCE EL SIGNIFICADO DE LAS SEÑALES EMITIDAS POR NIÑO.												
3.- LA MADRE ANIMA ADECUADAMENTE AL NIÑO EN SITUACIONES NUEVAS CON OBJETOS Y PERSONAS.												
4.- LA MADRE PREGUNTA SOBRE LAS CONDUCTAS QUE REALIZA EL NIÑO Y SU SIGNIFICADO												
CONOCIMIENTO			TOTAL									
MANEJO						CLAVE						
1.- LA MADRE CONOCE LA SECUENCIAS DE LAS ACTIVIDADES												
2.- LA MADRE REALIZA LAS ACTIVIDADES EN FORMA ADECUADA												
3.- LA MADRE COMPRENDE EL OBJETIVO DEL PROGRAMA Y BUSCA NUEVAS ACTIVIDADES.												
4.- LA MADRE REGISTRA LOS CAMBIOS OBSERVADOS EN EL NIÑO												
MANEJO			TOTAL									
TOTAL						GLOBAL						
CLAVE		2= SE PRESENTA + 2 VECES		1= SE PRESENTA UNA VEZ		0= NO SE PRESENTA						
TOTAL POR AREAS		EXCELENTE 7 - 8		BUENA 6 - 4		MALA 0 - 3						
TOTAL GLOBAL		EXCELENTE 19 - 22		BUENA 11 - 18		MALA 0 - 10						

## PERFIL DE DESARROLLO

## COGNICION

1. Responde al ruido brusco con sobresalto.
2. Se adapta al sonido.
3. Se adapta a la luz.
4. Existe respuesta a la voz materna.
5. Reacciona al cambio de estímulo con mayor o menor movimiento.
6. Lleva la mano a la boca.
7. Utiliza movimientos adaptativos, más que reacciones reflejas.
8. Sostiene la mirada en el punto que desaparece el objeto.
9. Repite movimientos causales.
10. Lleva objetos a la boca.
11. Observa el movimiento de sus manos.
12. Suenan las sonajas.
13. Reacción de gusto o interés ante un juguete.
14. Mira el objeto que sostiene.
15. Lleva ambas manos a la línea media y las mira.
16. Hace respuestas gestuales a gestos y señas familiares.
17. Encuentra el objeto parcialmente escondido.
18. Busca el objeto caído con la mirada.
19. Busca en el sitio de la salida de la pelota.
20. Levanta la taza vacía por el asa.
21. Se lleva los pies hacia la boca y se los chupa.

## P E R F I L   D E   D E S A R R O L L O

## EMOCIONAL-SOCIAL

1. Se tranquiliza al cargarlo.
2. Se tranquiliza con la cara o la voz.
3. Mira a la cara.
4. Reacciona adecuadamente al estímulo negativo.
5. Mantiene breves períodos de contacto visual mientras se le alimenta.
6. Inspecciona visualmente el ambiente.
7. Vocaliza o sonrío al hablarle o al tacto.
8. Observa al adulto caminar a través del cuarto.
9. Discrimina a la Madre de otros. Con estímulos auditivos y visuales simultáneos.
10. Se anticipa con gusto a la alimentación.
11. Reacciona a la sonrisa del adulto.
12. Discrimina auditivamente a la Madre de otros.
13. Se despierta en la mañana, no llora.
14. Sonríe espontáneamente.
15. Sonríe ante su cara en el espejo.
16. Se lleva todo a la boca.
17. Resiste que le quiten los juguetes.
18. Prefiere estar acompañado que solo.

## P E R F I L   D E   D E S A R R O L L O

### MOTOR GRUESO

1. Reflejo de enderezamiento del cuello.
2. Bipedestación primaria.
3. Reflejo de marcha automática.
4. Reflejo de moro.
5. Posición en flexión de los cuatro miembros con la cabeza dirigida hacia uno de los lados.
6. Boca abajo levanta la cabeza momentáneamente.
7. Reflejo tónico asimétrico bilateral.
8. Reflejo de enderezamiento laberíntico positivo.
9. Boca abajo reacción de enderezamiento óptico positivo.
10. Boca arriba hay pataleo recíproco.
11. Sentado con sostén hay control de cabeza.
12. Decúbito prono apoya peso en la cara anterior de los antebrazos y mantiene la cabeza en línea media a 90°.
13. Sostenido por las axilas, levanta las piernas, sostiene algo de peso.
14. Cabeza alineada con tronco al traccionarlo a posición sentada.
15. Inicia rodar de decúbito prono a supino.
16. Integración del reflejo tónico laberíntico en boca abajo.
17. Lleva la mano a línea media estando en decúbito supino.
18. Integración del reflejo tónico asimétrico (bilateral).
19. Integración del reflejo de Moro o se presenta debilmente.
20. Rueda de decúbito prono a decúbito supino.
- 20' Rueda de decúbito supino a prono.
21. Sostenido por las axilas carga peso sobre las piernas.
22. Decúbito prono, hay alcance de objetos.
23. Landau positivo.

## RECURSOS POR PARTE DE LA MADRE

1. Mamila con alimento.
2. Alimento en puré.
3. Galletas.
4. Una cuchara chica poco honda.
5. Cinco pañales desechables y/o lavables.
6. Toallitas húmedas para limpieza del bebé.

## NECESIDADES DE ESPACIO FISICO

- 1) Un cubículo de 3 x 4 mts aproximadamente, con posibilidad de obscurecerse y calentarse, de preferencia que sea independiente y privada.
- 2) Un cubículo para valoración Psicológica de aproximadamente 2 x 2 mts.
- 3) Un cubículo para Trabajo Social de aproximadamente de 2 x 2 mts.
- 4) Un área de 8 x 8 mts, que deberá ser equipada para el trabajo con los pequeños.