

195 11237



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
México La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA

**EVALUACION DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN  
NIÑOS MENORES DE UN AÑO DE EDAD, CON  
ANTECEDENTES DE BAJO PESO AL NACER**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLINICA

PRESENTADO POR

**DRA. MARIA DOLORES LOPEZ HERNÁNDEZ**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS  
DR. LEOBARDO RAMÍREZ PAZ

- 2002 -

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS MENORES DE UN AÑO DE EDAD, CON ANTECEDENTES DE BAJO PESO AL NACER

DRA MARIA DOLORES LÓPEZ HERNÁNDEZ

Vo. Bo.  
Dr. Moisés Villegas Ibey



Moisés Villegas Ibey  
Profesor Responsable del Curso de  
Especialización en Pediatría

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA

TI . M

Vo. Bo.  
Dr. Roberto Sánchez Ramírez  
Roberto Sánchez Ramírez  
Director de Educación e Investigación

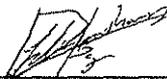
A circular stamp with the text "FACULTAD DE MEDICINA" around the perimeter and "UNAM" in the center.  
SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SAU (D) DE UNAM FEDERAL

**EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS MENORES DE  
UN AÑO DE EDAD, CON ANTECEDENTES DE BAJO PESO AL NACER**

**DRA. MARIA DOLORES LÓPEZ HERNÁNDEZ**

**Vo. Bo.**

**Dr. Leobardo Ramírez Paz**



---

**Director de Tesis  
Médico Adscrito al Hospital Pediátrico Legaría  
Secretaría de Salud del D.F.**

---

## ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN 1

MATERIAL Y MÉTODOS 10

RESULTADOS 12

DISCUSIÓN 14

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 16

ANEXOS

---

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día se le da gran importancia al estudio y manejo de pacientes con algún retraso en el desarrollo psicomotor. Se han constituido asociaciones y una gran conciencia social para promover un mejor manejo de estos pacientes y su incorporación a la vida productiva del país. Debido a esto, se tiene el interés de conocer si los pacientes que nacen con bajo peso pudieran tener algún grado de deterioro psicomotor para ofrecerles, desde los primeros días de vida un programa de estimulación temprana si fuera el caso <sup>1,2,3,4</sup>

La Academia Americana de Pediatría a través de su comité del Feto y el Recién Nacido, recomendó clasificar a todos los neonatos según peso de nacimiento, edad gestacional y alguna norma para el crecimiento intrauterino. Los de bajo peso se consideran los menores de 2,500 gr. al nacimiento. La decisión de utilizar las 38 semanas para designar el nacimiento de término se basa en la mayor morbilidad neonatal y problemas del desarrollo a largo plazo en productos por debajo de estas semanas de gestación.<sup>5</sup>

La desnutrición fetal secundaria a una mala nutrición materna, la altura (siendo menor el peso a mayor altura a nivel del mar); el estado socioeconómico bajo, la toxemia, el tabaquismo materno intenso, el alcoholismo, madres diabéticas, placenta pequeña o enferma, embarazos gemelares son causas que originan el bajo peso y que pueden aumentar la morbilidad en los niños, como son anomalías congénitas, infecciones congénitas (rubéola, sífilis, toxoplasmosis, etc) <sup>5,6,7</sup>

---

Debido a que los niños con bajo peso al nacer no toleran bien el trabajo de parto, son probables el sufrimiento fetal, la aspiración de meconio e incluso muerte durante el parto. También tienen incapacidad para conservar el calor, con frecuencia producen policitemia secundaria a la hipoxemia crónica, que puede predisponer a anomalías del sistema nervioso central <sup>5 8</sup>

En seguimientos a largo plazo se ha visto que el Coeficiente Intelectual de los niños mejora con el peso al nacimiento, ya que los niños con pesos menores de 2,500 gr o menores de 38 semanas de gestación, su CI fue significativamente inferior a los niños mayores de 2,500 gr <sup>4,9 10</sup>

#### CRECIMIENTO Y DESARROLLO NEUROMOTOR

La curva de crecimiento se desarrolla fundamentalmente en la etapa prenatal y primeros años de vida. En el embrión aparece un tubo normal con células marginales antecesoras de los ganglios sensoriales y nervios craneales y espinales, cuyo abultamiento en su extremo se convertirá después en el cerebro. El crecimiento en la vida fetal es por crecimiento de neuroblastos principalmente. Luego del nacimiento el crecimiento es acelerado a base de células gliales responsables del proceso de mielinización, y redes de axones. La mielinización se inicia la 4° mes fetal, y se termina años después del nacimiento. La mielinización en la médula tiene dirección cefalocaudal lo que origina un orden del desarrollo del cuerpo. La conducta del niño al nacer es de adaptación, utilizando mecanismos reflejos con que cuenta, gradualmente los movimientos se van diferenciando y coordinando, la respuesta generalizada y global se va haciendo localizada y específica, se va adquiriendo un control más estrecho de los músculos del cuerpo, y se logran así los

---

finos que se persiguen succión, manipulación de objetos, locomoción, habilidad visomotora, etc <sup>11</sup> Tomando en cuenta el grado de maduración y la dirección que ésta tiene, cefalocaudal, la coordinación de movimientos musculares se establecen en este orden.

PRIMER TRIMESTRE. La mirada y los movimientos de la cabeza predominan

SEGUNDO TRIMESTRE: Con la visión macular y el control muscular se perfecciona lo anterior y también se desarrolla el funcionamiento de la musculatura dorsal y del brazo, lo que facilita el movimiento de extremidades superiores y rodar sobre su eje. Se inicia la coordinación ojo-mano que junto con el reflejo simétrico tónico le permite buscar y asir un objeto con ambas manos.

TERCER TRIMESTRE: El desarrollo dorso lumbar y glúteo le permite sentarse, gatear, buscar y agarrar con una mano. La pinza digital alcanza gran desarrollo

CUARTO TRIMESTRE Las extremidades inferiores permiten el gateo, pararse apoyado e iniciar la marcha <sup>8</sup>

En un estudio donde se realizó comparación del neurodesarrollo en neonatos de 27 a 34 semanas de edad gestacional, en dos periodos de tiempo diferentes, con un peso similar (niños de bajo peso al nacer, con un promedio de 1, 295 gr), utilizaron la edad gestacional como el marcador más exacto del neurodesarrollo. Los instrumentos utilizados fueron la exploración neurológica de Amiel-Tison, la evaluación neuromotora de Vojta, valoración audiométrica, el lenguaje y la valoración psicológica de Bayley. Encontraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados con la valoración neurológica, motora, tono, postura y movimiento.<sup>2,11,12</sup>

---

Otros estudios que se han llevado a cabo, es con productos de gestaciones múltiples, desde gemelares hasta quintuples, en donde también utilizaron la exploración neurológica de Amiel-Tison. A los 12 meses de edad, observaron mayor porcentaje de alteraciones en los gemelos con un 36 %, llamó la atención que no se encontraron alteraciones en los quintuples. Los cuádruples tuvieron mayor número de alteraciones motoras y sólo 1% para los quintuples. Para el tono de los quintuples obtuvieron el mayor porcentaje de alteraciones con un 44% y el menor fue para los gemelos con 17%. En la postura no hubo diferencias.<sup>8,13</sup>

En un estudio realizado con niños de bajo peso al nacer y sus hermanos sin retraso del crecimiento, compartiendo factores genéticos y medioambientales similares, se encontró que predominó el sexo femenino, con un perímetro cefálico más pequeño, a los siete años el peso y talla fueron significativamente más bajos en pacientes de bajo peso (por debajo del percentil 10). El coeficiente intelectual fue más bajo en niños de bajo peso, así como el desarrollo motor visual. Este estudio concluyó que los niños nacidos con peso < 2, 500 gr tienen un crecimiento potencialmente limitado, comparado con sus hermanos, considerando que pueden existir factores genéticos y otros factores aún no conocidos. En cuanto al desarrollo motor y mental no hubo diferencias, sólo en los casos de un perímetro cefálico muy pequeño. Se consideró que hay otros factores que pueden contribuir en el déficit del neurodesarrollo, como son el pobre crecimiento del perímetro cefálico in útero, factores socioeconómicos, cuidado prenatal, o variabilidad genética.<sup>14</sup>

---

## EXAMEN NEUROMOTOR CLÁSICO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA

El examen neuromotor aquí descrito es simple, rápido y fácil, publicado en 1976 y 1978. La todavía rápida evolución del tono muscular durante el primer año de vida, permite utilizar puntos de referencia precisos para definir un desarrollo neuromotor normal.

El perímetro cefálico nos informa acerca de una recuperación o normalización progresiva o presencia de macro o microcefalia.

Para el tono pasivo, el tono de flexión de los miembros va a disminuir comenzando por los miembros superiores y alcanzando luego los inferiores, para alcanzar la llamada hipotonía fisiológica de los 8 meses. Las variaciones son grandes pero la dirección cefalocaudal es constante.

El tono activo, que es el desarrollo de las adquisiciones motoras, la dirección cefalocaudal se respeta igualmente. El control de la cabeza es el primero que se adquiere, luego la sedestación y finalmente la bipedestación.

La exploración neurológica de Amiel Tison valora el tono muscular pasivo, el tono muscular activo, reflejos y reacciones posturales, se considera normal si todos los reactivos son cubiertos y alterado cuando 1 o más fallan.

Se realiza un interrogatorio a la madre, con datos importantes como;

- 1) Ritmo habitual de la vigilia y el sueño.
- 2) Calidad del llanto.
- 3) Succión-deglución

- 
- 4) Convulsiones durante 1 mes precedente al examen, generalizadas o localizadas, febriles o no, espasmos en flexión.

#### PERÍMETRO CEFÁLICO

Se medirá cada vez y se llevará sobre una curva de crecimiento cefálico, que nos informará acerca de una recuperación o normalización progresiva, o por el contrario, acerca de la organización de lesiones hacia una hidrocefalia o microcefalia.

#### VALORACIÓN DEL TONO PASIVO

Se basa en la búsqueda de la extensibilidad de diferentes segmentos, y de forma más accesoria con el balanceo de las extremidades

- I. Tono pasivo de los miembros:
  - a) Angulo de los aductores
  - b) Talón-oreja
  - c) Angulo poplíteo
  - d) Angulo de dorsiflexión del pie
  - e) Maniobra de la bufanda.
  - f) Balanceo del pie
  - g) Flexión de la mano sobre el antebrazo
  - h) Balanceo de la mano.
  - i) Rotación lateral de la cabeza
- II. Tono pasivo del eje corporal
  - a) Flexión repetida de la cabeza
  - b) Flexión ventral del tronco

---

c) Extensión del tronco

d) Flexión del tronco

#### VALORACIÓN DEL TONO ACTIVO

Es la búsqueda de respuestas activas segmentarias, de grupos musculares, realizadas con la velocidad necesaria, ya que si el movimiento es excesivamente rápido, comportará el paso pasivo de la cabeza, si el movimiento es demasiado lento, la ausencia de respuesta activa se interpretará equivocadamente como patológica

a) Maniobra de “llevar la sedestación” valora los flexores del cuello

b) La maniobra inversa valora los extensores del cuello

c) Control de la cabeza

d) Ayuda para sentarse

e) Mantenerse sentado algunos segundos con apoyo de los brazos hacia delante

f) Mantenerse sentado 30 segundos o más

g) Enderezamiento global de los miembros inferiores y del tronco

#### BÚSQUEDA DE LOS REFLEJOS ARCAICOS, DE LOS REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS Y REACCIONES POSTURALES

Los reflejos arcaicos están presentes en los primeros meses de la vida. Su desaparición sobreviene en una fecha ampliamente variable. Su persistencia solo tiene alguna significación más allá del quinto o sexto mes. Algunos reflejos osteotendinosos se exploran sistemáticamente. La aparición de reacciones posturales también tienen su fecha precisa.

---

## REFLEJOS ARCAICOS

- a) Marcha automática
- b) Presión palmar
- c) Respuesta a la tracción de los flexores del miembro superior, esta respuesta depende de la calidad del tono activo.
- d) Reflejo de Moro: durante el primer trimestre es reflejo completo, en el segundo trimestre está incompleto, limitado por la abertura de las manos y llanto y en el tercer trimestre desaparece. su presencia es patológica
- e) Reflejo provocado tónico asimétrico del cuello

## REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS (ROTs)

- a) ROTs bicipital
- b) ROTs rotuliano
- c) Clonus del pie

## RESPUESTAS POSTURALES (VESTIBULARES Y VISUALES)

- a) Reacción a la propulsión lateral del tronco, está presente entre los 6 – 8 meses
- b) El paracaídas, aparece entre los 7 y 9 meses y está alterada en los niños con dificultad motora de origen cerebral

La asimetría en cualquiera de estas dos maniobras, puede ser un punto de apoyo en el diagnóstico de una hemiplejía

---

Para el presente estudio se planteo la siguiente pregunta ¿cuales son los parámetros más afectados del desarrollo psicomotor valorado a través de la escala de Amiel-Tison en niños menores de un año de edad con antecedente de bajo peso al nacer?

El objetivo fue identificar los parámetros del desarrollo psicomotor que más se afectan en niños menores de un año de edad con antecedentes de bajo peso al nacer

---

## MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación es un estudio observacional, prospectivo, transversal y descriptivo, sin riesgo para el paciente en virtud de que la valoración del desarrollo psicomotor es parte de la revisión clínica del paciente pediátrico

Los criterios de inclusión fueron los siguientes

- ▶ Pacientes menores de un año de edad
- ▶ Pacientes con antecedentes de bajo peso al nacer (menos de 2,500 gr )
- ▶ Que hallan acudido al servicio de C. Externa del H.M.I Nicolás M Cedillo en el periodo de septiembre – noviembre de 2001.
- ▶ Que se les realice valoración de desarrollo psicomotor con la escala de Amiel – Tison.
- ▶ Cualquier sexo
- ▶ Cualquier nivel socioeconómico.

Se excluyeron

- ▶ Pacientes con peso normal o alto al nacer.
- ▶ Pacientes prematuros.
- ▶ Que hallan acudido al servicio de consulta externa del H.M I Nicolás M Cedillo fuera del periodo de la investigación
- ▶ Que no tengan valoración de desarrollo psicomotor con la escala de Amiel- Tison
- ▶ Que tengan alteraciones congénitas o problemas neurológicos o de desarrollo psicomotor como patología de base.

---

Se citó, vía telefónica a 92 pacientes, seleccionados a través de la revisión de expedientes clínicos, que cumplieran con los criterios de la investigación. De estos sólo acudieron 30.

Del 1 de septiembre al 15 de noviembre de 2001 en el servicio de consulta externa del Hospital Materno-infantil Nicolás M. Cedillo dependiente de la Secretaría de Salud del D.F., se realizó valoración del desarrollo psicomotor a 30 pacientes usando la escala de Amiel – Tison. Con el objeto de identificar los parámetros que más se afectan en el desarrollo psicomotor de los pacientes menores de un año de edad, con antecedentes de bajo peso al nacer.

Para el análisis estadístico de la información obtenida se aplicaron estadísticas descriptivas.

Los textos, cuadros y gráficas fueron procesados en una microcomputadora PC a través de los siguientes programas: Microsoft Word y Excel versión 2000.

Formatos de protocolo para el examen psicomotor en pacientes menores de un año de edad  
(valoración neurológica Dra Amiel Tison)

INSTRUCTIVO Llenar lo que se pide con claridad y en forma completa

DATOS DEL PACIENTE:

Nombre \_\_\_\_\_

Edad al momento del estudio: \_\_\_\_\_ Sexo  M  F  
(en meses)

Edad gestacional \_\_\_\_\_  
(semanas)

Peso al nacer \_\_\_\_\_ Bajo peso  SI  NO  
(en gramos)

Fecha de estudio \_\_\_\_\_

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

## RESULTADOS

En el examen de desarrollo psicomotor a 30 pacientes menores a un año de edad se encontró lo siguiente

De los pacientes estudiados 18 fueron femeninos, lo que representa el 60% de la población estudiada, como se aprecia en la figura 1

La población estudiada de acuerdo a su edad se describe en la tabla 1 percentilar, y el peso al nacer en la tabla 2 percentilar

En el estudio realizado se valoraron distintos parámetros del desarrollo psicomotor del paciente. En el cuadro 1 se muestran estos parámetros y el número de pacientes con un desarrollo anormal en cada uno de ellos. Destacando la maniobra inversa con 30% , 20% alteraciones en la calidad del sueño; actividad motora con 16.6%; flexión ventral repetida de la cabeza con 16.6%, llevar a la posición sentada con 16.6% y el reflejo clonus del pie con 13%

De los 30 pacientes estudiados 23 (77%) tuvieron un desarrollo psicomotor anormal en al menos un parámetro y 7 fueron completamente normales, como se muestra en la figura 2. Se encontraron 7 pacientes con 1 parámetro anormal; 2 con 2 parámetros

---

anormales: 7 pacientes con 3 parámetros anormales, 2 con 4 parámetros anormales, 1 con 6; 3 con 7 y 1 con 12 parámetros anormales, esto se muestra en la figura 3.

---

## DISCUSIÓN

Hoy en día existe un gran interés por el desarrollo psicomotor de los pacientes en general y de los que por alguna razón tienen capacidades diferentes; por lo que, en este trabajo se considero como objetivo central identificar los parámetros más afectados del desarrollo psicomotor de niños menores de un año de edad y con antecedentes de bajo peso al nacer, ya que se ha visto que sí tienen menor coeficiente intelectual y desarrollo visual a menor peso, además de que también se afecta el crecimiento y perímetro cefálico, siendo este último el que más afectó el desarrollo motor y mental en estudios precedentes

Se concluye, entonces, lo siguiente:

- 1 - De los pacientes a quienes se les realizó valoración del desarrollo psicomotor de Amiel-Tison, el 77% tuvo al menos un parámetro considerado anormal
  
- 2 - Los parámetros más afectados fueron: maniobra inversa con 30%; llevar a la posición sentada con 16.6% ambos parámetros pertenecen al factor descrito por Amiel-Tison como "Tono Activo". Dentro del factor llamado "Tono Pasivo" se encontraron afectados la actividad motora espontánea y flexión repetida de la cabeza con 16.6% para cada una. Y el reflejo de clonus del pie (13%), que pertenece al factor de "Reflejos Osteotendinosos", descritos por este autor

---

Se sugiere a los médicos pediatras realizar una valoración del desarrollo psicomotor como parte importante de la historia clínica (interrogatorio y exploración física) del niño enfermo o sano, que en muchas ocasiones se omite en la práctica cotidiana, para poder detectar cualquier anomalía en su desarrollo psicomotor y darle la oportunidad de someterlo a un programa de estimulación temprana o rehabilitación según lo necesite, a fin de mejorar su desarrollo, crecimiento y su calidad de vida.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 -Martínez – Roberto *La salud del niño y del adolescente* México, Salvat, 1994.
- 2 - Strauss MD, William H , Richard S Efects of intrauterin growth retardation in premature infants on early childhood growth *J Pediatrics*, Jan 1997. 130 (1) 95-101
- 3 - Cruise MD. A Longitudinal study of the growth of low brith weight infants *Pediatrics*, apr. 1984, 51 (4). 620-27
- 4.- McCormick ME, Gortmaker SC. Low brith weight children: Behavior problems and school difficulty in a national sample. *J Pediatr* 1990, 117· 687-93
- 5 - Avery Gordon B. *Neonatología, Fisiología y Manejo del recién nacido* México, Panamericana 1990
- 6 -Benavides, González, Helda María y Col. Utilidad de una valoración Neuroconductual de tamiz en el primer año de vida *Perinatal Reprod Hum* Dic 1989, 3 (4)
- 7 - Bolzan A. Guimarey L. Factores de riesgo de retardo de crecimiento intrauterino y prematures en dos municipios de la provincia de Buenos Aires. *Rep. Chil Pediatr* may 2000, 71 (3).

---

8 - Swaiman Kenneth. *Neurología pediátrica Principios y prácticas* Segunda edición, España, Ed Mosby 1996

9.- Amiel -Tison C y Gremier A *Vigilancia Neurológica durante el primer año de vida* Barcelona España, Masson, 1988

10.- Bylund B Cervin T Finnstroan PO Morbidity and neurological function of very low birthweight infants from the newborn periodo to 4 of age A prospective study from the south east region of Sweden *Acta Paediatr* 1998, 87 758-63

11 - Amiel Tison C Neurological Evaluation of the maturity of newborn infants. *Pediatr child* 1968, 43 89-93

12 - Fernández-Carrocerá L A. Comprensión del neurodesarrollo en neonatos de 27 a 34 semanas de edad gestacional nacidos en dos periodos en una institución de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 1999, 56 (11) 601-608.

13 - Fernández-Carrocerá L A Crecimiento y neurodesarrollo al año de vida en nacimientos multifetales *Bol Med Infant Mex.* 1998, 55 (12): 699-706.

---

14 - Strauss MD, William H Growth and development of term children born with low birth weight Effects of genetic and environmental factors. *J Pediatrics* Apr 1999, 133 (1) 67-72

---

## ANEXOS







**FLEXIÓN VENTRAL REPETIDA DE LA CABEZA**

Idéntica												
Cada vez más limitada												

**CONTROL DE LA CABEZA**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ausente	aparece								presente		

Evolución normal  
Presente  
Ausente

**FLEXIÓN VENTRAL DEL TRONCO**

Normal												
Exagerada												
Imposible												

**AYUDA A SENTARSE**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ausente					aparece					presente	

Evolución normal  
Presente  
Ausente

**EXTENSIÓN DEL TRONCO**

Normal												
Exagerada												

**FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO (sólo si existe un hemisinóndrome)**

Normal												
Exagerada												
Más limitada hacia la derecha												
Más limitada hacia la izquierda												

**SE MANTIENE SENTADO ALGUNOS SEGUNDOS con apoyo de los brazos hacia delante**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ausente	incostante								presente		

Evolución normal  
Presente  
Fracaso con caída hacia delante  
Fracaso con caída hacia atrás (rodillas altas)

**LLEVAR A LA POSICIÓN SENTADA (valora los flexores del cuello)**

Normal												
Penosa												
Paso pasivo												
* Caída hacia delante imposible												

**SE MANTIENE SENTADO 30 SEGUNDOS O MAS**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ausente					Presente				presente		

Evolución normal  
Presente  
Ausente

**MANIOBRA INVERSA (valora los extensores del cuello)**

Normal												
Penosa												
Paso pasivo												
* "Dormisado bueno"												

**ENDEREZAMIENTO DE LOS MIEMBROS INFERIORES Y DEL TRONCO**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
presente	incostante					ausente			aparece		

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Actitud en tijera  
Espontáneo en opistótonos

**HIPERTONÍA DE LOS EXTENSORES DE LA NUCA**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Si se escocen los dos \*



REFLEJO BICIPITAL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Asimetría D-I

CLONUS DEL PIE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Ausente  
Presente D  
Presente I

REFLEJO ROTULIANO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Normal  
Ausente  
Demasiado vivo

Asimetría D I

ACTITUD ESTÁTICA DE LOS BRAZOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimétrica

PARACAÍDAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimétrica

Lado anormal para las tres maniobras precedentes

D  I

MARCHA AUTOMÁTICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Evolución normal  
Presente  
Ausente

PRENSIÓN DE LOS DEDOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimetría D-I

RESUESTA A LA TRACCIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimetría D-I

REFLEJO DEL MORO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Evolución normal  
Presente  
Ausente  
Asimetría D-I  
Mioclonías + umbral bajo

Lado anormal para las 3 maniobras precedentes

D  I

REFLEJO TÓNICO ASIMÉTRICO DEL CUELLO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	



SÍNTESIS CON LOS SINTOMAS OBSERVADOS EN EL TRANCURSO DEL PRIMER AÑO

	1°	2°	3°	4°
- MICROCEFALIA primaria secundaria				
- HIDROCEFALIA				
- HIPEREXCITABILIDAD (sueño insuficiente, movimientos anormales, reflejos primarios vivos, hipertonia de los elevadores de los párpados superiores, manos muy cerradas)				
- LETARGIA (sueño excesivo, motilidad pobre, llanto raro, reflejos primarios mediocres o ausentes).				
- TRASTORNOS DEL TONO PASIVO				
• hipotonía global (extensión del superior a la normal para la edad)				
• hipertonia de la mitad superior del cuerpo (flexores de la cabeza malos, bulnada muy amplia, mala respuesta a la tracción).				
• no relajación de los miembros inferiores (ángulos permisivos cerrados a partir del segundo trimestre)				
• no relajación de los miembros superiores (manos cerradas, bulnada limitada)				
• discordancia en el tono del eje (flexión ventral limitada, extensión dorsal exagerada)				
- TRASTORNOS DEL TONO ACTIVO				
• predominio de los extensores de la nuca (con imposible caída hacia delante de la cabeza).				
• predominio del plano posterior del eje (lenderamiento en opistótonos)				
• tono activo globalmente insuficiente (sin control de la cabeza, sedatación, posición de pie en época desada)				
- ASIMETRÍA AISLADA DEL TONO = hemisíndrome				

Apellidos  
Nombre  
Fecha de nacimiento  
Num. de expediente

CONCLUSIONES  
DE LA VALORACION  
NEUROLOGICA AL AÑO

- TRASTORNOS TRANSITORIOS DEL PRIMER AÑO

Asociación	hiperexcitabilidad	<input type="checkbox"/> SI
	hipertonía de los extensores del eje	<input type="checkbox"/> SI
Asociación	hipotonía	<input type="checkbox"/> SI
	reflejos primarios pobres o ausentes	<input type="checkbox"/> SI
Asociación	tipo diplegia espástica	<input type="checkbox"/> SI
	(sin relajación de los miembros inferiores)	
	insuficiente tono del eje	<input type="checkbox"/> SI
	persistencia de los reflejos primarios	
	reflejo de estiramiento con contracción (fascia)	
Asociación	tipo hemiplejía espástica	<input type="checkbox"/> SI
	(limitación de la extensión)	
	movimientos anormales	
	R O T., demasiado vivos de un lado	
	comparados con el otro	

Tests psicomotores	mediocres	<input type="checkbox"/> SI
	discrepos	<input type="checkbox"/> SI
Otros		<input type="checkbox"/> SI

- TRASTORNOS PERSISTENTES AL AÑO

Enfermedad motriz cerebral fija	<input type="checkbox"/> SI
diplegia espástica	<input type="checkbox"/> SI
hemiplejía espástica	<input type="checkbox"/> SI
tetraplejía	<input type="checkbox"/> SI
coreoatetosis	<input type="checkbox"/> SI
ataxia	<input type="checkbox"/> SI
Hydrocefalia	<input type="checkbox"/> SI
Mielodisplasia	<input type="checkbox"/> SI
Retraso mental	<input type="checkbox"/> SI
Comalidades	<input type="checkbox"/> SI
Trastornos sensoriales	<input type="checkbox"/> SI

- ORIGEN PROBABLE

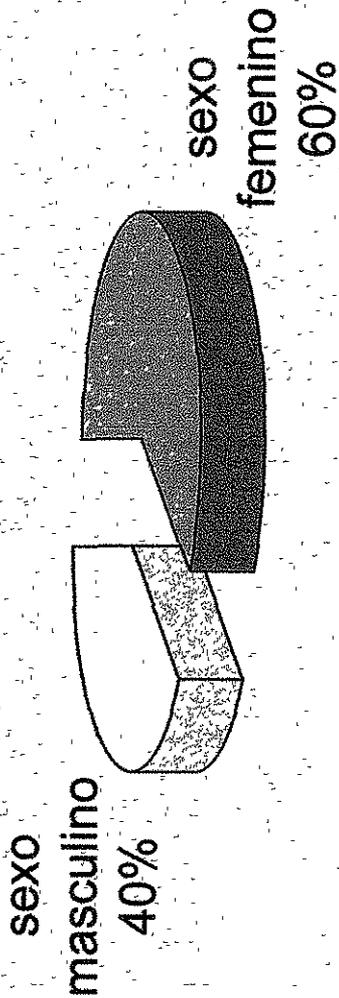
Cenética	<input type="checkbox"/> SI
Probable	<input type="checkbox"/> SI
Perinatal	<input type="checkbox"/> SI
prenatal	<input type="checkbox"/> SI
perinatal	<input type="checkbox"/> SI
postnatal	<input type="checkbox"/> SI
Diversos	<input type="checkbox"/> SI
Desconocidos	<input type="checkbox"/> SI

	1°	2°	3°	4°
- PARALISIS DE TIPO PERIFERICO				
- REACCIONES POSTURALES que no aparecen a la edad normal (actitud estática miembros superiores, paracidos)				
- TRASTORNOS DE LA AUDICION				
- ESTRABISMO				
- OTRAS ANOMALIAS OCULARES, F. de O. patológico				
- ANOMALIAS DE LOS TETS PSICOMOTORES				
- CONVULSIONES				
- ANOMALIAS EEG				

25

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# FIGURA 1 EXAMEN PSICOMOTOR SEGÚN SEXO (n=30)



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA 1**  
**PERCENTIL**  
**EDAD**  
**n = 30**

No.	Edad en meses	Percentil
1	2	5
2	2	
3	3	10
4	3	
5	3	
6	3	
7	3	25
8	3	
9	4	
10	4	
11	5	
12	5	
13	6	
14	6	
15	6	50
16	6	
17	7	
18	7	
19	8	
20	8	
21	8	
22	9	75
23	9	
24	10	
25	10	
26	10	
27	10	90
28	11	95
29	12	
30	12	100

Fuente: Estudios de desarrollo psicomotor con la escala de Amiel-Tison

**TABLA 2**  
**PERCENTIL**  
**PESO EN gr. AL NACER**  
**n = 30**

No.	Peso en gr.	Percentil
1	1925	5
2	2025	
3	2050	10
4	2175	
5	2200	
6	2225	
7	2240	25
8	2280	
9	2300	
10	2300	
11	2300	
12	2325	
13	2325	
14	2325	
15	2350	50
16	2375	
17	2400	
18	2400	
19	2400	
20	2410	
21	2425	
22	2440	75
23	2450	
24	2450	
25	2460	
26	2475	
27	2480	90
28	2490	95
29	2490	
30	2490	100

Fuente: Estudios de desarrollo psicomotor con la escala de Amiel-Tison.

**CUADRO 1**  
**PARÁMETROS APLICADOS PARA VALORAR EL DESARROLLO**  
**PSICOMOTOR, EN NIÑOS MENORES DE UN AÑO DE EDAD CON**  
**ANTECEDENTES DE BAJO PESO AL NACER**

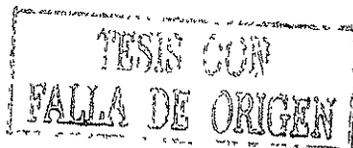
**n = 30**

PARÁMETRO	NO. DE PACIENTES CON DESARROLLO NORMAL	NO. DE PACIENTES CON DESARROLLO ANORMAL	% DE PACIENTES CON DESARROLLO ANORMAL
PERÍMETRO CEFÁLICO	28	2	6.6
FONTANELA ANTERIOR	30	0	0
SUTURAS	30	0	0
SUEÑO	24	6	20
VIGILIA	29	1	3
LLANTO	26	4	13
SUCCIÓN - DEGLUCIÓN	30	0	0
CONVULSIONES MES PRECEDENTE	28	2	6.6
HIPERTONÍA DE LOS ELEVADORES DEL PÁRPADO SUPERIOR	30	0	0
SIGNO DEL SOL PONIENTE	30	0	0
ESTRABISMO IMPORTANTE	30	0	0
NISTAGMUS PERMANENTE	30	0	0
SEGUIMIENTO DE LA LUZ	30	0	0
REFLEJO COCLEOPALPEBRAL	30	0	0
REFLEJO TÓNICO ASIMÉTRICO DEL CUELLO	30	0	0
HIPERTONÍA PERMANENTE DE LOS EXTENSORES DEL CUELLO	30	0	0
OPISTÓTONOS	30	0	0
MANOS CONSTANTEMENTE CERRADAS	28	2	6.6
ASIMETRÍA POSTURAL DE LOS MIEMBROS	30	0	0
PARÁLISIS FACIAL	30	0	0
ACTIVIDAD MOTORA ESPONTÁNEA	25	5	16.6
MOVIMIENTOS ANORMALES	28	2	6.6
RIGIDECES LÁBIALES	30	0	0
ANGULO DE ADUCTORES	29	1	3
TALÓN OREJA	30	0	0
MUSLOS FIJADOS EN HIPERFLEXIÓN	30	0	0
ANGULO POPLÍTEO	29	1	3
ANGULO DE DORSIFLEXIÓN DEL PIE	30	0	0
ASIMETRÍA D-I	30	0	0

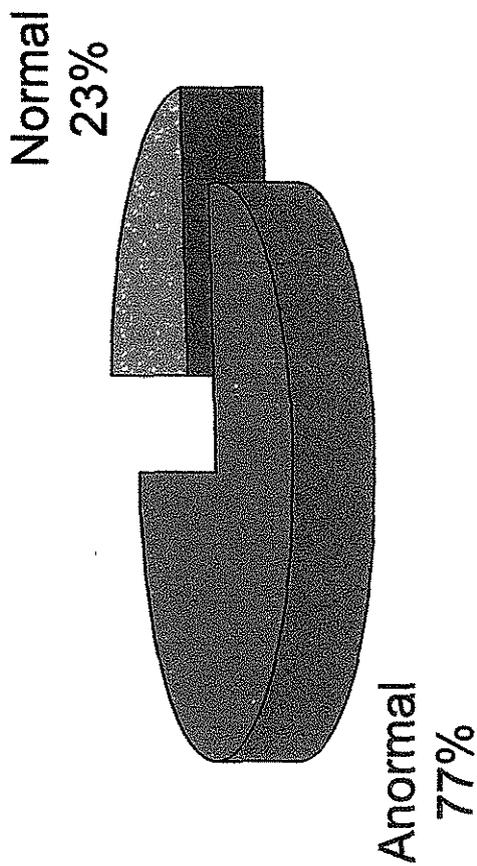
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CONTRACCIÓN FÁSICA	30	0	0
CONTRACCIÓN TÓNICA	30	0	0
BUFANDA	28	2	6.6
ASIMETRÍA D-I	30	0	0
BALANCEO DE PIE	30	0	0
FLEXIÓN MANO / ANTEBRAZO	30	0	0
BALANCEO DE LA MANO	30	0	0
ROTACIÓN LATERAL DE LA CABEZA	30	0	0
FLEXIÓN VENTRAL REPETIDA DE LA CABEZA	25	5	16.6
FLEXIÓN VENTRAL TRONCO	30	0	0
EXTENSIÓN TRONCO	30	0	0
FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO	30	0	0
LLEVAR A LA POSICIÓN SENTADA	25	5	16.6
MANIOBRA INVERSA	21	9	30
HIPERTONÍA DE LOS EXTENSORES DE LA NUCA	30	0	0
CONTROL DE LA CABEZA	30	0	0
AYUDA A SENTARSE	30	0	0
SE MANTIENE SENTADO ALGUNOS SEGUNDOS	28	2	6.6
SE MANTIENE SENTADO 30 SEGUNDOS O MÁS	29	1	3
ENDEREZAMIENTO DE LOS MIEMBROS INFERIORES Y DEL TRONCO	28	2	6.6
MARCHA AUTOMÁTICA	29	1	3
PRESIÓN DE LOS DEDOS	29	1	3
RESPUESTA A LA TRACCIÓN	29	1	3
REFLEJO DEL MORO	27	3	10
REFLEJO TÓNICO ASIMÉTRICO DEL CUELLO	30	0	0
REFLEJO BICIPITAL DERECHO	28	2	6.6
REFLEJO BICIPITAL IZQUIERDO	28	2	6.6
CLONUS DEL PIE	26	4	13
REFLEJO ROTULIANO DERECHO	29	1	3
REFLEJO ROTULIANO IZQUIERDO	29	1	3
ACTITUD ESTÁTICA DE LOS BRAZOS	30	0	0
PARACAÍDAS	28	2	6.6

Fuente: Examen de desarrollo psicomotor

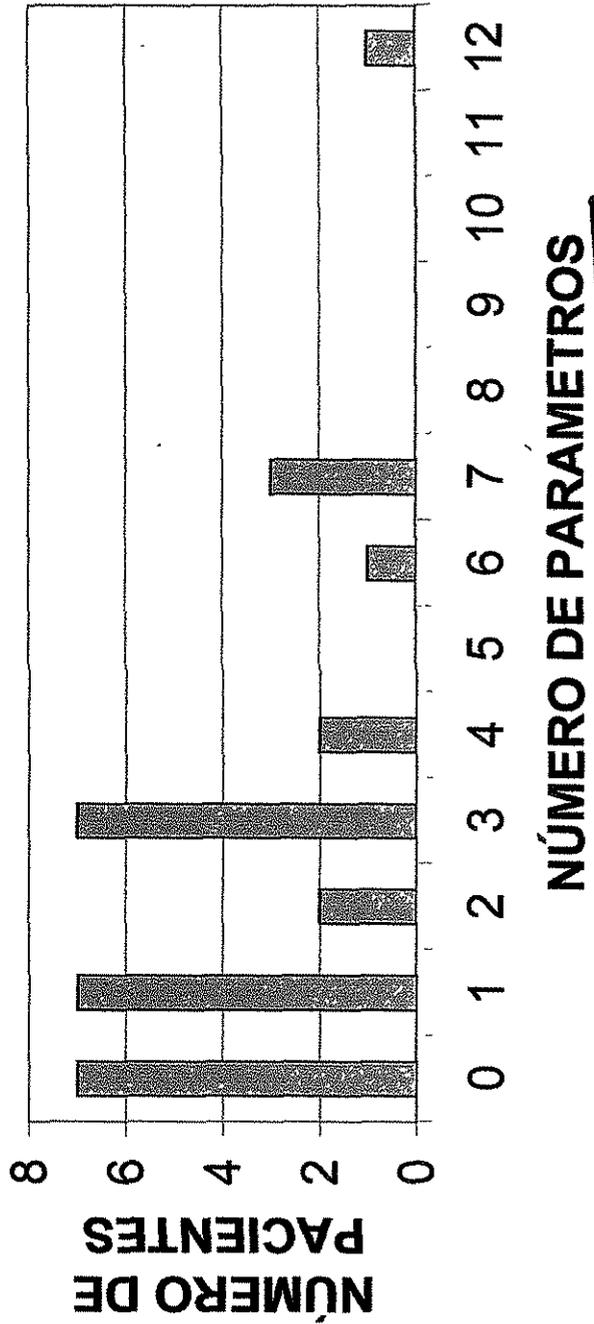


# FIGURA 2 DESARROLLO PSICOMOTOR



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# FIGURA 3 NÚMERO DE PARAMETROS CON DESARROLLO ANORMAL



Fuente: Estudios de desarrollo psicomotor con la escala de Amiel-Tison

