



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE  
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**ALTERACIONES EN EL NEURODESARROLLO EN RECIÉN  
NACIDOS PREMATUROS CON PESO MENOR DE 1500GRS  
EGRESADOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
DR. JOSE GUILLERMO HERNANDEZ MARTINEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD  
DE NEONATOLOGIA**

**ASESORA DE TESIS  
DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO**

**NÚMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO  
138.2009**

**2009**





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.

**DR. FÉLIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALÁ**  
**COORDINADOR DE CAPADESI**

**DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA**  
**JEFE DE ENSEÑANZA**

**DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO**  
**JEFE DE INVESTIGACIÓN**

---

**NOMBRE Y FIRMA  
PROFESOR TITULAR**

---

**NOMBRE Y FIRMA  
ASESOR DE TESIS**

**Agradecimientos:**

**A Dios por haberme puesto en el camino  
y darme la oportunidad de enriquecer  
el conocimiento en la neonatología.**

**A mi esposa Rosario por su paciencia,  
tolerancia y apoyo para la realización de la especialidad  
y la realización de esta tesis.**

**A mi familia por su apoyo incondicional,  
muchas gracias.**

**Dra. Gloria Victoria Oliva por aceptarme  
para la realización de la especialidad.**

**Dra. Alma Olivia Aguilar Lucio por compartir sus  
experiencias médicas para el beneficio de los  
pacientes y asesora de tesis, gracias.**

**Dr. Efraín Olivas Peña por compartir  
nuevamente sus conocimientos en neurofisiología  
y apoyo incondicional para la realización  
de esta tesis, muchas gracias.**

**Dr. Raúl Vizzuett Martínez por compartir  
experiencias y consejos, muchas gracias.**

**A mis profesores de quienes aprendí  
bastante en el quehacer diario.**

**José Guillermo**

## ÍNDICE

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>7</b>
<b>JUSTIFICACION</b>	<b>8</b>
<b>HIPOTESIS</b>	<b>9</b>
<b>LUGAR DONDE SE DESARROLLA EL ESTUDIO</b>	<b>9</b>
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>9</b>
<b>CARACETRISTICAS DE LOS CASOS</b>	<b>10</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSION, EXCLUSION Y ELIMINACION</b>	<b>10</b>
<b>DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES</b>	<b>11</b>
<b>CONSIDERACIONES ETICAS</b>	<b>16</b>
<b>MATERIAL Y METODOS</b>	<b>16</b>
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>17</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>18</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>20</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO 2</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO 3</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	

## RESUMEN

**Objetivo.** Identificar las secuelas en el neurodesarrollo que presentan los recién nacidos prematuros menores de 1500grs.

**Material y métodos.** Se estudiaron 21 pacientes recién nacidos egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales. Se usaron escalas de valoración de Amiel Tison y Bayley, con periodo de valoración de 2, 6 y 12 meses de edad. siendo explorados en la consulta externa. Se utilizaron estudios paraclínicos como electroencefalograma, ultrasonografía transfontanelar, tomografía axial de cráneo.

**Resultados.** Durante la exploración neurológica y reporte de estudios paraclínicos hubo una Disminución significativa de las alteraciones en el neurodesarrollo con valoración de Amiel-Tison un 43% anormalidad, en tanto valoración de Bayley 33%. La correlación entre peso y edad gestacional se mostró en 19% entre las semanas 26-34 semanas y con peso de 900-950grs. Se reportó con 19% mayor necesidad de ventilación mecánica y con peso de 900-950grs.

**Conclusión:** Hay que tomar en cuenta que la intervención oportuna de un equipo multidisciplinario incluyendo neonatólogos, neurólogos pediatras, psicología, trabajo social, medicina física y de rehabilitación; para reducir las complicaciones y llevar una calidad de vida excelente. Se insistirá con los familiares para continuar con el programa de seguimiento neurológico e involucrar a los demás servicios para realizar intervención y optimizar el neurodesarrollo de los recién nacidos y establecer centro de estimulación temprana.

**Palabras clave:** Infantes extremadamente prematuros, desarrollo psicomotor, resultado neurológico.

## SUMMARY

**Objective.** Identify neurodevelopmental sequelae in which preterm infants younger than 1500grs.

**Material and methods.** We studied 21 patients discharged from the newborn intensive care neonatal unit. Were used for assessing Ecal Amiel Tison and Bayley, with period valuation of 2, 6 and 12 months of age. being explored in the consultation. Were used as laboratory studies, electroencephalogram, ultrasonography transfontanelar, tomagrafia axial skull.

**Results.** During a neurological examination and reporting of studies, there was a significant decline in neurodevelopmental disorders with Amiel-Tison assessment of a 43% abnormality, while Bayley assessment of 33%. The correlation between weight and gestational age was 19% among 26-34semanas weeks and weighing 900-950grs. The 19% were reported with greater need for mechanical ventilation and weighing 900-950grs.

**Conclusions.** We must note that the timely intervention of a multidisciplinary team including neonatologists, pediatric neurologists, psychology, social work, physical medicine and rehabilitation, to reduce complications and lead a good quality of life. Emphasis will be placed with family members to continue the monitoring program will involve neurological and other services to optimize the intervention and neurodevelopment of infants and early learning center.

**Keywords:** extremely preterm Infants, psychomotor development, neurological outcome.



**Objetivo(s) General(es):**

1.- Identificar las secuelas en el neurodesarrollo que presentan los recién nacidos prematuros menores de 1500grs de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE.

**Objetivo(s) Específico(s):**

1.- Aplicar tratamientos adecuados para minimizar ó en su caso tratar las secuelas en el neurodesarrollo encontradas.

2.- Identificar las alteraciones en el neurodesarrollo de los prematuros con peso menor de 1500grs y sistematizar el seguimiento de los pacientes mediante las escalas de Amiel-Tison y Bayley y fomentar programas de estimulación temprana.

## **Antecedentes:**

La mortalidad perinatal ha disminuido en los últimos 30-40 años, sin embargo, el trabajo de parto prematuro y por ende el nacimiento antes de tiempo continúan siendo los principales determinantes de la morbilidad y mortalidad neonatal. Un problema actual es, si se debe realizar cesárea en pacientes extremadamente prematuros de 24 a 25 semanas de gestación en quienes la sobrevivida son menores, pero que, sin embargo, existe una preocupación por el incremento en la prevalencia de discapacidad severa entre los sobrevivientes (1).

Es importante la disminución de las tasas de mortalidad perinatal ha dado como resultado que junto con los prematuros de muy bajo peso y los recién nacidos con asfixia perinatal, sean cada vez los neonatos con enfermedades neurometabólicas, convulsiones, infecciones ó malformaciones del sistema nervioso central y enfermedades neuromusculares que sobreviven al período neonatal, lo que ha generado una gran preocupación sobre la evolución de estos recién nacidos a largo plazo, por las posibilidades de un incremento de las lesiones cerebrales y secuelas neurológicas y sensoriales. En Estados Unidos la tasa de prematuridad se produce en 12% de todos los nacimientos y es responsable del 70-80% de la mortalidad perinatal y alrededor del 50% de las discapacidades neurológicas a largo plazo incluyendo parálisis cerebral. Los recién nacidos prematuros de menos de 32 semanas tienen entre 60 y 80 veces más probabilidades de tener parálisis cerebral para los prematuros de menos de 28 semanas. La frecuencia de la afectación sensorial (ceguera, trastornos de la audición), el retraso mental moderado ó grave pueden alcanzar en los grandes prematuros cifras >15%. Existen una importante demanda de asistencia del recién nacido neurológico en nuestro medio con una elevada necesidad de cuidados intensivos, ingresos y estudios complementarios con la colaboración conjunta de neonatólogos, neuropediatras es fundamental. La importancia de la patología neurológica del recién nacido viene condicionada por la frecuencia y gravedad de las causas que lo determinan (asfixia, prematuridad). Las discapacidades de estos niños podrían mejorarse, con una permanente actualización de las necesidades de neonatólogos, neuropediatras y otros profesionales. El porcentaje de secuelas graves en nuestro medio es elevado, por tratarse de poblaciones de recién nacidos con diversos factores de riesgo neurológico de alto significado estadístico, sobre los que habría que actuar precozmente para evitar complicaciones secundarias y conseguir el más completo desarrollo de las capacidades interpersonales de cada niño. Las actuales estrategias perinatales de manejo y su generalización y de intervención precoz, tanto educativas (basadas en el concepto de plasticidad cerebral), como de neuroprotección para los niños de riesgo podrán afectar positivamente el pronóstico de los recién nacidos por lo que es posible que estudios posteriores presenten unos mejores resultados de morbilidad. La detección precoz de las deficiencias es esencial para una intervención temprana lo que puede mejorarse con un mejor conocimiento sobre el neurodesarrollo del recién nacido por parte de los profesionales de la salud y una buena información a los padres sobre situaciones de riesgo. Es importante disponer de instrumentos de trabajo que faciliten la detección precoz y ayuden a seleccionar la población en riesgo para su seguimiento neurológico desde la infancia (EEG, ecografía transfontanelar y/o resonancia magnética, potenciales evocados auditivos y visuales). La prevención en los prematuros mejoraría el pronóstico neurológico y optimizar estrategias en situación de riesgo neurológico. Resulta necesario elaborar programas de seguimiento para el control de alguna deficiencia ó con riesgo de desarrollarla con una buena coordinación con los diferentes servicios y estrecho contacto con los centros de desarrollo infantil y atención temprana. Todas las patologías neonatales implican un riesgo neurológico necesitan sin exclusión un seguimiento prolongado aunque no constituyen una tarea fácil (2).

El término de plasticidad cerebral expresa la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones a través de modificar su propia organización estructural y funciona. La memoria y el aprendizaje resultan de la representación del estímulo mediante procesos plásticos que modifican las vías neuronales que se comunican con otras. Los eventos plásticos pueden incluir cambios en la estructura, distribución y número de sinápsis y se ha sugerido que en estos cambios morfológicos subyace la formación de memoria. Las estructuras hipocámpicas son particularmente plásticas, donde los cambios morfológicos tales como sinaptogénesis y neurogénesis ocurren en el cerebro adulto. Después de un daño cerebral no fatal por lo general ocurre una recuperación de funciones que pueden continuar por años. El grado de

recuperación depende de muchos factores que incluyen edad, área comprendida, cantidad de tejido dañado, rapidez con la que se produce daño, programas de rehabilitación, factores ambientales y psicosociales (3).

En Escandinavia la frecuencia de la sobrevida, es reportada ligeramente más alta hasta de un 40% en recién nacidos de 23 semanas de gestación en infantes admitidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales (4).

La proporción de infantes nacidos en dos períodos de tiempo de 1994-1999 y 2000-2005 fue similar, observando una mejoría significativa en el número de niños que sobrevivieron al egreso. De los 497 infantes admitidos en la UCIN en 2000-2005, el 47% sobrevivió al egreso en comparación con solo el 36% en 1994-1999, estos cambios fueron atribuidos a la mejoría substancial en la sobrevida de recién nacidos de 24 a 25 semanas, aún no observamos mejoría en la sobrevida de recién nacidos de 23 semanas de edad gestacional así como no hay éxito en los de 22 semanas (5).

Rijken muestra en su estudio la mortalidad en los recién nacidos < 27 semanas fue de 35% comparado con el 6% en recién nacidos con 27 a 32 semanas. Aún la mortalidad es alta en menores de 27 semanas a pesar del transporte extrauterino y la inducción del embarazo, observándose también la asociación de la dexametasona y ser hospitalizados al término, encontrando una alta incidencia del retraso mental y motor en niños 23, 34, 35 y 36 semanas fue del 92%, 64%, 35% y 18% respectivamente (6).

En México en el estado de Durango se reporta aún una mortalidad elevada de una tasa 190.4 x 1000 recién nacidos vivos en neonatos de 28 semanas, en el período de mayo de 1993 a diciembre de 2001, observándose un incremento de la mortalidad neonatal temprana de forma inversamente proporcional a la edad gestacional y peso al nacer (7).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que atiende cerca del 80% de la población, se observó una disminución del 15.4% de 1998 con tasa de 13 x 1000 nacidos vivos y en 2002 con una tasa de 11 x 1000 nacidos vivos (8).

En el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) se realizó un estudio sobre la mortalidad con el uso de esteroides, en el cuál no se encontró diferencias con el uso de esquemas de esteroides repetidos, en la aparición del síndrome de dificultad respiratoria con uno ó más esquemas, así como tampoco se pudo demostrar la disminución del aporte de oxígeno ni el soporte ventilatorio. Se observó un aumento del riesgo para la septicemia en los menores de 28 semanas influidos probablemente por la edad y la ruptura prematura de membranas de más de 24 horas de este grupo. Por lo que una infección persistente pudo ser la causa del parto pretérmino (9).

Hemos obtenido una estimación de la incidencia de trastornos de sustancia blanca en un grupo de neonatos prematuros y de muy bajo peso al nacimiento que han sobrevivido al período neonatal precoz constatando como la leucomalacia periventricular quística que son trastornos frecuentes vinculados con la prematuridad. La incidencia de leucomalacia periventricular quística fue alta en niños de menor edad gestacional y de 1500grs lo que confirma la vulnerabilidad en el desarrollo cerebral. La alta incidencia de lesiones periventriculares encontradas expone claramente la importancia y magnitud del problema, particularmente por su estrecha relación con secuelas y trastornos del neurodesarrollo (10).

La mayoría de los pacientes recién nacidos prematuros con menos de 1500grs presentan retraso psicomotor ó alteraciones motoras aisladas, aunque también pueden ser clínicamente asintomáticos. Aunque las lesiones de la leucomalacia periventricular se localizan principalmente en la sustancia blanca periatral, su distribución es variable. Generalmente afecta a varios lóbulos el parietal, occipital y frontal los más afectados, la mayoría de las lesiones son bilaterales y simétricas y esta distribución se relaciona con el antecedente de asfixia neonatal ó exposición a ventilación mecánica como los prematuros extremos; de ahí la importancia de establecer un contacto temprano para detectar alteraciones del neurodesarrollo y tener contacto con instituciones de estimulación temprana (11).

El neurodesarrollo de los prematuros de muy bajo peso al nacer es esencial para evaluar el tratamiento y estrategias durante las primeras semanas ó meses de vida. Es indispensable reconocer alteraciones motoras, neurosensoriales como problemas cognitivos, la detección temprana y una intervención temprana. En estudios longitudinales presentaron el pronóstico del neurodesarrollo en recién nacidos prematuros. En recién nacidos prematuros con peso menos de 1500grs se ha visto una buena correlación con otra literatura con resultados a 1 año; en

contradicción encontrada por Weisglas-Kuperus y otros mostrados por la escala de Bayley con resultados de 1 a 2 años (12).

La mejoría continua en la sobrevida de recién nacidos con peso muy bajo en la década pasada ha sido bien documentada. Las intervenciones terapéuticas específicas perinatal y neonatal, incluyeron esteroides antenatal y surfactante exógeno, ha contribuido para mejor sobrevida. Como resultado las preguntas relativas tienen que surgir para la calidad del resultado del neurodesarrollo. El objetivo de este reporte es para describir los resultados del neurodesarrollo neurosensorial y funcional en los recién nacidos con peso muy bajo (13).

El incremento en la sobrevida de recién nacidos de peso muy bajo en particular los recién nacidos extremadamente inmaduros de edad gestacional menor de 26 semanas han coincidido con el incremento en la prevalencia de resultados adversos del neurodesarrollo. La frecuencia en la discapacidad neurológica tiene una similar continuación ó solamente una ligera disminución a pesar de disminuir la mortalidad. La discapacidad severa como la parálisis cerebral, sordera, ceguera y daño cognitivo, puede ocurrir en un 15-25% de recién nacidos con prevalencias altas de disfunción cognitiva e incapacidad para aprender (14).

Los resultados el neurodesarrollo adverso incluyen parálisis cerebral es un problema común en infantes de muy bajo peso, con la mejor sobrevida, el énfasis en neonatología ha cambiado para hacer mejor los resultados de estos infantes. La hemorragia intraventricular ocurre en un 25% quienes nacieron menor de 32 semanas de gestación; existe una relación inversa entre la edad gestacional y hemorragia intraventricular con más infantes inmaduros pueden tener grandes riesgos, ésta junto con la presencia de leucomalacia periventricular están correlacionadas intensamente con resultados adversos del neurodesarrollo. Se tiene idea que el nacimiento por cesárea podría disminuir estas complicaciones para minimizar el trauma que está asociado con el nacimiento vaginal. Aunque el nacimiento por cesárea poco después del comienzo de labor puede estar asociado con una menor incidencia de hemorragia intraventricular grado 3 ó 4, varios reportes muestran que evitar el nacimiento vaginal no corresponde ventaja para los prematuros con presentación cefálica (15).

El trabajo de parto, más que la vía de nacimiento lo que afecta la evolución de los pacientes y de aquellos productos prematuros que se ven expuestos tienen una mayor morbo-mortalidad, que aquellos en que se programa una operación cesárea antes del inicio del trabajo de parto. Durante el 2003, el Dr. Yllescas destaca que la evolución de aquellos pacientes menores de 28 semanas de gestación es menos tórpida, si la vía de nacimiento abdominal que en las resoluciones vaginales, debido principalmente a la hemorragia intraventricular (1,9).

Los cuidados de los recién nacidos prematuros extremos en USA han sido más agresivos que en Holanda. La mayoría de los neonatólogos en USA ofrecen cuidados intensivos en todos los recién nacidos considerando que tiene alguna posibilidad de sobrevida. En contraste, con Dutch, los neonatólogos son más selectivos en la iniciación de los cuidados intensivos en los recién nacidos más prematuros (16).

Es conocido que la displasia broncopulmonar, la lesión cerebral y la retinopatía severa del prematuro son factores de riesgo para un pobre resultado neurológico a largo plazo en recién nacidos con peso extremadamente bajo, conservándose que niños que tenían displasia broncopulmonar el 42% presentaron un resultado desfavorable a los 18 meses, cuando se asociaban dos morbilidades encontrando que se incrementaba su riesgo 62%, y cuando se asociaban hasta un 88% de estas alteraciones (17).

La evaluación neurofuncional a los 3 meses es predictiva para una mayor disfunción a los 36 meses, y los factores que más contribuyen a que se presenten estas alteraciones neurofuncionales son peso bajo, talla y perímetro cefálico al nacimiento, edades gestacionales menores, sexo masculino, ventilación mecánica (18).

## **Planteamiento del Problema:**

Cuáles son las alteraciones del neurodesarrollo que presentan los prematuros con peso menor de 1500grs egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” ISSSTE.

## **Justificación:**

Debido al avance tecnológico cada vez existe una mayor sobrevivencia en recién nacidos prematuros de 23 a 27 semanas de edad gestacional con una sobrevivencia hasta de un 40%, observándose también una mayor incidencia en las alteraciones del neurodesarrollo, en un porcentaje elevado en pretérminos de 23 semanas hasta de 92% en los de 24 semanas (64%), en los de 25 semanas (35%), y los de 26 semanas (únicamente el 18%), encontrándose en algunos estudios que a partir de las 25 semanas hasta las 32 semanas los factores de riesgo que determinan las alteraciones del neurodesarrollo son factores educativos y socioeconómicos por parte del tutor ó familiar responsable. En México no se conocen la incidencia y naturaleza de las secuelas del neurodesarrollo de los pacientes prematuros menores de 1500grs egresados de la UCIN.

La visión y seguimiento periódico y sistemático de estos pacientes nos permitirá identificar las secuelas del neurodesarrollo que pueden presentar, para así mismo realizar las intervenciones oportunas tendientes a minimizar ó en caso corregir dichas secuelas, lo que redundará en una mejor calidad de vida de nuestros pacientes.

En el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE sobrevive prematuro con peso menor de 1500grs y también son referidos de otras instituciones privadas. Las alteraciones más frecuentes del neurodesarrollo son: Parálisis cerebral, en 15%, ceguera 4%, auditivas 4%, alteraciones cognitivas menores en un 36%, valoradas por la escala de desarrollo infantil de Bayley con índice de desarrollo mental y psicomotor <70, y el 41% presentó un neurodesarrollo normal.

Se justifica este trabajo, ya que las secuelas que incluyen discapacidades, internamientos frecuentes, complicaciones respiratorias, nutricionales, etc., que implican altos costos familiares e institucionales.

## **Hipótesis:**

Los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500grs egresados de la UCIN del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" presentan alteraciones del neurodesarrollo como son: Alteraciones psicomotrices, visuales, auditivas, cognitivas, cuando son explorados periódicamente en la consulta externa al realizarles las escalas de Amiel-Tison y Bayley.

## **Características del Lugar Donde se Desarrolla el Estudio**

El Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” del ISSTE es considerado como tercer nivel de atención cuenta con camas censables de las cuales 10 pertenecen al servicio de UCIN y 18 al servicio de recién nacidos (incluyendo crecimiento y desarrollo, cunero patológico I y II) donde se atienden a población derechohabiente provenientes de la ciudad de México y diferentes regiones del área metropolitana.

El servicio de tococirugía cuenta con una incubadora de transporte que se habilita como fija. Tiene capacidad para el manejo de ventilación mecánica cuando hay disponibilidad de ventiladores.

### **Tipo de Estudio:**

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, exploratorio, clínico, biomédico y analítico.

### **Características de los Casos:**

Todos los recién nacidos prematuros menores de 1500grs de peso egresados de la UCIN y explorados en la consulta externa de fecha de Octubre de 2008 a Agosto 2009.

### **Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación:**

#### **Criterios de Inclusión:**

1.- Todos los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500grs egresados de la UCIN.

#### **Criterios de Exclusión:**

1.- Todos los recién nacidos prematuros con peso mayor de 1500grs, que sean referidos a esta Unidad ó que se les detecte una cromosopatía (Síndrome de Down), ó alguna malformación congénita mayor ó neurológica.

#### **Criterios de Eliminación:**

Todos los recién nacidos pretérmino de 1500grs egresados de la UCIN del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", pero que por alguna razón sean trasladados a otro hospital ó no cuente con el expediente completo, ó no acuda a todas sus valoraciones.

### **Definición de las Variables con Escala de Medición**

#### **Variable Dependiente: Neurodesarrollo**

#### **Variables independientes: 20**

#### **Variable: Sexo**

Definición: Expresión fenotípica de los seres vivos

Escala: Cualitativa nominal dicotómica

Categoría: Masculino, Femenino

#### **Variable: Peso**

Definición: Parámetro cuantitativo para la valoración del crecimiento, el desarrollo y el estado nutricional del individuo



Escala: Cuantitativa continua

Categoría: Gramo

**Variable: Talla**

Definición: Parámetro cuantitativo para la valoración del crecimiento y estado nutricional del individuo

Escala: Cuantitativa continua

Categoría: Centrímetros

**Variable: Perímetro cefálico**

Definición: Medida de la circunferencia cefálica

Escala: Cuantitativa continua

Categoría: Centímetros

**Variable: Tipo de producto**

Definición: Número de recién nacidos obtenidos durante el parto ó cesárea

Escala: Cualitativa ordinal

Categoría: Único, gemelos, trillizos ó más

**Variable: Vía de nacimiento**

Definición: Vía de resolución del parto ó cesárea

Escala: Cualitativa ordinal

Categoría: Eutócico, distócico, cesárea

**Variable: Apgar**

Definición: Valoración de la condición física después del parto según la clasificación de Apgar incluye 5 parámetros se tomara de la hoja de historia perinatal

Escala: Cuantitativa continua

Categoría: Numérica (0 – 10)

**Variable: Edad gestacional**

Definición: El tiempo transcurrido desde la concepción hasta el nacimiento, calculada por el método de Capurro

Escala: Cuantitativa discreta

Categoría: Semanas

**Variable: Retraso del crecimiento**

Definición: Alteración del crecimiento y desarrollo de causa hereditaria ó adquirida que suele determinar una talla final inferior a la normal

Escala: Cualitativa ordinal

Categoría: Simétrico, Asimétrico

**Variable: Diagnóstico de egreso**

Definición: Registro a la salida del paciente en un lugar determinado

Escala: Cualitativa nominal

Categoría: Consulta con especialidad

**Variable: Días de estancia hospitalaria**

Definición: El número de días de permanencia en un lugar determinado

Escala: Cuantitativa continua

Categoría: Numérica (0 – 120)

**Variable: Esteroide**

Definición: Sustancia derivada del ciclopentano-perhidrofenantreno

Escala: Cualitativa nominal dicotómica

Categoría: Si, No

**Variable: Esquema de Madurador Pulmonar**

Definición: Sustancia médica que se utiliza para inducir la maduración pulmonar

Escala: Cuantitativa continua

Categoría: Numérica

**Variable: Ventilación mecánica**

Definición: Son ventiladores que facilitan una respiración espontánea entre las respiraciones del individuo

Escala: Cualitativa nominal dicotómica

Categoría: Si, No

**Variable: Medicamento**

Definición: Sustancia que facilitan su absorción en el organismo

Escala: Cuantitativa nominal dicotómica

Categoría: Si, No

**Variable: Ultrasonido transfontanelar**

Definición: Sistema de representación de las estructuras internas del organismo (fontanelas) mediante la reflexión de ondas de sonido de alta frecuencia

Escala: Cualitativa nominal

Categoría: Normal, anormal

**Variable: Electroencefalograma**

Definición: Es un estudio del sueño que mide los ciclos y etapas del sueño por medio del registro de las ondas cerebrales

Escala: Cualitativa nominal

Categoría: Normal, Anormal

**Variable: Tomografía**

Definición: Técnica radiológica consistente en la obtención de una imagen que representa en detalle la sección de una estructura u órgano a un determinado nivel

Escala: Cualitativa nominal

Categoría: Normal, anormal

**Variable: Valoración de Amiel-Tison**

Definición: Es una exploración física que valora el tono muscular

Escala: Cualitativa nominal

Categoría: Normal, Anormal

**Variable: Valoración de Bayley:**

Definición: Es una técnica que se utiliza para valorar el estado mental, psicomotor y comportamental

Escala: Cualitativa nominal

Categoría: Normal, Anormal

**Consideraciones Éticas**

El presente estudio no requirió carta de consentimiento informado por tratarse de un estudio prospectivo.

## **Material y Métodos:**

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, exploratorio, clínico, biomédico y analítico de pacientes recién nacidos prematuros con seguimiento a la consulta externa y como único explorador Dr. José Guillermo Hernández Martínez en el período comprendido de Noviembre de 2008 a Agosto de 2009 en el

Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE.

Se revisaron pacientes recién nacidos egresados de crecimiento y desarrollo y seguimiento mediante la consulta externa investigando las variables y registrando la información en un formato diseñado para este fin (Anexo 1)

Para la captura de datos y su análisis estadístico se diseñó una vista en el programa SPSS (12.0) para Windows. Se realizaron frecuencias simples, las variables cuantitativas con medidas y prueba de Student. Considerando como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$  y una Razón de Momios (RN) mayor de 2.

## Cronograma

	<b>Mayo 2008</b>	<b>Octubre 2008</b>	<b>Noviembre 2008</b>	<b>Mayo 2009</b>	<b>Junio 2009</b>
<b>Diseño del Protocolo</b>	x				
<b>Revisión por Enseñanza</b>		x			
<b>Recolección de la Información</b>			x		
<b>Análisis</b>			x		
<b>Redacción de Trabajo Final</b>				x	
<b>Entrega de Tesis</b>					x

## Resultados

En el período de estudio se encontraron 27 casos que cumplieron los criterios de inclusión, eliminando 6 que fueron referidos a este hospital. Quedando 21 expedientes que constituyó el grupo de estudio correspondiendo al sexo masculino 5 y 16 al femenino; con una relación de M:F de 3:1 como se muestra en la **Gráfica 1**

En cuanto al peso se reporto 900 a 1500grs,y amerito manejo con surfactante fueron 32%, tuvieron enfermedad de mebranas hialinas grado II-III; siendo con mayor frecuencia entre 900-950grs reportando 19.05%. **Tabla 1**

El perimetro cefalico encontrado con menor frecuencia fue de 32-34cms con un 9.52%. **Gráfica 3**

El tipo de producto fue único con un 76%, se reporto embarazo gemelar y trillizos en un 5%. **Gráfica 4**

La calificación de Apgar encongrada de 8/9 fue de un 45% y menor a 6 con un 24%. **Gráfica 5**

La edad gestacional reportada fue de 26 a 34 semanas de gestacion con 13 pacientes (62%) y 8 pacientes (38%) amertio ventilacion mecanica y surfactante. **Tabla 2**

El diagnóstico de egreso correspondió a lactante menor con crecimiento y desarrollo reportado con 6 pacientes(28.6%), lo anterior por los días de estancia hospitalaria. **Tabla 3**

En cuanto al uso de esteroides prenatales 16 pacientes recibieron esquema de maduración pulmonar (76%). **Gráfica 7**

Un 50% recibió 2 esquemas de maduración pulmonar. **Gráfica 8**

Se mantuvieron con ventilación mecánica 8 pacientes que corresponde al 38%.de la población y 9.5 % entre 3 y 20dias. **Gráficas 9 y 10**

Recibieron medicamentos 17pacientes que representa 81%, dentro de los cuales los antibióticos con un 42.9% que corresponde 9 pacientes. **Gráfica 11 y Tabla 3**

Se realizo ultrasonido transfontanelar 16 pacientes (76.19%) normal y 5 pacientes (23.81%) reporto anormalidad. **Grafica 12 y Tabla 5**

En cuanto a la realización de electroencefalograma a 14 pacientes con reporte normal (66.7) y 7 pacientes (33.3%) con reporte anormal. **Tabla 6**

El reporte tomográfico reporta 28.6% de anormalidad como atrofia cortico-subcortical, hemorragia intraventricular mas atrofia cortico-subcortical. **Tabla 7**

En la primera valoración se mostró anormal en 43%. **Gráfica 13**

Durante la segunda valoración reporto anormal en un 43%.**Gráfica 14**

En la tercera valoración se reporto anormal 38%. **Gráfica 15**

La valoración de Bayley a los 2meses mostro anormal en un 33%. **Gráfica 16**

Durante la segunda valoración de Bayley reporto anormal un 33%. **Gráfica 17**

En los12meses la valoración de Bayley mostró un 33%. **Grafica 18**

El desarrollo mental anormal reporto 33%.**Grafica 19**

El Indicador motriz se reporto anormal en un 38%. **Gráfica 20**

La correlación entre peso y edad gestacional se mostró entre las semanas 26-34semanas y con peso de 900-950grs. **Tabla 8**

Se reporto con peso de 900-950grs mayor necesidad de ventilación mecánica. **Tabla 9**

## **Discusión:**

Es una disciplina médica con fronteras no bien definidas que posee un amplio campo de investigaciones y paulatinamente se ha ido ampliando, diversificando, enriqueciéndose y aclarando diferentes incógnitas. Internacionalmente parece ser que existe entre un 8 al 10% de secuelas mayores en los neonatos de 750 a 1500 g de peso al nacer (7).

En el presente estudio se incluyeron 21 pacientes que habían ingresado a la Unidad de cuidados intensivos neonatales durante el periodo de Abril 2008 a Mayo 2009 en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos". A todos los pacientes se les realizó test de valoración de Amiel Tisson y Escala de Bayley, así como ultrasonografía transfontanelar y/o tomografía de cráneo y electroencefalograma. La población comprendida incluyó 16 niñas y 5 niños teniendo una relación de 3:1 por sexo femenino:masculino.

El peso predominante de nuestra población muestra un 19.05% entre 900-950grs, lo cual demuestra que la principal causa de ingreso a la terapias neonatales siendo el diagnóstico más reportado la patología pulmonar y como complicaciones alteraciones en el neurodesarrollo.

Estos factores son importantes desde el punto de vista de riesgo neurológico, por lo consiguiente aumento de la morbilidad; esto correlacionado por Yllescas y Rebage (1,2,4).

Otro factor para desarrollar alteraciones en el neurodesarrollo es la edad gestacional; la patología reportada es la enfermedad membrana hialina y requieren asistencia con ventilación mecánica y administración de surfactante; esto coincide con lo reportado por Monique y Voss (6,12).

Dentro de los estudios paraclínicos electroencefalograma, es predictor de pronóstico del neurodesarrollo, así mismo ultrasonografía transfontanelar y/ tomografía de cráneo en donde se observan alteraciones cerebrales como hemorragias, infartos, ventriculomegalia, leucomalacia periventricular, en el presente estudio se reportó normal 66.7%; en tanto que la Ultrasonografía transfontanelar se reportó con un 23.81% de anormal y la tomografía se reportó 28.6% con atrofia cortico-subcortical y hemorragias intraventriculares; no tiene semejanzas con lo reportado por Barría, Bonmatí (10,11).

La exploración física neurológica es fundamental en todo los prematuros que estuvieron con ventilación mecánica , administración de surfactante y sobre la administración de esteroides prenatales como la dexametasona en donde se reporto el 76% y esto conlleva a las alteraciones en el neurodesarrollo así como lo reportado por Aguilar y Fernández Carrocera(3, 9).

Posteriormente se realizó valoraciones periódicas de acuerdo a las escalas de Amiel-Tisso en donde se encontró un 43% de anormal y de Bayley 33% de anormalidad, esto no se fundamenta con lo reportado con Voss, Vohr, Mikkola y Schmidh (12,13, 14, 17), ya que las muestra es mayor a la de este estudio.



## **Conclusiones:**

- 1.- El principal factor de riesgo para presentar alteraciones en el neurodesarrollo fue el peso menor a 1500grs con una edad gestacional 29-34 semanas de gestación por requerir ventilación mecánica.
- 2.- La exploración física neurológica de acuerdo a las valoraciones de Amiel-Tison se reporto anormal en un 43% en el primer año de vida y de acuerdo a valoración de Bayley hasta el año se reporto anormal con un 33%. De estos los parámetros afectados son el cognitivo y el psicomotriz (por ejemplo diplejía espástica)
- 3.- Los estudios de neuroimagen nos permite visualizar la etiología, y los estudios de neurofisiología el pronóstico del desarrollo neurológico.
- 4.- Hay que tomar en cuenta que la intervención oportuna de un equipo multidisciplinario incluyendo neonatólogos, neurólogos pediatras, psicología, trabajo social, medicina física y de rehabilitación; para reducir las complicaciones y llevar una calidad de vida excelente.
- 5.- Se insistirá con los familiares para continuar con el programa de seguimiento neurológico e involucrar a los demás servicios para realizar intervención y optimizar el neurodesarrollo de los recién nacidos y establecer centro de estimulación temprana.
- 6.- Por el tiempo reducido queda abierta esta investigación para valorar el desarrollo neurológico en la edad pediátrica.

## Anexo 1

	Peso	Frecuencia	Porcentaje
	900-950	4	19.0
	951-1000	1	4.8
	1001-1050	1	4.8
	1051-1100	3	14.3
	1101-1200	1	4.8
	1201-1250	1	4.8
	1251-1300	2	9.5
	1301-1350	3	14.3
	1351-1400	2	9.5
	1401-1450	1	4.8
	1451-1500	2	9.5
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 1**

	Edad Gestacional	Frecuencia	Porcentaje
	26-28	3	14.3
	29-31	4	19.0
	32-34	6	28.6
	35-37	8	38.1
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 2**

Diagnóstico de Egreso		Frecuencia	Porcentaje
	Lactante menor/Crecimiento y Desarrollo	6	28.6
	Pretérmino/Crecimiento y Desarrollo	4	19.0
	Pretérmino/Reflujo Gastroesofágico	1	4.8
	Pretérmino/Cardiopatía Congénita/Crecimiento y Desarrollo	4	19.0
	Pretérmino/Intolerancia Disacáridos/Crecimiento y Desarrollo	1	4.8
	Lactante menor/Displasia Broncopulmonar/Crecimiento y Desarrollo	2	9.6
	Lactante/Displasia Broncopulmonar/Crisis convulsivas	1	4.8
	Lactante hipotrófico/Crecimiento y Desarrollo	1	4.8
	Cardiopatía congénita	1	4.8
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 3**

Peso		Frecuencia	Porcentaje
	Antibióticos	9	42.9
	Furosemide, Antibióticos	1	4.8
	Antibióticos	2	9.5
	Antibióticos, Antimicóticos	1	4.8
	Antibióticos, Diuréticos	2	9.5
	Antibióticos, Diuréticos, Antiepilépticos	1	<b>Medicamentos</b>
	Antibióticos,	1	4.8
	No medicamentos	4	19.0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 4**

<b>Ultrasonografía transfontanelar</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>Normal</b>	<b>16</b>	<b>76.2</b>
	<b>Edema cerebral</b>	<b>1</b>	<b>4.8</b>
	<b>Hemorragia intraventricular G2</b>	<b>2</b>	<b>9.5</b>
	<b>Hemorragia Intraventricular G3</b>	<b>2</b>	<b>9.5</b>
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 5**

<b>Electroencefalograma</b>		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>Normal</b>	<b>14</b>	<b>66.7</b>
	<b>Anormal</b>	<b>1</b>	<b>4.8</b>
	<b>Brote supresión</b>	<b>2</b>	<b>9.5</b>
	<b>Brote supresión/Bajo voltaje</b>	<b>4</b>	<b>19.0</b>
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 6**

Tomografía de cráneo		Frecuencia	Porcentaje
	Normal	1	4.8
	Brote/Supresión	2	9.5
	Atrofia Cortico-Subcortical	3	14.3
	Hemorragia Intraventricular G3/Atrofia Cortico-Subcortical	1	4.8
	No se solicito	14	33.3
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>57.1</b>

**Tabla 7**

		Edad Gestacional				Total
		26-28	29-31	32-34	35-37	
<b>Peso</b>	900-950	2	1	1	0	4
	951-1000	1	0	0	0	1
	1001-1050	0	0	1	0	1
	1051-1100	0	2	1	0	3
	1101-1200	0	0	1	0	1
	1201-1250	0	0	1	0	1
	1251-1300	0	1	0	1	2
	1301-1350	0	0	1	2	3
	1351-1400	0	0	0	2	2
	1401-1450	0	0	0	1	1
1451-1500	0	0	0	2	2	
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>21</b>

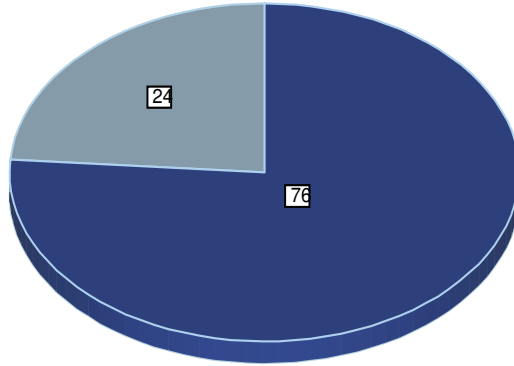
**Tabla 8**

**Tabla 9**

		Ventilación mecánica		Total
		Si	No	
<b>Peso</b>	<b>900-950</b>	4	0	4
	<b>951-1000</b>	1	0	1
	<b>1001-1050</b>	0	1	1
	<b>1051-1100</b>	2	1	3
	<b>1101-1200</b>	0	1	1
	<b>1201-1250</b>	0	1	1
	<b>1251-1300</b>	0	2	2
	<b>1301-1350</b>	0	3	3
	<b>1351-1400</b>	1	1	2
	<b>1401-1450</b>	0	1	1
<b>1451-1500</b>	0	2	2	
<b>Total</b>		8	13	21

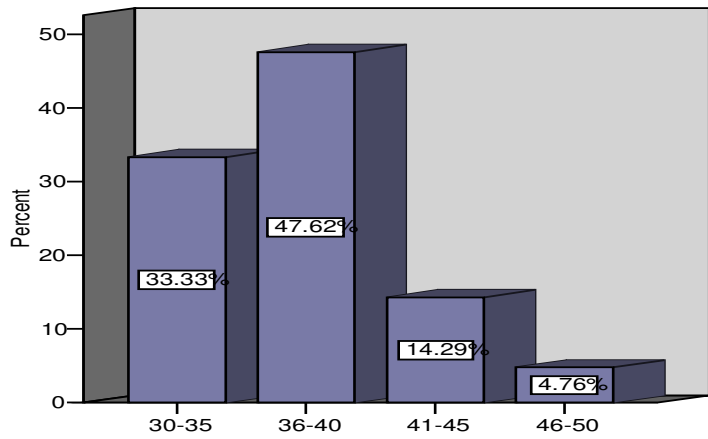
### SEXO

- Femenino
- Masculino

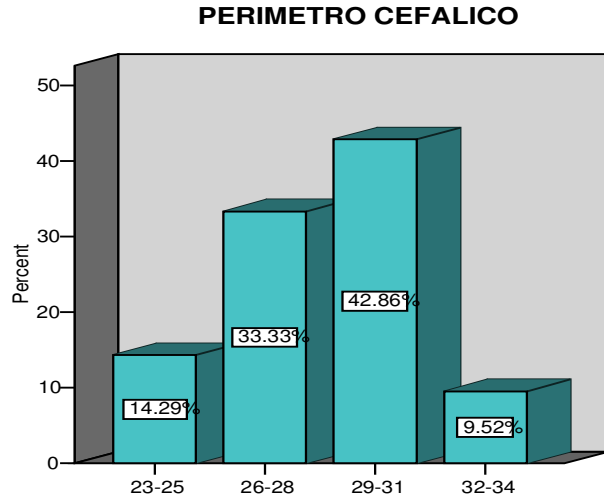


Grafica 1

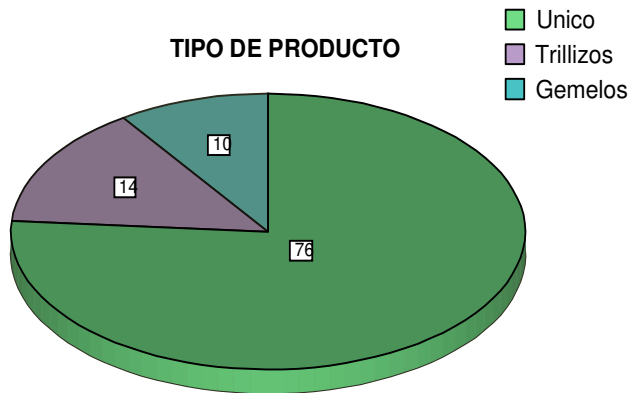
### TALLA



**Grafica 2**

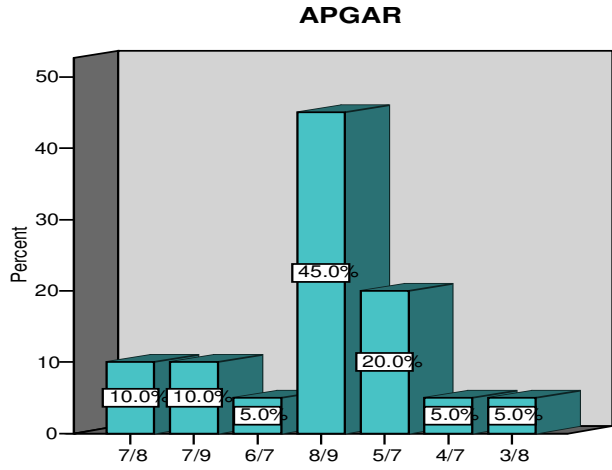


**Grafica 3**

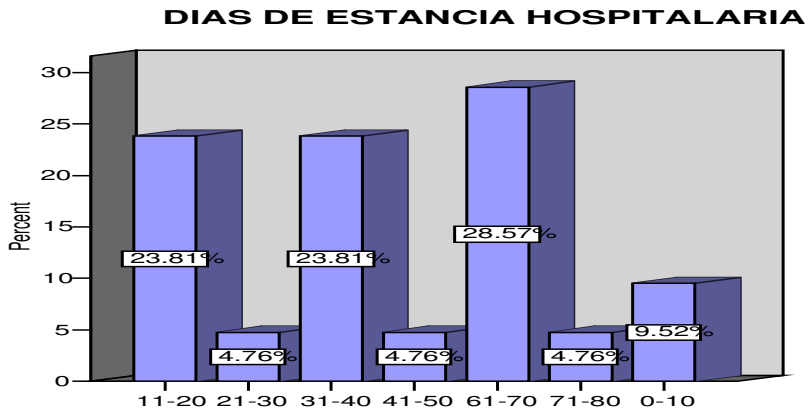


**Gráfica 4**



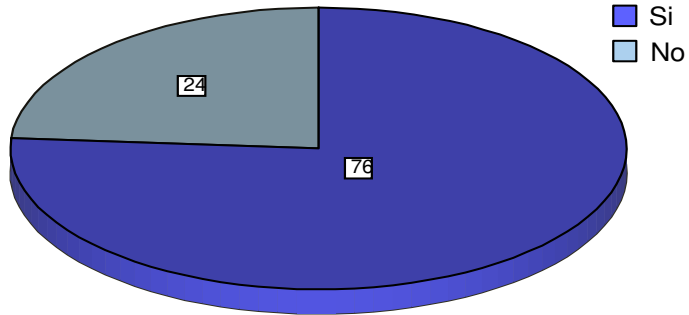


**Grafica 5**



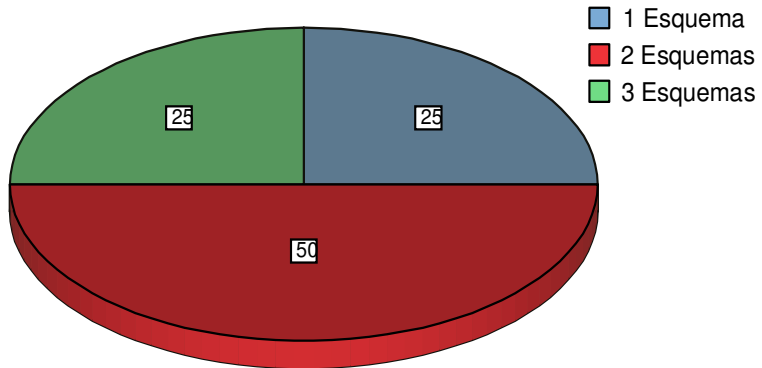
**Grafica 6**

### ESTEROIDES PRENATALES



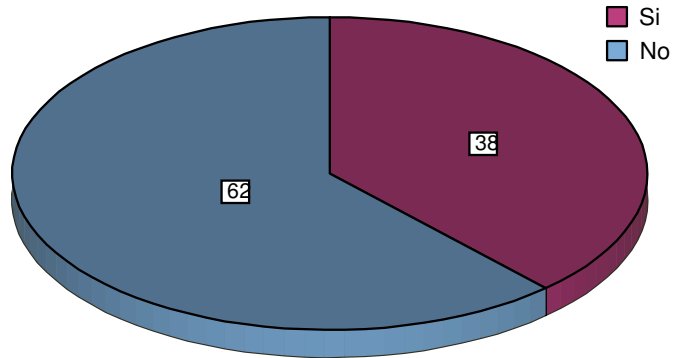
Gráfica 7

### NUMERO DE ESQUEMAS DE MADURACION



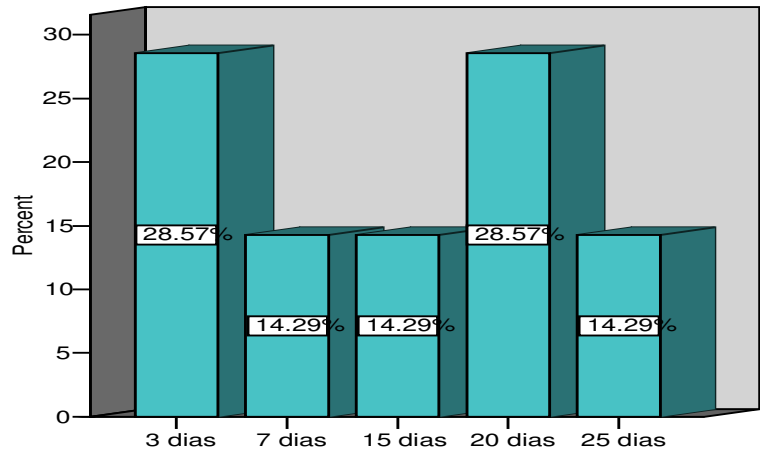
Gráfica 8

### VENTILACION MECANICA



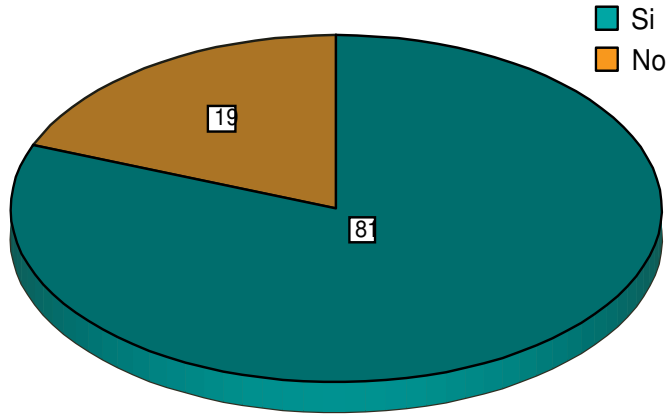
Gráfica 9

### NUMERO DE DIAS



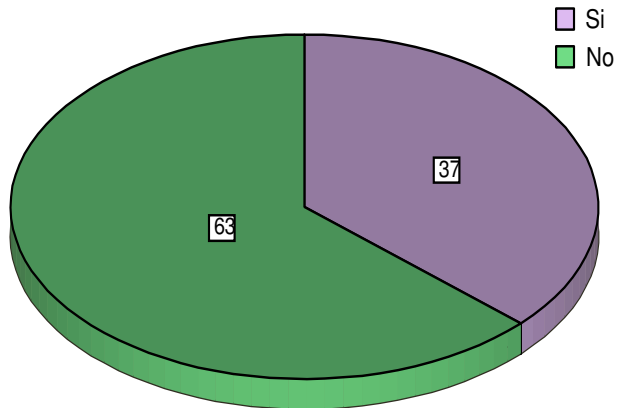
Gráfica 10

### MEDICAMENTOS



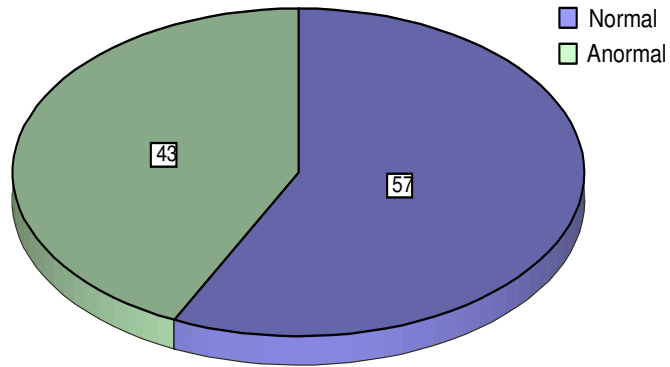
Gráfica 11

### TOMOGRAFIA CRANEO



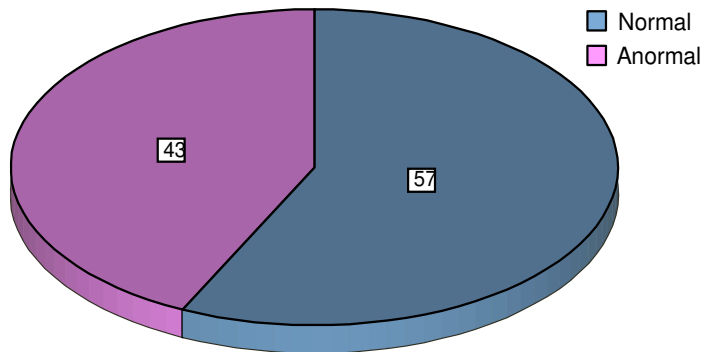
Gráfica 12

### 1a. VALORACION AMIEL-TISSON



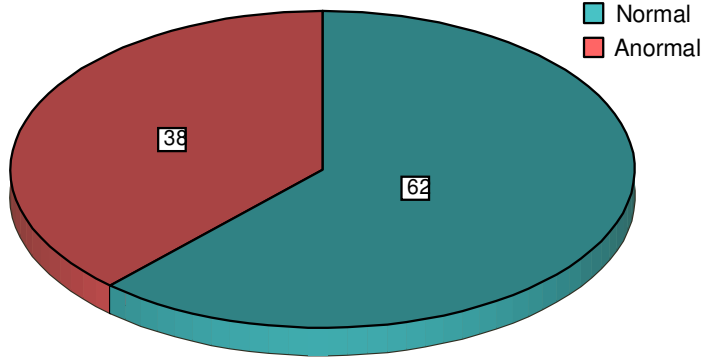
Gráfica 13

### 2a VALORACION AMIEL-TISSON



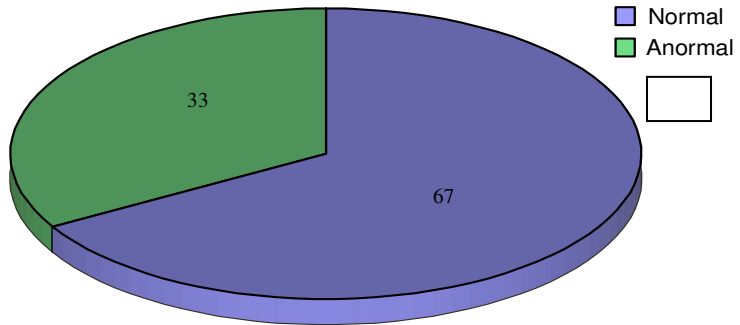
Gráfica 14

### 3a VALORACION AMIEL-TISSON



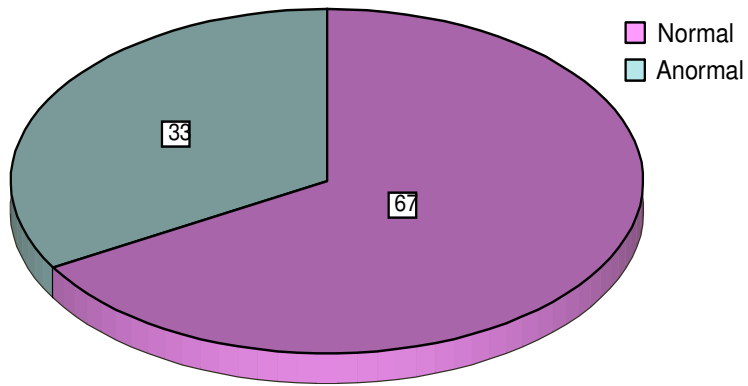
Gráfica 15

### VALORACION DE BAYLEY: 2 MESES



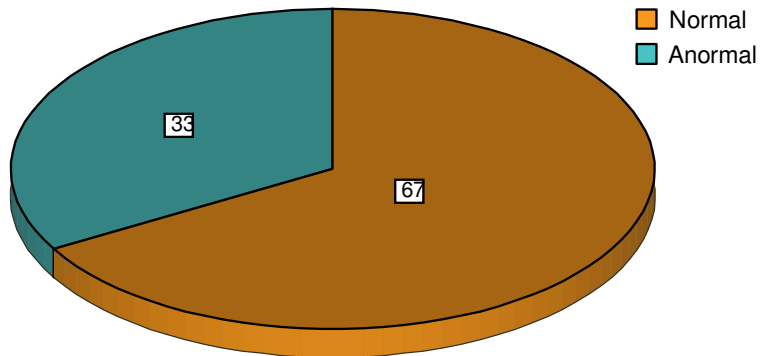
Gráfica 16

### VALORACION DE BAYLEY: 6 MESES



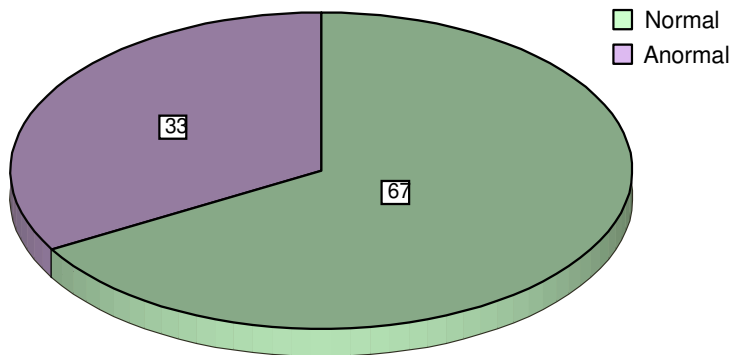
Grafica 17

### VALORACION DE BAYLEY: 12 MESES



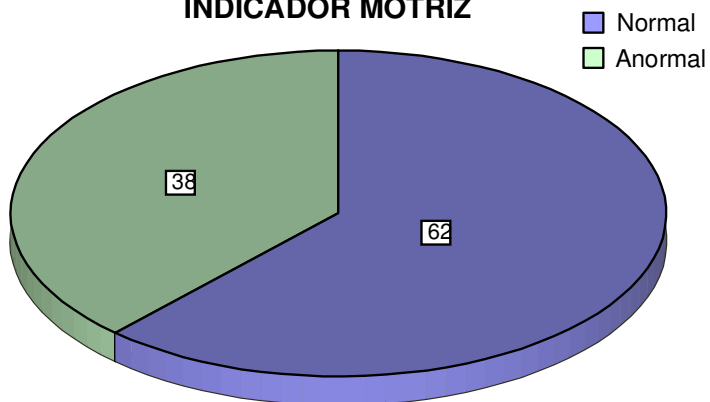
Gráfica 18

### INDICADOR DE DESARROLLO MENTAL



Gráfica 19

### INDICADOR MOTRIZ



Gráfica 20





(ANEXO 2)  
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"  
ISSSTE  
DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGIA



Nombre: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_

Perímetro cefálico: \_\_\_\_\_ Tipo de producto: \_\_\_\_\_

Vía de nacimiento: \_\_\_\_\_ Apgar: \_\_\_\_\_

Edad Gestacional: \_\_\_\_\_ Retraso crecimiento intrauterino: \_\_\_\_\_

Asimétrico: \_\_\_\_\_ Simétrico: \_\_\_\_\_

Diagnóstico egreso: \_\_\_\_\_

Días de estancia hospitalaria: \_\_\_\_\_

Esteroides prenatales: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Número de esquema de maduración: \_\_\_\_\_

Ventilación mecánica: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Número de días: \_\_\_\_\_

Medicamentos: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cuales: \_\_\_\_\_

Ultrasonografía Transfontanelar: Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Interpretación: \_\_\_\_\_

Electroencefalograma: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Interpretación: \_\_\_\_\_

Tomografía cráneo: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Interpretación: \_\_\_\_\_

1ª. Valoración Amiel-Tisson: Normal: \_\_\_\_\_ Anormal: \_\_\_\_\_

2ª. Valoración de Amiel-Tisson: Normal: \_\_\_\_\_ Anormal: \_\_\_\_\_

3ª. Valoración de Amiel-Tisson: Normal: \_\_\_\_\_ Anormal: \_\_\_\_\_

Valoración de Bayley: 2meses \_\_\_\_\_

Valoración de Bayley: 6meses \_\_\_\_\_

Valoración de Bayley: 12meses \_\_\_\_\_

Indicador de desarrollo mental: \_\_\_\_\_

Indicador psicomotriz: \_\_\_\_\_

### Anexo 3

#### ESCALA BAYLEY DE DESARROLLO INFANTIL (ESCALA MENTAL)

Nombre:
fecha de nacimiento
semanas de corrección: a 37 SEG=

Señale la respuesta correcta: positiva (✓), fallo (✗), Omisión (O), rechazo (R), Informe de la Madre (IM)

1		31		61		91		121		151
2		32		62		92		122		152
3		33		63		93		123		153
4		34		64		94		124		154
5		35		65		95		125		155
6		36		66		96		126		156
7		37		67		97		127		157
8		38		68		98		128		158
9		39		69		99		129		159
10		40		70		100		130		160
11		41		71		101		131		161
12		42		72		102		132		162
13		43		73		103		133		163
14		44		74		104		134		
15		45		75		105		135		
16		46		76		106		136		
17		47		77		107		137		
18		48		78		108		138		
19		49		79		109		139		
20		50		80		110		140		
21		51		81		111		141		
22		52		82		112		142		
23		53		83		113		143		
24		54		84		114		144		
25		55		85		115		145		
26		56		86		116		146		
27		57		87		117		147		
28		58		88		118		148		
29		59		89		119		149		
30		60		90		120		150		

# ESCALAS BAYLEY DE DESARROLLO INFANTIL

## Escala Mental HOJA DE ANOTACION

Apellidos y nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

	Año	Mes	Día		Puntuación directa	Índice de desarrollo *
Fecha del examen	_____	_____	_____	Escala Mental	_____	IDM
Fecha de nacimiento	_____	_____	_____	Escala de Psicometricidad	_____	IDP
Edad	_____	_____	_____			

NOTA.—Si se aplican ambas Escalas (Mental y de Psicometricidad) los datos que se solicitan en las líneas siguientes sólo se cumplimentarán en la Hoja de anotación de la Escala Mental.

Peso al nacer \_\_\_\_\_ N.º de orden de nacimiento \_\_\_\_\_

Dificultades prenatales o al nacer \_\_\_\_\_

Salud del niño \_\_\_\_\_

Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_ Residencia habitual \_\_\_\_\_

Nombre de los padres \_\_\_\_\_

Padre: Nivel cultural \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

Madre: Nivel cultural \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

COMPOSICION DE LA FAMILIA														
	Padre	Madre	Hermanos									Otros niños viviendo con la familia		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3
Márquese si vive en casa														
Edad aproximada														
Sexo: V (varón), M (mujer)														
Observaciones:														

Lugar del examen \_\_\_\_\_

Examinado por \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

\* La puntuación típica para la Escala Mental se denomina IDM (Índice de Desarrollo Mental), y para la Escala de Psicometricidad, IDP (Índice de Desarrollo Psicomotor).



Traducido y adaptado por TEA EDICIONES, S. A., según acuerdo especial con el propietario original THE PSYCHOLOGICAL CORPORATION, que se reserva todos los derechos.

Copyright © 1969 by the Psychological Corporation. Copyright © 1977 by TEA Ediciones, S. A.

Edita: TEA EDICIONES, S. A. Fray Bernardino de Sahagún, s/n. Madrid-16. Imprime Aguirre Campano, Daganzo, 15 duplicado. Madrid-2. Depósito legal: M. 35.798 - 1977.

Señálese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo), Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), IM (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
1	0,1	A	Reacción al sonido de la campanilla				
2	0,1	B	Tranquilo cuando se le levanta				
3	0,1 (0,1-3)	C	Reacción al sonido del sonajero				
4	0,1 (0,1-4)		Reacción a un sonido seco: clic del interruptor de la luz				
5	0,1 (0,1-1)	D	Mirada momentánea a la anilla roja				
6	0,2 (0,1-1)	E	Mirada momentánea a una persona				
7	0,4 (0,1-2)	D	Mirada prolongada a la anilla roja				
8	0,5 (0,1-2)	D	Coordinación horizontal de los ojos: anilla roja				
9	0,7 (0,3-3)	F	Coordinación horizontal de los ojos: luz				
10	0,7 (0,3-2)	E	Sigue con los ojos a una persona en movimiento				
11	0,7 (0,3-2)	E	Reacción a la voz				
12	0,8 (0,3-3)	F	Coordinación vertical de ojos: luz				
13	0,9 (0,5-3)	G	* Vocaliza una o dos veces				
14	1,0 (0,5-3)	D	Coordinación vertical de ojos: anilla roja				
15	1,2 (0,5-3)	F	Coordinación circular de ojos: luz				
16	1,2 (0,5-3)	D	Coordinación circular de ojos: anilla roja				
17	1,3 (0,5-3)	G <sup>1</sup>	* Inspecciona libremente su alrededor				
18	1,5 (0,5-4)	E	Sonrisa social: cuando el E habla y sonríe				
19	1,6 (0,7-4)	D	Vuelve los ojos hacia la anilla roja				
20	1,6 (0,5-4)	F	Vuelve los ojos hacia la luz				
21	1,6 (0,5-5)	G	* Vocaliza, al menos, 4 veces				
22	1,7 (1-4)	B	Excitación anticipatoria				
23	1,7 (0,5-5)		Reacciona ante un papel sobre la cara				
24	1,8 (1-4)		Parpadea ante la sombra de una mano				
25	2,0 (1-5)	E	Reconoce visualmente a la madre				

\* Puede ser observado incidentalmente



Señálese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo). Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), IM (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
26	2,1 (0,7-6)	E	Sonrisa social: cuando E. sonríe sin hablar				
27	2,1 (1-6)	E	* Vocaliza ante la sonrisa y las palabras del examinador				
28	2,2 (0,7-5)	AC	Busca con los ojos el sonido. (Especificar)				— Campanilla — Sonajero
29	2,3 (0,7-5)		Sigue con los ojos el lapicero				
30	2,3 (1-5)	G	* Vocaliza dos sonidos diferentes				
31	2,4 (1-5)	E	Reacciona ante la desaparición de la cara				
32M	2,5 (1-5)	L	Mira el cubo				
33	2,6 (1-5)	D <sup>1</sup>	Manipula la anilla roja				
34	2,6 (1-5)	AC	Pasa de un objeto a otro con la mirada				
35	2,6 (1-6)	B	Reacción anticipatoria al ser levantado				
36	2,8 (2-5)	C	Juega de forma simple con el sonajero				
37	3,1 (1-5)	D <sup>1</sup>	Intenta alcanzar la anilla que se balancea				
38M	3,1 (2-5)		Sigue la pelota con la vista a través de la mesa				
39	3,2 (1-6)	G <sup>1</sup>	* Se toca una mano con la otra jugando				
40M	3,2 (1-5)	D <sup>1</sup>	Sigue, girando la cabeza, la anilla que se balancea				
41M	3,2 (1-6)	I	Sigue con la cabeza la cuchara que desaparece				
42	3,3 (2-6)	G <sup>1</sup>	* Se da cuenta de una situación extraña				
43M	3,3 (2-6)	G <sup>2</sup>	* Toca ligeramente el borde de la mesa				
44	3,8 (2-6)	D <sup>1</sup>	Se lleva la anilla a la boca				
45	3,8 (2-6)	G <sup>1</sup>	* Observa sus manos				
46	3,8 (2-6)	D <sup>1</sup>	Agarra la anilla colgante (señalar la mano preferente)				— Derecha — Izquierda — Ninguna
47	3,8 (2-6)	A	Vuelve la cabeza al oír la campanilla				
48	3,9 (2-6)		Vuelve la cabeza al oír el sonajero				
49	4,1 (2-6)	H	Intenta alcanzar el cubo				
50	4,3 (2-7)	G <sup>2</sup>	* Toca activamente el borde de la mesa				

\* Puede ser observado incidentalmente

† Véase Manual, Capítulo 4, para la explicación de «M».

Señálese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo). Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), IM (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
51	4,4 (2-6)	H	Coordinación visomanual para alcanzar el cubo				
52	4,4 (2-7)	J	Mira al caramelo				
53	4,4 (2-7)	K	Aproximación a la imagen del espejo				
54	4,6 (3-7)	H	Coge el cubo (señalar la mano preferida)				<input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda <input type="checkbox"/> Ninguna
55	4,6 (3-8)	G <sup>3</sup>	* Vocaliza actitudes (describir)				Placer Desagrado: Avidez: Satisfacción:
56	4,7 (3-7)	H	Retiene dos cubos				
57	4,8 (3-7)		Produce ruido jugando con un papel				
58	4,8 (3-8)	E <sup>1</sup>	* Distingue a los extraños				
59	4,9 (4-8)	G	Recupera el sonajero, en la cuna				
60	5,0 (3-8)	H	Intenta alcanzar insistentemente (el cubo u otro objeto)				
61	5,1 (3-8)	E <sup>1</sup>	Le gusta el «juego movido»				
62	5,2 (4-8)	I	Vuelve la cabeza hacia la cuchara caída				
63	5,2 (4-8)	L	Levanta la taza invertida				
64	5,4 (4-8)	H	Intenta alcanzar el segundo cubo				
65	5,4 (3-12)	K	Sonríe a la imagen del espejo				
66	5,4 (4-8)	G <sup>2</sup>	* Golpea ruidosamente jugando				
67	5,4 (4-8)	D <sup>3</sup>	Inspecciona detenidamente la anilla				
68	5,4 (4-8)	D <sup>2</sup>	Juega activamente con el cordón				
69	5,5 (4-8)	G <sup>2</sup>	* Cambia un objeto de una mano a otra				
70	5,7 (4-8)	H	Coge un cubo hábil y directamente				
71	5,7 (4-8)	D <sup>2</sup>	Tira del cordón: coge la anilla				
72	5,8 (4-8)	G <sup>2</sup>	* Interés en producir ruido				
73	5,8 (4-11)	L	Levanta la taza por el asa				

\* Puede ser observado incidentalmente

Señalese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo). Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), M (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
74	5,8 (4-10)	M	Presta atención al acto de garabatear				
75	6,0 (5-10)	I	Busca con la mirada la cuchara caída				
76	6,2 (4-12)	K	Reacciones agradables frente al espejo				
77	6,3 (4-10)	H	Retiene dos de tres cubos ofrecidos				
78	6,5 (5-10)	A <sup>1</sup>	Manipula la campanilla: interés en los detalles				
79	7,0 (5-12)	G <sup>3</sup>	* Vocaliza cuatro sílabas diferentes				
80	7,1 (5-10)	D <sup>2</sup>	Tira del cordón intencionadamente: coge la anilla				
81	7,6 (5-12)	E <sup>1</sup>	Coopera en los juegos				Obsérvese su destreza al palmeotar para el elemento 44 de la Escala de Motricidad
82	7,6 (5-14)	H	Intenta coger tres cubos				
83	7,8 (5-13)	A <sup>1</sup>	Toca la campanilla intencionadamente				
84	7,9 (5-14)	N	* Presta atención selectivamente a palabras familiares				
85	7,9 (5-14)	G <sup>3</sup>	* Dice «pa-pa» o equivalente				
86	8,1 (6-12)	H <sup>1</sup>	Destapa un juguete				
87	8,9 (6-12)	O	Mete el dedo en los agujeros del tablero				
88	9,0 (6-14)	L	Levanta la taza: coge el cubo				
89	9,1 (6-14)	N	Responde a solicitudes verbales				
90	9,4 (6-13)	L	Pone el cubo dentro de la taza cuando se le ordena (anótese n.º cubos puestos)				Elementos 90, 100, 114 — N.º de cubos
91	9,5 (8-14)	P	Busca el contenido de la caja				
92	9,7 (8-15)	L	Revuelve con la cuchara imitando al E.				
93	10,0 (7-16)	Q	Mira los dibujos del libro				
94	10,1 (7-17)	M	Obedece una orden de inhibición				
95	10,4 (7-15)	M	Intenta imitar los garabatos				
96	10,5 (8-17)	H <sup>1</sup>	Desenvuelve un cubo				
97	10,8 (8-17)	E <sup>1</sup>	* Repite actividades que le han sido reidas				
98	11,2 (8-15)	M	Sujeta el lápiz adecuadamente				

\* Puede ser observado incidentalmente



Señálese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo), Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), IM (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
99	11,3 (8-15)		Empuja el cochecito				
100	11,8 (9-18)	L	Pone tres o más cubos dentro de la taza				
101	12,0 (9-18)	G <sup>3</sup>	* Chapurrea expresivamente				
102	12,0 (9-17)	P	Destapa la caja azul				
103	12,0 (8-18)	Q	Vuelve las páginas del libro				
104	12,2 (8-19)		Golpea suavemente al muñeco imitando al examinador				
105	12,4 (7-18)	D <sup>2</sup>	Balanza la anilla cogiendo el cordón				
106	12,5 (9-18)	N	* Imita palabras (anótense las palabras utilizadas)				
107	12,9 (10-17)	P	Mete cuentas cuadradas en la caja (6 de 8)				
108	13,0 (10-17)	O	Coloca una clavija repetidamente				
109	13,4 (10-19)	J	Saca el caramelo de la botella				
110	13,6 (10-20)	R	Tablero azul: coloca una pieza redonda (especificar)				Elementos 110, 121, 129, 142, 155, 159, 160 — N.º de piezas redondas colocadas — N.º de piezas cuadradas colocadas — Tiempo empleado
111	13,8 (10-19)	H <sup>1</sup>	Construye una torre de dos cubos (anótense el n.º de cubos)				Elementos 111, 119, 143, 161 — N.º de cubos
112	14,0 (10-21)	M	Garabatea espontáneamente				
113	14,2 (10-23)	G <sup>3</sup>	* Dice dos palabras (anotarlas)				Oídas: Por información:
114	14,3 (11-20)	L	Pone nueve cubos dentro de la taza				
115	14,6 (10-20)	P	Tapa la caja redonda				
116	14,6 (11-19)		* Utiliza gestos para hacer saber sus deseos				
117	15,3 (11-23)	N	Enseña los zapatos, la ropa o un juguete				
118	16,4 (13-20)	O	Coloca las clavijas en 70 segundos (anótense el tiempo)				Elementos 118, 123, 134, 156 Intento 1 2 3 Tiempo
119	16,7 (13-21)	H <sup>1</sup>	Construye una torre de tres cubos ✓				
120	16,8 (12-26)	S	Tablero anaranjado: coloca la pieza redonda (especificar)				Elementos 120, 137, 151 — Redonda colocada — Todas colocadas — Todas colocadas (tablero invertido)
121	17,0 (12-26)	R	Tablero azul: coloca dos piezas redondas				

\* Puede ser observado incidentalmente

Señálese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo), Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), IM (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones																																		
				P	F	Otros casos																																			
122	17,0 (12-24)		Consigue el juguete por medio del palito																																						
123	17,6 (14-22)	O	Coloca las clavijas en 42 segundos																																						
124	17,8 (13-27)	T	Nombra un objeto (anótase el nombre del objeto nombrado)				Elementos 124, 138, 146 _____ Pelota                      _____ Tijeras _____ Reloj                        _____ Taza _____ Lapicero																																		
125	17,8 (13-26)	M	Imita un trazo definido de lápiz																																						
126	17,8 (14-26)	U	Sigue las instrucciones (muñeco) (anótase las partes del elemento acertado)				_____ Silla                      _____ Taza _____ Pañuelo																																		
127	18,8 (14-27)	G <sup>3</sup>	* Usa palabras para hacer saber sus deseos																																						
128	19,1 (15-26)	U	Señala partes del muñeco (anótase las partes reconocidas)				_____ Pelo                      _____ Ojos _____ Boca                      _____ Pies _____ Orejas                      _____ Nariz _____ Manos																																		
129	19,3 (14-30+)	R	Tablero azul: Coloca dos piezas redondas y dos cuadradas																																						
130	19,3 (14-27)	V	Nombra un dibujo (anótase el nombre)				Elementos 130, 132, 139, 141, 146, 149  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nombre</th> <th>Puntos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Perro</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Zapato</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Taza</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Caja</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Reloj</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Bandera</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Hoja</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Bolso</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> <tr><td>Libro</td><td>_____</td><td>_____</td></tr> </tbody> </table> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>N.º nombrados</th> <th>N.º puntuados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>		Nombre	Puntos	Perro	_____	_____	Zapato	_____	_____	Taza	_____	_____	Caja	_____	_____	Reloj	_____	_____	Bandera	_____	_____	Hoja	_____	_____	Bolso	_____	_____	Libro	_____	_____	N.º nombrados	N.º puntuados	_____	_____
	Nombre	Puntos																																							
Perro	_____	_____																																							
Zapato	_____	_____																																							
Taza	_____	_____																																							
Caja	_____	_____																																							
Reloj	_____	_____																																							
Bandera	_____	_____																																							
Hoja	_____	_____																																							
Bolso	_____	_____																																							
Libro	_____	_____																																							
N.º nombrados	N.º puntuados																																								
_____	_____																																								
131	19,7 (14-30+)		Encuentra dos objetos (anótense los intentos realizados con éxito)				Intento                      1                      2                      3 Pelota                      _____                      _____                      _____ Conejito                      _____                      _____                      _____																																		
132	19,9 (16-28)	V	Señala tres dibujos (anótase en el elemento 130)																																						
133	19,9 (15-27)	W	Muñeco roto (intenta arreglarlo)																																						
134	20,0 (16-29)	O	Coloca las clavijas en 30 segundos																																						
135	20,5 (14-30+)	M	Diferencia los garabatos de los trazos definidos																																						
136	20,6 (16-30)	G <sup>3</sup>	* Frases de dos palabras																																						
137	21,2 (16-30+)	S	Tablero anaranjado: completa el tablero																																						
138	21,4 (16-30)	T	Nombra dos objetos																																						
139	21,6 (17-30+)	V	Señala cinco dibujos (anótase en el elemento 130)																																						

\* Puede ser observado incidentalmente

Señale la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo). Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), IM (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
140	21,9 (15-30)	W	Muñeco roto: lo arregla de forma imperfecta				
141	22,1 (17-30+)	V	Nombra tres dibujos (anótense en el elemento 130)				
142	22,4 (16-30+)	R	Tablero azul: coloca seis piezas				
143	23,0 (17-30+)	H <sup>I</sup>	Construye una torre de 6 cubos				
144	23,4 (16-30+)	X	Distingue dos de estos objetos: taza, plato, caja (anótense cuáles)				Elementos 144, 152 <input type="checkbox"/> Taza <input type="checkbox"/> Caja <input type="checkbox"/> Plato <input type="checkbox"/> Todo
145	23,8 (17-30+)	Y	Nombra el reloj: 4.º dibujo (anótense en qué dibujo lo nombra)				Elementos 145, 150 <input type="checkbox"/> 5.º dibujo <input type="checkbox"/> 3.º dibujo <input type="checkbox"/> 4.º dibujo <input type="checkbox"/> 2.º dibujo
146	24,0 (17-30+)	T	Nombra tres objetos				
147	24,4 (19-30+)	M	Imita trazos: vertical y horizontal				
148	24,7 (19-30+)	V	Señala siete dibujos (anótense en el elemento 130)				
149	25,0 (19-30+)	V	Nombra cinco dibujos (anótense en el elemento 130)				
150	25,2 (18-30+)	Y	Nombra el reloj, 2.º dibujo				
151	25,4 (18-30+)	S	Tablero anaranjado: completa el tablero rotado				
152	25,6 (18-30+)	X	Distingue tres objetos: taza, plato, caja				
153	26,1 (16-30+)	W	Muñeco roto: lo arregla perfectamente				
154	26,1 (19-30+)	H <sup>I</sup>	Tren de cubos				
155	26,3 (19-30+)	R	Tablero azul: completa el tablero en 150 segundos				
156	26,6 (19-30+)	O	Coloca las clavijas en 22 segundos				
157	27,9 (22-30+)	M	Dobla el papel				
158	28,2 (22-30+)	Z	Entiende dos preposiciones				
159	30,0 (22-30+)	R	Tablero azul: completa el tablero en 90 segundos				
160	30+ (22-30+)	R	Tablero azul: completa el tablero en 60 segundos				
161	30+ (22-30+)	H <sup>I</sup>	Construye una torre de 8 cubos				
162	30+ (21-30+)	H <sup>I</sup>	Concepto de unidad				
163	30+ (23-30+)	Z	Entiende tres preposiciones				



# ESCALAS BAYLEY DE DESARROLLO INFANTIL

## Escala de Psicomotricidad

### HOJA DE ANOTACION

Apellidos y nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

	Año	Mes	Día		Puntuación directa	Índice de desarrollo *
Fecha del examen	_____	_____	_____	Escala Mental	_____	IDM
Fecha de nacimiento	_____	_____	_____	Escala de Psicomotricidad	_____	IDP
Edad	_____	_____	_____			

NOTA.—Si se aplican ambas Escalas (Mental y de Psicomotricidad) los datos que se solicitan en las líneas siguientes sólo se cumplimentarán en la Hoja de anotación de la Escala Mental.

Peso al nacer \_\_\_\_\_ N.º de orden de nacimiento \_\_\_\_\_

Dificultades prenatales o al nacer \_\_\_\_\_

Salud del niño \_\_\_\_\_

Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_ Residencia habitual \_\_\_\_\_

Nombre de los padres \_\_\_\_\_

Padre: Nivel cultural \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

Madre: Nivel cultural \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

COMPOSICION DE LA FAMILIA																
	Padre	Madre	Hermanos									Otros niños viviendo con la familia				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3		
Márquese si vive en casa																
Edad aproximada																
Sexo: V (varón), M (mujer)																
Observaciones:																

Lugar del examen \_\_\_\_\_

Examinado por \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

\* La puntuación típica para la Escala Mental se denomina IDM (Índice de Desarrollo Mental), y para la Escala de Psicomotricidad, IDP (Índice de Desarrollo Psicomotor).



Traducido y adaptado por TEA EDICIONES, S. A., según acuerdo especial con el propietario original THE PSYCHOLOGICAL CORPORATION, que se reserva todos los derechos.

Copyright © 1969 by the Psychological Corporation. Copyright © 1977 by TEA Ediciones, S. A.

Edita: TEA EDICIONES, S. A. Fray Bernardino de Sahagún, s/n. Madrid-16. Imprime Aguirre Campano, Daganzo, 15 duplicado, Madrid-2. Depósito legal: M. 35.796 - 1977.

Señálese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo), Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), IM (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
1	0,1	A	Levanta la cabeza, apoyada en el hombro del E.				
2	0,1	A	Ajuste postural cuando se le mantiene sujeto contra el hombro				
3	0,1	B	Movimientos laterales de cabeza				
4	0,4 (0,1-3)	B	Movimientos reptantes				
5	0,8 (0,3-3)	C	† Retiene la anilla roja				
6	0,8 (0,3-2)	C	* Movimientos bruscos de los brazos en libertad de acción				
7	0,8 (0,3-2)	C	* Movimientos bruscos de las piernas en libertad de acción				
8	0,8 (0,3-3)	A	Cabeza erguida: vertical				
9	1,6 (0,7-4)	A	Cabeza erguida y firme				
10	1,7 (0,7-4)	C	Levanta la cabeza: suspensión dorsal				
11	1,8 (0,7-5)	C¹	Gira de la posición de costado a la posición de boca arriba				
12	2,1 (0,7-5)	B	Se eleva apoyándose en los brazos: prono				
13	2,3 (1-5)	D	Permanece sentado sostenido				
14	2,5 (1-5)	A	Mantiene la cabeza firme				
15	2,7 (0,7-6)		* Manos predominantemente abiertas				
16	3,7 (2-7)	E	† Cubo: Presión cúbito-palmar				
17	3,8 (2-6)	D	Permanece sentado sostenido ligeramente				
18	4,2 (2-6)	A	Cabeza en equilibrio				
19	4,4 (2-7)	C¹	* Gira de la posición boca arriba a la posición sobre un costado				
20	4,8 (3-8)	F	Hace esfuerzos para sentarse				
21	4,9 (4-8)	E	† Cubo: Oposición parcial del pulgar (radial-palmar)				
22	5,3 (4-8)	F	Se da impulso para sentarse				
23	5,3 (4-8)	D	Permanece sentado momentáneamente, sin ayuda				
24	5,4 (4-8)	G	* Trata de alcanzar objetos con una mano				
25	5,6 (4-8)	H	† Intenta coger el caramelo				
26	5,7 (4-8)	G	* Gira la muñeca				
27	6,0 (5-8)	D	Permanece sentado sin ayuda 30 segundos o más				
28	6,4 (4-10)	C¹	* Gira de la posición boca arriba a la de boca abajo				

\* Puede ser observado incidentalmente

† Puede ser presentado durante la administración de la Escala Mental

Señálese la respuesta en la casilla correspondiente: P (Positiva), F (Fallo). Otros casos: O (Omisión), R (Rechazo), M (Informe de la madre)

Elemento N.º	Edad de referencia e intervalo (meses)	Situación	Identificación del elemento	Puntuación			Observaciones
				P	F	Otros casos	
29	6,8 (5-9)	D	Permanece sentado firmemente, sin ayuda				
30	6,8 (5-9)	H	† Coge el caramelo				
31	6,9 (5-10)	D	Permanece sentado sin ayuda, buena coordinación				
32	6,9 (5-9)	E	† Cubo: Oposición completa del pulgar (radial-digital)				
33	7,1 (5-11)	B	Avances previos a la fase de locomoción bípeda (señalar el método)				<u>1</u> Sobre el abdomen <u>2</u> Manos y rodillas <u>3</u> Manos y pies <u>4</u> Sentado y a saltos <u>5</u> Otros (describir):
34	7,4 (5-11)	I	Movimientos previos para andar				
35	7,4 (6-10)	H	† Caramelo: Presión parcial con los dedos (difícil)				
36	8,1 (5-12)	F	Se da impulso para ponerse en pie				
37	8,3 (6-11)	J	Se incorpora hasta la posición de sentado				
38	8,8 (6-12)	J	Se pone en pie apoyándose en un mueble				
39	8,6 (6-12)	G	† Junta cucharas o cubos: zona media				
40	8,8 (6-12)	I	Movimientos para andar				
41	8,9 (7-12)	H	† Caramelo: Presión fina (dedos)				
42	9,6 (7-12)	I	Camina con ayuda				
43	9,6 (7-14)	I	Se sienta				
44	9,7 (7-15)	G	† Palmotea (zona media)				
45	11,0 (9-16)	I	Permanece en pie sin ayuda				
46	11,7 (9-17)	I	Camina sin ayuda				
47	12,6 (9-18)	K	Se pone de pie: I				
48	13,3 (9-18)		† Lanza la pelota	X			
49	14,1 (10-20)	L	Camina de lado				
50	14,6 (11-20)	L	Camina hacia atrás				
51	15,9 (12-21)	M	Permanece sobre el pie derecho con ayuda				
52	16,1 (12-23)	M	Permanece sobre el pie izquierdo con ayuda				
53	16,1 (12-23)	N	Sube la escalera con ayuda				
54	16,4 (13-23)	N	Baja la escalera con ayuda				

† Puede ser presentado durante la administración de la Escala Mental

## **Bibliografía:**

- 1.- Ilesas E, García M, Fernández F. Valoración del riesgo de morbi-mortalidad en recién nacidos con peso < 1500grs en una unidad hospitalaria de tercer nivel. *Perinatol Reprod Hum.* 2005;19(2):87-9
- 2.- Rebage V, Ruíz S, Fernández M, et al. El recién nacido neurológico en nuestro medio y su seguimiento. *Rev Neurol.* 2008;(47):S1-S3.
- 3.- Aguilar, F. Plasticidad Cerebral. *Rev. Med IMSS.* 2003;42(1):55-64.
- 4.- Makested T, Kaaresen PJ, Ronnested A, et al. Early death, morbidity, and need of treatment among extremely premature infants. *Pediatrics.* 2005;115:1289-98.
- 5.- David Field, Jon Dorling, Bradley Manktelow, et al. Survival of extremely premature babies in a geographically defined population: prospective cohort study of 1994-1999 compared with 2000-2005. *BMJ.* 2008;Mayo:1-4.
- 6.- Monique R, Geline, S, Shirley E, et al. Mortality and neurologic mental, and psychomotor development at 2 year in infants born less than 27 weeks gestational: the leiden follow up project on prematurity. *Pediatrics.* 2003;112:351-358.
- 7.- Tinoco M, Guerrero F, Rodríguez M. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004;61:282-88.
- 8.- Velasco V, Palomares A, Navarrete E, et al. Causalidad y tendencia de mortalidad perinatal hospitalaria en el instituto mexicano del seguro social. *Cir.* 2003;7:304-8.
- 9.- Fernández F, Curiel G, Delgadillo J, et al. Evaluación de la morbi-mortalidad neonatal con el uso de esteroides prenatales. *Perinatol Reprod Hum.* 2005;19:133-40.
- 10.- Barría R, Flández A. Leucomalacia y ecogenicidad periventricular en prematuros de muy bajo peso al nacer. *Rev Neurol.* 2008;47(1):16-20.

- 11.- Bonmatí M, Rodrigo C, Torregrosa A, et al. Relación entre los síntomas clínicos y los hallazgos en resonancia magnética en niños con leucomalacia periventricular. *Rev Neurol*.2001;33(1):22-26.
- 12.- Voss W, Neubauer A, Wachtendorf M, et al. Neurodevelopment outcome in extremely low birth weight infants: what is the minimum age for reliable developmental prognosis?. *Acta paediatrica*.2007;86:342-47.
- 13.- Vohr B, Wrigth L, Dusick A, et al. Neurodevelopment and Functional Outcomes of Extremely Low Birth Weight Infants in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, 1993-1994. *Pediatrics*.2000;105(6):1216-1226.
- 14.- Mikkola K, Ritari N, Tommiska V, et al. Neurodevelopment Outcome at 5 Years of Age of a National Cohort of Extremely Low Birth Weight Infants Who Were Born in 1996-1997. *Pediatrics*.2005;116(6):1391-99.
- 15.- Wadhawan R, Vohr B, Fanaroff A, et al. Does labor influence neonatal and neurodevelopment outcomes of extremely-low-birth-weight infants who are born by cesarean delivery? *Am J Obstet Gynecol*.2003;185(2):501-06.
- 16.- John M, Lorenz, Department of pediatrics, División of neonatology, Columbia university and children's Hospital of New York, USA. Management decisions in extremely premature infants. *Seminars in Neonatology*.2003;8:475-82.
- 17.- Barbara S, Elizabeth V, Asztabs R, et al. Impact of bronchopulmonary dysplasia brain injury, and severe retinopathy on the outcome of extremely low-birth-weight-infants at 18 months. *JAMA*.2003;289(9):1124-29.
- 18.- O Picciolini, Gianni C, Vegni M, et al. Usefulness of an early neurofunctional assessment in predicting neurodevelopment outcome in very low birth weight infants. *Arch Dis Child*.2006;91:111-17.
- 19.- Amiel Tison C, Grenier A. Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante. 3ª. reimpresión. París, Francia. Editorial Toray-Masson.1998:1-121.