

**ISSSTE  
HOSPITAL REGIONAL “GENERAL IGNACIO ZARAGOZA”  
SERVICIO DE PEDIATRÍA**

**FACTORES DE RIESGO QUE CONDICIONAN  
ALTERACIONES EN EL NEURODESARROLLO EN  
UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:  
DRA BLANCA EMILIA SERENO CASARRUBIAS  
(RESIDENTE DE TERCER AÑO DE PEDIATRIA)**

**ASESOR DE TESIS  
DRA MARIA DEL CARMEN NERI MORENO**

**NUMERO DE FOLIO ISSSTE 356.2010**



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.

**INDICE:**

<b>PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>HIPOTESIS.....</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>6</b>
<b>DISEÑO.....</b>	<b>7</b>
<b>RECURSOS.....</b>	<b>10</b>
<b>ASPECTOS ETICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>12</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>13</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>14</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>15</b>

## **1.-PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgo más frecuentes en los pacientes ingresados al programa de estimulación temprana del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza y sus posibles consecuencias en el neurodesarrollo?

## **2. HIPOTESIS**

### **HIPOTESIS NULA**

No hay correlación entre los antecedentes biopsicosociales con la presentación de alteraciones del neurodesarrollo

### **HIPOTESIS ALTERNATIVA**

Existen factores de riesgo genético biológico y ambientales identificables, asociados a diversas consecuencias en el desarrollo psicomotriz, si se detectan tempranamente, se podrán modificar las secuelas del neurodesarrollo

## **3.-ANTECEDENTES:**

La estimulación temprana, es un método diagnóstico y terapéutico, que ofrece la posibilidad de un abordaje clínico-diagnóstico oportuno, con ello se previenen la aparición de secuelas de lesión cerebral en recién nacidos y lactantes en riesgo. Este método fue desarrollado en conjunto por varios especialistas en la materia, basándose en el desarrollo del sistema nervioso del ser humano, de esta manera, se concluyó que existe un mecanismo de plasticidad del sistema nervioso joven, que le da la posibilidad al mismo, de revertir la presencia definitiva de lesiones. Es decir; en aquellos pacientes en los que se augura retraso psicomotriz, pueden ser estimulados para que estas deficiencias sean más leves, e incluso nulas, de tal manera que en condiciones óptimas, se mejore la calidad de vida de estos pacientes llegando a ser aptos para enfrentar condiciones de vida cotidiana.

La neurohabilitación hace énfasis en el temprano inicio de la metodología, para obtener mejores resultados, y relaciona el aprovechamiento del período de inmadurez y por tanto, de mayor plasticidad del sistema nervioso del recién nacido y del lactante; así mismo hace hincapié en que la repetición intensiva de una serie de movimientos (patrones sensoriomotores del neurodesarrollo), favorece el desarrollo normal y evita la aparición de posturas y movimientos anormales.

El objetivo primordial de estudio ha sido, desde entonces, evaluar si los síntomas pre y perinatales del daño cerebral pueden diagnosticarse durante los primeros meses de vida, y si el desarrollo de más síntomas puede prevenirse mediante una terapia oportuna.

El continuo contacto con el equipo neonatal, obstétrico y de servicios de seguimiento y la cooperación de muchas instituciones, ha traído el desarrollo de relaciones, cuyo objetivo primordial es la prevención de la lesión cerebral.

Los mecanismos en que operan los factores socioeconómicos son diversos y variables en su potencial impacto; Bradley y Corwyn, describen múltiples interacciones posibles, entre las que se destacan estilos de vida y cuidado, escolaridad de los padres, morbilidad, falta de acuerdo entre los padres para proporcionar un sistema de crianza estable, estado marital de la madre, etc. La pobreza como tal tiene un mayor impacto cuando ésta es de carácter

prolongado en la familia y asociada a baja escolaridad de la madre. También se han establecido las diferencias entre los resultados cognitivos de los problemas conductuales en el desarrollo, relacionándose los factores socioeconómicos más con los primeros que con los segundos, en los que también intervienen variables como el caos o desorganización del ambiente.

### **VULNERABILIDAD DEL CEREBRO INMADURO**

Está bien documentado que el tejido neuronal inmaduro del recién nacido y del pretérmino tiene mayor vulnerabilidad al daño. Los estudios en modelos animales parecen indicar que las neuronas inmaduras tienen mayor vulnerabilidad a los cambios degenerativos, y que las experiencias dolorosas y estresantes de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) pueden tener un importante impacto sobre el desarrollo neuronal ulterior.

Hacia el final de la gestación, el relativamente feto maduro, enfrenta un período crítico del desarrollo cerebral justo antes y después del nacimiento. Este período crítico está definido por una alta tasa de crecimiento cerebral, una sinaptogénesis exuberante y el desarrollo de regulación de poblaciones de receptores específicos. Entre las poblaciones de receptores neuronales en desarrollo, los receptores para n-metil- d-aspartato (NMDA), los receptores para el ácido propiónico  $\alpha$ -amino-3-hidroxi-5-metil-4- isoxazole (AMPA)/receptores de kainato y los receptores de glutamato metabotrópicos como sitios para la unión del ácido glutámico, juegan un papel en la proliferación neuronal, migración, sinaptogénesis y plasticidad sináptica en el cerebro en desarrollo. Este período crítico también se caracteriza por el aumento en la muerte celular natural, conocida como muerte celular fisiológica, mediante mecanismos apoptóticos. Esta muerte neuronal sigue patrones de desarrollo, afectando a regiones particulares del cerebro durante fases específicas, tales como el tallo cerebral en el período perinatal y áreas corticales en las primeras dos semanas de vida postnatal.

Rabinowicz y Col. calcularon el gran número de neuronas corticales sometidas a apoptosis después de las 28 semanas de gestación en el ser humano, con una disminución en el número mayor a 50% para alcanzar un número estable de neuronas al nacimiento. Esta vulnerabilidad no está limitada a neuronas, sino que también se extiende a otras células del sistema nervioso. En series de experimentos realizados en un linaje de diferenciación temprana de oligodendroglia aislada mediante cultivo celular, Back y col. demostraron que las células de la oligodendroglia que están presentes en el humano prematuro, son exquisitamente sensibles a la lesión por radicales libres. El mecanismo predominante de muerte celular oligodendrocítica ocurre mediante apoptosis. Esta sensibilidad a la lesión por radicales libres es dependiente de la madurez, debido a que la oligodendroglia madura sobrevive en mucho mayor número cuando se expone a los radicales libres. Se ha postulado por diversos autores que otros factores adversos extrauterinos (por ejemplo, hipoxia, hipoglucemia, sepsis, infecciones virales, estímulos dolorosos frecuentes, como a los que se somete el recién nacido en la UCIN, la separación materna, los sonidos de alta intensidad, las luces brillantes, etc.), pueden tener efectos independientes y tal vez interrelacionados en la vulnerabilidad del desarrollo de las neuronas inmaduras. En la actualidad se sabe que la experiencia cambia tanto la función como la estructura del cerebro en desarrollo. Un medio ambiente estimulante y enriquecido, permite cambios estructurales diversos como son: aumento del peso cerebral, del grosor cortical, del tamaño neuronal, de la complejidad dendrítica y de la sinaptogénesis, así como la formación de nuevas neuronas

(proceso denominado neurogénesis), de la glia y de vasos sanguíneos. Junto a estos cambios anatómicos se registran cambios favorables en la función de dichas estructuras. Este efecto, ha continuado estudiándose, y cada vez hay mayor evidencia que apoya que las influencias de la experiencia y del ambiente sobre la función cerebral, pueden extenderse durante el proceso de recuperación de una lesión. Las manipulaciones en el ambiente pueden limitar el daño estructural e incluso favorecer el aprendizaje o conductas motoras en animales de laboratorio después de producirles lesiones cerebrales. Los mecanismos por los cuales ocurre esto son bastante complejos, pero de una manera muy general, pueden mencionarse a los siguientes:

Aumento en la producción de los factores de crecimiento neuronal, proliferación y migración de neuronas y/o reducción de la apoptosis, atracción de axones a nuevos “blancos” en neuronas que sobreviven a la lesión, estabilización de las proyecciones más que su eliminación normal, expansión de dendritas y arborización axonal, lo cual ofrece nuevos “blancos” para conexiones, así como cambios en la eficacia sináptica. Estudios recientes han enfocado la atención en la importancia que tiene el citoesqueleto neuronal en la adecuada arborización dendrítica y el crecimiento de espinas dendríticas, así como cambios plásticos en el citoesqueleto neuronal en respuesta a neurotransmisores excitatorios, lo cual posibilita la formación de contactos axono-dendríticos en sitios relacionados con aprendizaje, memoria y cognición.

La posibilidad de estimular los procesos histológicos y bioquímicos previamente descritos y que tienen su máxima expresión en el sistema nervioso en desarrollo, justifica el énfasis de la terapia neurorehabilitatoria en los primeros 18 meses de la vida del niño

Los principios en los que se rige el programa de intervención temprana, es en la motivación del niño, de familiares y del medio en el que se desarrolla ya que sabemos que para crecer sano psíquicamente, el niño necesita, además del vínculo con sus cuidadores, posibilidades de intercambio activo con su medio, oportunidades para explorar, conocer personas, objetos y situaciones diversas, ensayar, cometer errores y aprender de ellos. Esto puede ser una adversidad en el manejo de estos pacientes, ya que en algunos casos, no se cuenta con responsividad e involucramiento materno, o en ocasiones se tiene padres con sintomatología depresiva, y dificultad en el manejo del niño, por lo que no se logran las condiciones óptimas para una buena interacción. El nivel socioeconómico también juega un rol importante en el desarrollo, por diversas vías; en algunos estudios se ha encontrado que el bajo nivel socioeconómico condiciona a los niños a expresar menor grado de desarrollo, especialmente cuando presentan factores biológicos coexistiendo con dicha condición social; sin embargo, también existen estudios donde niños expuestos a la privación socioeconómica son resistentes y tienen un funcionamiento mejor que el esperado, dado el nivel de la privación que han experimentado, manifestando que existen factores dentro del hogar que pueden atenuar los efectos del estado socioeconómico e incluso brindar una cierta protección a la vulnerabilidad, a través de factores como el calor maternal, las actividades de estimulación, y el temperamento de los niños que parecen promover el ajuste positivo en los niños expuestos a la deprivación socioeconómica.

## **4.-OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar los principales factores de riesgo asociados a deterioro en el desarrollo psicomotriz, presentes en los pacientes ingresados al programa de estimulación temprana del Hospital Regional Ignacio Zaragoza.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Conocer los principales problemas del neurodesarrollo del recién nacido
- Estudiar el Seguimiento longitudinal del desarrollo neurológico
- Determinar las principales afecciones del neurodesarrollo de los pacientes con riesgo
- Facilitar el tratamiento temprano de los recién nacidos y lactantes en riesgo de desarrollar lesión cerebral

## **5.-JUSTIFICACION**

Existen factores de riesgo que aumentan la probabilidad de que el niño viva en un ambiente inmediato desfavorable y a la vez que tenga desventajas biológicas; ambos en forma conjunta determinarán el nivel de desarrollo alcanzado por el niño. Estos factores de riesgo existen y se expresan de distinta forma en cada uno de los diversos niveles de relación del niño con el ambiente, dependiendo de la forma en que se satisfacen o no sus necesidades básicas y especiales.

El contexto y el sistema familiar afectan la adaptación individual, la cual puede incrementar o disminuir los impactos de los riesgos en el niño.

En el hospital General Ignacio Zaragoza del ISSSTE, inició hace 4 años el Programa de Estimulación Temprana para Niños de Alto Riesgo, a él ingresan todos los neonatos que se consideran de alto riesgo para presentar secuelas neurológicas. El programa tiene como propósito la detección presintomática de las discapacidades, al realizar exámenes seriados del niño, con el fin de determinar si su desarrollo es normal al resto de la población de su edad. De este modo, al captar tempranamente a los pacientes con riesgo de alteraciones neurológicas, y mantenerlos en vigilancia, se podrán corregir de manera más oportuna y eficaz, con un menor costo, que en la rehabilitación de discapacidades. Como consecuencia, tendremos niños con niveles intelectuales y de salud normales o casi normales, lo cual beneficia tanto al paciente, a su familia, como a la sociedad.

## **6.-DISEÑO**

Con el consentimiento de los padres, todos los infantes, inscritos al programa de estimulación temprana, serán monitorizados mediante pruebas estandarizadas para evaluar su desarrollo cognitivo social y motriz hasta los 3 años de edad

### **6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **MATERIAL Y MÉTODO**

Estudio observacional analítico.

### **6.2 GRUPOS DE ESTUDIO**

#### **6.2.1 GRUPO PROBLEMA**

Pacientes atendidos en el Hospital Regional Ignacio Zaragoza, que se hayan incorporado al programa de estimulación temprana a partir de 8 de Enero de 2008 hasta el 1 de marzo de 2010

#### **6.2.2GRUPO TESTIGO**

No hay

#### **6.2.2.1TAMAÑO DE LA MUESTRA**

332 pacientes de los cuales 178 fueron del sexo masculino y 154 del sexo femenino

#### **6.2.2.2CRITERIOS DE INCLUSION**

Pacientes que se hayan integrado al programa de estimulación temprana del hospital Ignacio Zaragoza con expediente completo

#### **6.2.2.3 CRITERIOS DE NO INCLUSION**

Pacientes con patología metabólica adyacente

Pacientes cuyos padres no autoricen su integración al protocolo

Malformaciones congénitas mayores

#### **6.2.2.4 CRITERIOS DE EXCLUSION**

Pacientes con familiares o tutores que no acepten las tareas indicadas por el programa de estimulación temprana en casa

Pacientes que no hayan acudido a más de 3 sesiones de estimulación temprana



Pacientes cuyos padres no realicen las actividades domiciliarias de estimulación temprana

Pacientes que se les haya detectado patología orgánica durante el protocolo, que contraindique su integración al programa de estimulación temprana

Muerte

### **6.3 CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS**

#### **METODOS DE DETECCION Y ANALISIS**

- HISTORIA CLINICA COMPLETA (VER ANEXO)
- ESCALA DE CRECIMIENTO (VER ANEXO)
- ESCALA DE DENTICION (VER ANEXO)

#### **ESTUDIOS DE GABINETE**

- ELECTROENCEFALOGRAMA(EEG) Y VIDEOEEG
- POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS DE TALLO CEREBRAL
- POTENCIALES EVOCADOS VISUALES
- MONITOREO POLIGRÁFICO DE LA CONDUCTA DE ALIMENTACIÓN,, VISUAL, AUDITIVA Y MOTORA
- ULTRASONOGRAMA (USG) TRANSFONTANELAR
- ECOCARDIOGRAMA
- TAC DE CRANEO
- RESONANCIA MAGNETICA

### **6.4 DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO**

El universo del estudio son los pacientes ingresados al programa de estimulación temprana del Hospital Regional Ignacio Zaragoza. Dicho programa tiene bajo control 387 niños nacidos en el año 2008 y 2009.

Desde el 8 de Enero de 2008 hasta el 1 de marzo de 2010 se aplicaron cedulas de interrogatorio en las cuales se incluían datos de la madre durante el embarazo, los antecedentes perinatales y la evaluación periódica que se realiza en el programa de estimulación temprana. El test fue realizado por un sólo calificador entrenado, destinado para dicha actividad.

Selección de grupo de estudio (GE): Para obtener el grupo de estudio se solicitaron los registros donde estaban consignados todos los pacientes de estimulación temprana, Se obtuvieron 332 de éstas fichas (94%). Para efectos del análisis, se consideraron solo aquellos con registro completo de la ficha. Se realizó una revisión retrospectiva de las

fichas clínicas individuales. Se obtuvieron los datos referidos a la familia y los antecedentes sociales, con la ficha de salud del paciente. Mediante la revisión de la ficha se identificó y evaluaron los datos y se realizó una base de datos.

En la tabulación de la información se consideraron como variables independientes a las Variables biológicas: edad al ingreso, semanas de gestación al nacimiento, sexo, fecha de nacimiento, Apgar, peso de nacimiento, diagnóstico perinatal integrado, estudios realizados y diagnósticos realizados en el centro de salud terciario en relación al desarrollo psicomotriz y se clasificó como posibles factores de riesgo a las:

Variables socioeconómicas: escolaridad materna, estado civil de los padres, y nivel socioeconómico familiar.

Variables relacionadas con la atención perinatal; talla materna, control prenatal, enfermedades maternas y medicamentos durante el embarazo, actitud frente el embarazo, tipo de solución del embarazo, cordón, placenta y antecedentes de ruptura y sufrimiento fetal

En el caso de los posibles factores de riesgo, se clasificaron en tres grupos para cada variable, determinándose como; bajo riesgo, medio riesgo y alto riesgo para fines cualitativos posteriormente fueron digitados dos veces en computador para detectar errores, verificándose además los valores fuera de márgenes y los cálculos que se habían efectuado manualmente para la determinación

Se estudió la correlación entre las variables independientes y la presencia de alteraciones del neurodesarrollo. Se calculó el riesgo relativo estimado de las variables que mostraron asociación significativa.

Se evaluó la posible dependencia entre los factores de riesgo y -para los indicadores seleccionados- se calculó la sensibilidad, especificidad y riesgo atribuible poblacional.

Para todos los pacientes incluidos en el estudio, se calculó la edad gestacional según el método de Capurro y de acuerdo a la Edad Gestacional se clasificaron en

Pretermito. Todo recién nacido antes de la semana 37 de gestación

De término; El recién nacido entre las semanas 37 y 42 de gestación

Póstermino: Recién nacido después de 42 semanas de gestación

Con respecto a su peso al nacer. Se clasificaron en:

Extremadamente Bajo Al Nacer: Pacientes con peso menor a un kilogramo al nacer

Muy Bajo; pacientes con peso de 1001 a 1500 gramos

Bajo Peso de 1501 a 2500 gramos al nacer

Adecuado Peso entre 2500 a 3500 gramos al nacer

Grande o Elevado Peso mayor a 3500 gramos

La evaluación psicomotriz se realizó con la escala de Denver y la Guía Técnica Para La Evaluación Rápida Del Desarrollo: Los niños se clasificaron como normales cuando tuvieron buenos resultados en todos los indicadores de la prueba y como alterados cuando tuvieron resultados anormales en uno o más indicadores.

Para la valoración psicológica se utilizó la prueba de Bayley, que contiene una escala mental y otra motora. Para ambas escalas se consideró normal un puntaje de 84 o más y alterado, uno de menos de 84. La escala mental se dividió, a su

vez, en las siguientes categorías: más de 115 puntos, coeficiente superior; de 114 a 85, promedio; de 84 a 70, inferior a la media; y de 69 o menos, retraso significativo.

La valoración audiológica se realizó mediante potenciales evocados y los niños se catalogaron como normales cuando la audiometría fue menor de 89 db; y anormales, cuando fue de 90 db o más.

Para la valoración del lenguaje se realizaron comparaciones en base a la escala de Denver y a la Guía Técnica Para La Evaluación Rápida Del Desarrollo

## 6.5 CRONOGRAMA

**Recolección de datos: Septiembre de 2008 a enero de 2010**

**Realización de base de datos: enero de 2010 a junio de 2010**

**Análisis de datos: Junio a Julio de 2010**

## 6.6ANALISIS DE DATOS

*Análisis estadístico.*

Se realizó análisis estadístico descriptivo por distribución de frecuencias y medidas de tendencia central para las variables categóricas y numéricas respectivamente, se estableció la asociación entre las variables de interés primario (estimulación en el hogar y desarrollo del niño) por medio de análisis de varianza para diferencia de medias entre los grupos de baja, medio y alto riesgo, una vez verificada la distribución normal y la homogeneidad de varianza en los coeficientes del desarrollo.

## 6.7 METODOS MATEMÁTICOS PARA EL ANALISIS DE DATOS

### ANÁLISIS DE VARIANZA

## 7 RECURSOS

### 7.1 RECURSOS HUMANOS

- 2 ENFERMERAS
- 2 PEDIATRAS Y/O NEONATÓLOGOS
- 1 TERAPEUTA EN REHABILITACIÓN
- 1 PSICOLOGO
- TUTORES DE LOS PACIENTES

### 7.2.1 AREA FÍSICA

- VENTILACIÓN Y TEMPERATURA ADECUADA
- 1 CONSULTORIO DE EXPLORACIÓN FÍSICA
- SALAS PARA EJECUCIÓN DE EJERCICIOS
- 1 SALA DE INTERCONSULTA SUBESPECIALIDAD

### 7.2.2RECURSOS MATERIALES

- 1 BASCULA NEONATAL Y DE PISO
- 2 ESTUCHES DE DIAGNOSTICO
- 2 ESTETOSCOPIOS

- 1 INDICADOR ANTROPOMETRICO
- 10 COLCHONES
- 2 ESPEJOS
- 3 LAMPARAS DE CHICOTE
- 4 MESAS EXPLORATORIAS
- 2 EQUIPOS MODULARES CON BOCINAS
- 1 TELEVISOR
- 1 DVD
- JUGUETES DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA
- ACEITE
- COBIJAS
- 2 ESCRITORIOS
- 5 SILLAS
- 1 MAQUINA DE ESCRIBIR
- 1 COMPUTADORA
- 1 IMPRESORA
- PAPELERIA

## **8 FINANCIAMIENTO Y PATROCINADORES**

Recursos ordinarios asignados en presupuesto de egresos autorizados al área de estimulación temprana

## **9. ASPECTOS ETICOS**

Con base a la ética médica, el programa de estimulación temprana, ha demostrado eficacia, sin compromiso del estado de salud o integridad de los pacientes, se trabaja conjuntamente con los familiares del paciente para que se apliquen adecuadamente las técnicas de estimulación temprana, se explican detalladamente los ejercicios y se observa previamente las características y habilidades de los familiares para su realización, manteniendo siempre buena comunicación con ellos para evitar dudas y riesgos para los niños.

## **10. Resultados**

### *Características de la población*

El 54% de la población estudiada fueron varones, la edad media fue de  $11.88 \pm 9,9$  meses; 89.42% con edad mínima de 27 días y máxima de 3 año. La edad de ingreso predominante fue de 2 meses con un porcentaje de 19%, y de 3 meses de 18%

Los diagnósticos en la actualidad son; cardiopatías 2.1%, epilepsia 3%, retraso psicomotriz 3%, sx de down 1.5%, hipotiroidismo 0.6%, hipoacusia 1.2%

De los pacientes con antecedente de retraso psicomotriz correspondían a 9 casos de los cuales 6 fueron del sexo femenino y 3 del sexo masculino, de ellos se analizaron los antecedentes y se registró que las variables que correspondían a riesgo bajo fueron predominantes en todos los casos.

### *Antecedentes socioeconómicos*

La mayoría de las familias fueron nucleares (59.73%). El estado civil de la madre se reportó como casada o en unión libre (87% y 7% respectivamente), existiendo un porcentaje menor de madres solteras (6%).

La edad materna se encontró en un límite entre los 15 y 41 años de edad, con predominio del grupo de 18 a 35 años (59%); el promedio de instrucción fue de 57% para nivel

medio superior el cual se determinó como riesgo medio con 30% para nivel superior (riesgo bajo) y 13% para nivel primaria (riesgo alto).

92% de las familias pertenecen al nivel socioeconómico medio alto, el nivel bajo representa 8% sin detectarse familias que se encuentren en un nivel muy bajo

La actitud durante el embarazo se reportó en 316 casos como buena y solo 16 como resignadas ante el embarazo

#### *Antecedentes Perinatales*

En cuanto a los antecedentes perinatales se obtuvo que el diagnóstico perinatal de mayor frecuencia fue el de prematuridad con 136 casos y 72 casos de asfixia perinatal

El peso al nacimiento promedio fue de 3070 gramos con peso mínimo de 670 y máximo de 4670 gramos.

En el caso de la edad gestacional de predominio en nuestra población fue la de 38 semanas de gestación con un total de 60 casos, que equivale al 18% con límite inferior de 24 semanas y superior de 42 semanas con promedio de 35.38

La calificación Apgar al minuto 5, de predominio fue 9 con 198 casos que corresponde al 59.6%.

## **11- Discusión**

En general, se observó que la relación entre ambiente y desarrollo, hallada al hacer el análisis de toda la población, fue escasa, casi inexistente en los pacientes del programa de estimulación temprana,

Se ha descrito en la literatura que el desarrollo se modifica por varios factores, tales como el nivel socioeconómico, la escolaridad materna y el estado conyugal (entre otras), que condicionan a los niños a expresar menor grado de desarrollo, especialmente cuando hay factores biológicos coexistentes con la condición social de manera prolongada; Podemos concluir entonces que este análisis fue poco consistente, ya que, probablemente la importancia del ambiente es mayor en los niños grandes en virtud de una mayor exposición a un ambiente favorable o desfavorable, y la necesidad de permanencia en un ambiente dado para que se observen modificaciones en el desarrollo del niño, y nuestra población es predominantemente de pacientes menores.

Cabe hacer mención, también que la población estudiada, pertenece a un ámbito socioeconómico, en el cual los recursos no son tan escasos, al contar con derechohabiente a seguridad social, sin haberse podido realizar un comparativo con personas de muy bajos recursos.

Sin embargo, el hecho de no encontrar variaciones significativas en los coeficientes de desarrollo, y el hecho de tener una población predominantemente menor, es un buen factor, ya que tienen un funcionamiento mejor que el esperado debido a los factores dentro del hogar son estimuladores de un adecuado desarrollo, lo cual es el principal objetivo del programa de intervención temprana mejorando así la capacidad del niño para responder al ambiente.

La principal limitación en nuestro estudio fue la selección de los grupos de estudio y de comparación. Al definir un criterio de exigencia uniforme para toda la muestra (considerando a todos los niños del programa de estimulación temprana), hubo que reclasificar al 6%. Se encontró que 2.7% de los pacientes tienen déficit de algún área del DESARROLLO PSICOMOTRIZ. El riesgo de catalogar como normales a niños que tienen en realidad algún déficit, radica en la falta de oportunidad de realizar la intervención adecuada, lo que podría ocurrir con aquellos sometidos a un menor nivel de exigencia.

En la muestra estudiada, contraponiendo con lo reportado en la literatura 22-24 el déficit de Desarrollo psicomotriz fue tres veces más frecuente en el sexo femenino (OR 3,09, p 0,0006), Dado que no tenemos antecedentes acerca del tiempo de asistencia a programas de estimulación compensatoria, no podemos sacar conclusiones sobre la real implicancia de éstos en el rendimiento de los test de Desarrollo psicomotriz.

En el Programa de estimulación Temprana estudiado, aquellos niños que presentaron inadecuado Desarrollo psicomotriz, según los criterios del programa de estimulación temprana, fueron seguidos en consulta de déficit, siendo dados de alta luego de obtener un rendimiento adecuado en la repetición del test, generalmente con un puntaje muy superior al obtenido inicialmente. Se debe señalar que la Guía técnica para la evaluación del desarrollo, fue validada como tamizaje y no como prueba diagnóstica o instrumento de seguimiento. Cabría cuestionarse si el mejor rendimiento del segundo test se debe a un efecto de aprendizaje obtenido al repetir las mismas preguntas, sumado a la mejor ambientación del niño a una situación ya conocida.

Considerando la alta prevalencia de déficit del lenguaje en la muestra estudiada, llama la atención que ninguno tenía evaluación auditiva, sólo 2 fueron derivados al otorrinolaringólogo y en 3 estaba consignada una impresión clínica respecto a la audición.

Pese a no haber un criterio uniforme para la derivación a nivel secundario y terciario, impresiona que las interconsultas fueron justificadas, pero más bien tardías, ya que la mayoría fue derivado después de los 24 meses de edad. Estos aspectos deben ser mejorados para lograr la meta sanitaria de realizar un diagnóstico precoz e intervención oportuna.

Para generalizar nuestros hallazgos parece relevante ampliar el tamaño muestral del estudio y continuar el seguimiento de los niños, profundizando en aspectos cualitativos relacionados con el apego, la expresividad y estrés paterno, características del estímulo recibido e impacto de los programas de estimulación. Además de incorporar pruebas de tamizaje que permitan la detección de problemas del desarrollo neurosensorial y del comportamiento.

## **CONCLUSIONES**

El proceso biológico de desarrollo, genéticamente programado, ocurre en un medio familiar, influido directamente por la cultura de la comunidad y de la organización de los sistemas de atención de salud y sistema educacional. En consecuencia “para lograr una comprensión integral del niño, el conocimiento del medio en que transcurre su crecimiento y desarrollo es un requisito fundamental”

La relación del déficit del Desarrollo psicomotriz con acciones preventivas del equipo de salud, como sospecha de déficit del desarrollo psicomotriz en evaluaciones previas, captación más pronta y falta de participación en educación preescolar, nos hacen pensar que en una población de nivel socioeconómico bajo, las acciones específicas del equipo de salud y educación podrían jugar un rol protector del desarrollo infantil.

Debido a las características de vulnerabilidad identificadas en la población estudiada, se sugiere implementar programas comunitarios de estimulación e incorporación de guías anticipatorias, para todos los niños, concentrando esfuerzos adicionales en aquellos de mayor riesgo. Todo niño debe tener la oportunidad de desarrollarse plenamente y acceder a una educación completa y satisfactoria. Es nuestra responsabilidad, como profesionales de la salud, favorecer las condiciones que les permitan desarrollar el máximo de su potencial.

## **RECOMENDACIONES**

Es indiscutible la importancia de realizar evaluaciones sistemáticas para detectar alteraciones del desarrollo de los niños, siempre y cuando estén enmarcadas en políticas sociales y en programas de intervención. En la planificación de dichas evaluaciones se debe considerar:

1. Debido a la variabilidad individual en la velocidad y calidad en la adquisición de los logros, se sugiere monitorizar el desarrollo de cada niño a través del seguimiento individual.
2. Para identificar el ritmo individual de desarrollo se sugiere considerar en las evaluaciones no sólo la realización de una conducta determinada, sino además la edad en que cada niño comenzó a presentar dicha conducta.
3. El desarrollo infantil es un proceso integral, en que todas las áreas están estrechamente interrelacionadas, por lo que la pesquisa de una alteración, en cualquiera de las funciones del desarrollo, debe motivar acciones de intervención más específicas.
4. Para aumentar la precisión de la evaluación sería importante considerar la opinión de los padres y otras personas involucradas en el cuidado de los niños.
5. Se sugiere incorporar en la evaluación del DESARROLLO PSICOMOTRIZ aspectos tales como problemas del comportamiento, trastornos socioemocionales, capacidad de autocuidado y tamizaje neurosensorial, desde etapas precoces del desarrollo.
6. La implementación de programas de tamizaje necesariamente tiene que ir asociada a la habilitación de sistemas efectivos de transferencia y contratransferencia, entre los servicios de atención primaria y secundaria, y el sistema educacional y familiar al que pertenece el niño. El trabajo intersectorial facilita la intervención eficaz y oportuna. En poblaciones de alto riesgo, como la estudiada, se deberían implementar programas de estimulación que incorporen a todos los niños y sus grupos familiares.
7. Se sugiere capacitar profesionales de la atención primaria, ya sean pediatras, médicos familiares u otros profesionales del equipo de salud, en el adecuado diagnóstico e intervención oportuna, eficaz y altamente resolutive, de los niños con déficit del DESARROLLO PSICOMOTRIZ y en el manejo integral de aquellos con necesidades especiales.

## BIBLIOGRAFIA

1. LIRA MARIA ISABEL  
“FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO PSICOMOTOR DEL LACTANTE DE NIVEL SOCIOECONÓMICO BAJO “  
REVISTA CHILENA DE PEDIATRÍA N° 65, 1994 SANTIAGO,CHILE.
2. DRA. IRIS T. SCHAPIRA, LIC. VERÓNICA PARAREDA, LIC. MARÍA B. CORIA DRA. ENRIQUETA ROY  
“PROPUESTA DE INTERVENCION AMBIENTAL Y EN EL DESARROLLO DE RECIEN NACIDOS DE ALTO RIESGO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”  
REV. HOSP. MAT. INF. RAMÓN SARDÁ 1994, XIII, N° 3, PAGES 101-109
3. FERNANDEZ-CARROCERA, LUIS ALBERTO, DOMINGUEZ-CARDENAS, NILSA J., ARREOLA-RAMIREZ, GABRIELA, BARRERA-REYES, RENE HUMBERTO  
“CRECIMIENTO Y NEURODESARROLLO AL AÑO DE VIDA EN NACIMIENTOS MULTIFETALES “  
BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO, 16651146, DIC1998, VOL. 54, ISSUE 12
4. FERNANDEZ-CARROCERA LUIS ALBERTO; RAMIREZ-DOMINGUEZ JESUS; BARRERA-REYES RENE; GARZA-MORALES SAÚL-  
“NEURODESARROLLO EN HIJOS DE MADRES EPILÉPTICAS SOMETIDAS O NO A TRATAMIENTO ANTICONVULSIVANTE”  
BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO; MAY1999, VOL. 55 NÚM 5, P247
5. FERNANDEZ-CARROCERA, LUIS ALBERTO, PEÑUELA-OLAYA, MARCO ANTONIO  
“*CRECIMIENTO Y NEURODESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO DE ALTO RIESGO*”.  
BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO, 16651146, NOV1999, VOL. 55, ISSUE 11
6. MA DE LOURDES SALINAS-ALVAREZ LAURA PEÑALOZA.  
“FRECUENCIA DE DESVIACIONES DEL NEURODESARROLLO A LOS 18 MESES DE EDAD EN PACIENTES CON ALTO RIESGO NEUROLOGICO QUE ACUDEN A ESTIMULACION TEMPRANA”  
BOLETIN MEDICO HOSPITAL INFANTIL MÉXICO. VOL 64 JULIO –AGOSTO 2007  
REVISTA CUBANA DE PEDIATRIA 2000 72(4) 267-274
7. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA  
“NEURODESARROLLO A LOS 2 AÑOS DE EDAD EN RECIEN NACIDOS CON PESO MENOR O IGUAL A 1000G”  
BOL MED HOSP. INFANTIL DE MÉXICO VOL 57 SEPT 2000. MEXICO D.F.
8. DR. GERARDO ROBAINA CASTELLANOS, DRA. YOLMA RUIZ TELLACHEA, DR. FERNANDO DOMÍNGUEZ DIEPPA, DRA. MARÍA DEL CARMEN ROCA MOLINA, DRA. SOLANGEL RIESGO RODRÍGUEZ Y DR. JORGE DAVID BERDAYES MILLIÁN



“NEURODESARROLLO EN RECIÉN NACIDOS VENTILADOS CON MENOS DE 1 500 GRAMOS”

9. REV CUBANA PEDIATRIA 2000;72(4):267-74 LA HABANA,CUBA  
FERNÁNDEZ-CARROCERA, LUIS ALBERTO, FERNÁNDEZ-SIERRA, CARMEN  
LUISA, BARRERA-REYES, RENÉ HUMBERTO, ARREOLA-RAMÍREZ, GABRIELA,  
IBARRA-REYES, MARÍA DEL PILAR, RAMÍREZ-VARGAS, MAYRA NORMA  
“NEURODESARROLLO A LOS DOS AÑOS DE EDAD EN RECIÉN NACIDOS CON  
PESO MENOR O IGUAL A 1 000 G.”

BOLETIN MEDICO DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO, 16651146, SEP2000,  
VOL. 57, ISSUE 9

10. CARLOS FABIAN MARTINEZ CRUZ- LUIS ALBERTO FERNANDEZ  
CARROCERA  
“EVALUACION DEL LENGUAJE EN ESCOLARES CON HIPOACUSIA  
SENSORIONEURAL E HISTORIA DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES”

BOL MED HOSP. INFANTIL DE MÉXICO VOL 60 JULIO AGOSTO 2003

11. CARLOS CORONEL CARVAJAL, IVETT RIVERA LECHA  
“PESO BAJO AL NACER. SU INFLUENCIA EN LA SALUD DURANTE EL PRIMER  
AÑO DE VIDA”

REVISTA MEXICANA DE PEDIATRÍA VOLUMEN 70 NUMERO 6 NOVIEMBRE-  
DICIEMBRE NOVIEMBRE- DICIEMBRE 2003.MEXICO D.F.

12. MANUEL PANDO, CAROLINA ARANDA, MA. TERESA AMEZCUA, PATRICIA L.  
MENDOZA, ELIZABETH POZOS

“ESTIMULACION TEMPRANA Y DESARROLLO MADURATIVO EN ZONAS RURALES  
DEL ESTADO DE JALISCO “

REVISTA DE PSIQUIATRIA FACMED BARCELONA; 2004,31 (3):123-128

13. DRA. TERESA MURGUÍA-DE SIERRA, DRA. EDNA VÁZQUEZ-SOLANO  
“EL RECIÉN NACIDO DE MUY BAJO PESO”

BOL MED HOSP INFANT MEX. VOL. 63, ENERO-FEBRERO 2006

14. SALAZAR SALAZAR A,1 RAMÍREZ ORTIZ E,2 GONZÁLEZ FLORES RE,1  
ALVA MONCAYO E

“MODIFICACIONES EN LA ESCALA DE DENVER EN LA EVALUACION DE  
LAS CONDICIONES DEL NEURODESARROLLO, EN NIÑOS ATENDIDOS CON  
HIPOXIA NEONATAL,EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA”

REV MEX NEUROCIRUGIA 2006; 7(1): 88-99

15. KARLA MARIA SOLA, IVAN ROLANDO RIVERA GONZALEZ  
“RELACION ENTRE LAS CARACTERISTICAS DEL AMBIENTE  
PSICOSOCIAL EN EL HOGAR Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN EL  
NIÑO MENOR A 36 MESES DE EDAD”

BOLETIN MEDICO HOSPITAL INFANTIL MÉXICO VOL 64 SEPT -OCT 2007.  
MEXICO, D.F

16. ENEIDA PORRAS -KATTS  
 “NEUROHABILITACION UN MEDIO DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICO DE PREVENCIÓN SECUNDARIA POR LESIÓN CEREBRAL EN EL RECIÉN NACIDO Y EL LACTANTE”  
 BOLETIN MEDICO HOSPITAL INFANTIL MÉXICO VOL 64 MARZO –ABRIL 2007.MEXICO D.F
17. KARLA MARÍA SOLER-LIMÓN<sup>2</sup>, IVÁN ROLANDO RIVERA-GONZÁLEZ<sup>1</sup>, MIRIAM FIGUEROA-OLEA<sup>1</sup>, LEONOR SÁNCHEZ-PÉREZ<sup>2</sup>, MARÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ-PÉREZ  
 “RELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE PSICOSOCIAL EN EL HOGAR Y EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN EL NIÑO MENOR A 36 MESES DE EDAD”  
 BOL MED HOSP INFANT MEX VOL. 64, SEPTIEMBRE-OCTUBRE 2007
18. JOCHEN STEINMACHER  
 “NEURODEVELOPMENT FOLLOW UP OF VERY PRETERM INFANTS AFTER PROACTIVE TREATMENT AT A GESTATIONAL AGE > 23 WEEKS” THE JOURNAL OF PEDIATRICS JUNE 2008
19. ACHIM-PETER NEUBAUER & WOLFGANG VOSS & EVELYN KATTNER  
 “OUTCOME OF EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT SURVIVORS AT SCHOOL AGE: THE INFLUENCE OF PERINATAL PARAMETERS ON NEURODEVELOPMENT”  
 EUROPEAN JOURNAL PEDIATRIC (2008)167:87-95
20. S. JANJARASJITT A,B,\* , M.S. SCHER C, K.A. LOPARO  
 “NONLINEAR DYNAMICAL ANALYSIS OF THE NEONATAL EEG TIME SERIES:THE RELATIONSHIP BETWEEN NEURODEVELOPMENT AND COMPLEXITY”  
 CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY 119, JANUARY 2008 PAGES: 822–836
21. JUDITH CASTRO ÁLVAREZ, LUZ MA DEL CARMEN SAN GERMÁN TREJO, SILVIA F TORRES LIRA  
 “CRISIS CONVULSIVAS EN LACTANTES MENORES Y ASOCIACIÓN CON FACTORES DE RIESGO”  
 ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. VOLUMEN 6, NO. 3, JULIO-SEPTIEMBRE 2008
22. BRUCE HERMANN, MICHAEL SEIDENBERG, JANA JONES  
 “THE NEUROBEHAVIOURAL COMORBIDITIES OF EPILEPSY: CAN A NATURAL HISTORY BE DEVELOPED?”  
<http://neurology.thelancet.com> VOL 7 FEBRERO 2008
23. MARGARET J. WRIGHT, MICHELLE LUCIANO, NARELLE K. HANSELL, GRANT W. MONTGOMERY, GINA M. GEFFEN, AND NICHOLAS G. MARTIN

“QTLs IDENTIFIED FOR P3 AMPLITUDE IN A NON-CLINICAL SAMPLE: IMPORTANCE OF NEURODEVELOPMENTAL AND NEUROTRANSMITTER GENES”

BIOL PSYCHIATRY 2008;63:864–873

24. WILLIAM W. ANDREWS, PHD, MD; SUZANNE P. CLIVER, BA; FRED BIASINI, PHD; A. MYRIAM PERALTA-CARCELEN, MD; RICHARD RECTOR, PHD; ANN I. ALRIKSSON-SCHMIDT, MA,

“ASSOCIATION BETWEEN IN UTERO EXPOSURE TO ACUTE INFLAMMATION AND SEVERE NEURODEVELOPMENTAL DISABILITY AT 6 YEARS OF AGE.”

AM J OBSTET GYNECOL 2008;198:466.E1-466.E11

25. CONNORS SL, LEVITT P, MATTHEWS SG, SLOTKIN TA, JOHNSTON MV, KINNEY HC, JOHNSON WG, DAILEY RM, ZIMMERMAN AW.

“FETAL MECHANISMS IN NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS.”

PEDIATR NEUROL 2008;38:163-176.

26. ACHIM-PETER NEUBAUER & WOLFGANG VOSS & EVELYN KATTNER

“OUTCOME OF EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT SURVIVORS AT SCHOOL AGE: THE INFLUENCE OF PERINATAL PARAMETERS ON NEURODEVELOPMENT”

EUROPEAN JOURNAL PEDIATRIC (2008)167:87-95

### *N.O.M.*

---

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-173-SSA1-1998, PARA LA ATENCION INTEGRAL A PERSONAS CON DISCAPACIDAD

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-034-SSA2-2002, PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE LOS DEFECTOS AL NACIMIENTO.

### *ENCICLOPEDIAS*

---

SANGEETA MALLIK, PH D, DONNA SPIKER, PH D

“EFFECTIVE EARLY INTERVENTION PROGRAMS FOR LOW BIRTH WEIGHT PREMATURE INFANTS: REVIEW OF THE INFANT HEALTH AND DEVELOPMENT PROGRAM (IHDP)”

ENCYCLOPEDIA ON EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT ©2004 CENTRE OF EXCELLENCE FOR EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT MALLIK S, SPIKER D  
ENCYCLOPEDIA ON EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT / EARLY CHILDHOOD PROGRAM CENTER FOR EDUCATION AND HUMAN SERVICES, USA (PUBLISHED ONLINE AUGUST 3, 2004)

## *SITIOS WEB*

---

MOORE, ROSARIO, “EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR”,  
MANUAL DE PEDIATRÍA

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/EvalDessPs.html>.

DR. C. M. FERNANDO DOMÍNGUEZ-DIEPPA

*“NEURODESARROLLO DEL NEONATO DE RIESGO Y ESTIMULACIÓN TEMPRANA”*

[http://fcmfajardo.sld.cu/jornada/conferencias/neurodesarrollo/neurodesarrollo\\_estimulacion.htm](http://fcmfajardo.sld.cu/jornada/conferencias/neurodesarrollo/neurodesarrollo_estimulacion.htm)