



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

**DIAGNÓSTICO DE EGRESO DE NIÑOS CON RIESGO NEUROLÓGICO  
POSTERIOR A PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA  
EN CRIT ESTADO DE MÉXICO, 2013-2015**

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN

PRESENTA:  
VÍCTOR ALFONSO VELÁZQUEZ MIRANDA

TUTOR O TUTORES PRINCIPALES:

Dra. Alejandra Mancilla Ramírez  
Medicina de Rehabilitación Pediátrica

Dr. David Osvaldo González López  
Medicina de Rehabilitación

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Mayo 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**DIAGNÓSTICO DE EGRESO DE NIÑOS CON RIESGO NEUROLÓGICO  
POSTERIOR A PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA  
EN CRIT ESTADO DE MÉXICO, 2013-2015**

Velázquez Miranda V

\*Mancilla Ramírez A

\*\*González López D

Asesores de Tesis:

\* Dra. Alejandra Mancilla Ramírez. Médico especialista en Medicina de Rehabilitación con alta especialidad en Rehabilitación Pediátrica. Adscrito a clínica de Estimulación Temprana del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón, Estado de México.

\*\* Dr. David Osvaldo González López. Médico especialista en Medicina de Rehabilitación. Subdirector de Investigación y Epidemiología. Universidad Teletón.

Investigador responsable:

Dr. Víctor Alfonso Velázquez Miranda

Médico residente de cuarto grado de Medicina de Rehabilitación.

dr\_vic\_miranda@hotmail.com

## CONTENIDO

ÍNDICE .....	2
TÍTULO: .....	3
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS.....	10
HIPÓTESIS.....	11
VARIABLES .....	12
CRITERIOS DE SELECCION .....	14
SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
ANÁLISIS DE DATOS .....	16
ASPECTOS ÉTICOS .....	17
RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS .....	19
Recursos Humanos.....	19
Recursos Materiales.....	19
Recursos Financieros .....	19
RESULTADOS .....	20
DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES .....	36
BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXOS.....	39

**TÍTULO:**

**DIAGNÓSTICO DE EGRESO DE NIÑOS CON RIESGO NEUROLÓGICO  
POSTERIOR A UN PROGRAMA DE ESTIMULACION TEMPRANA  
EN EL CRIT ESTADO DE MÉXICO, EN 2013-2015**

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que anualmente la mortalidad infantil es de 15 millones de niños con desnutrición e infección, lo que significa 41000 cada día, o 1700 cada hora. Aquellos niños que sobreviven, tienen que enfrentar la amenaza de las enfermedades infecciosas, quedar con secuelas neurológicas, tener un crecimiento limitado o un déficit de desarrollo, lo que ocasiona que el niño presente una discapacidad con dependencia de la familia, de los profesionales de la salud, de la educación y del Estado, quedando marginado en su contexto social.<sup>1, 2</sup>

Se considera que de un 10 a 15% de la población infantil de los países pobres presenta alteraciones en el neurodesarrollo en diferentes grados: desde leves a moderados como en el niño con problemas de aprendizaje, hasta severas como en el niño con parálisis cerebral. Todos ellos tienen dificultades para lograr la interrelación de los individuos entre sí y su medio ambiente, por lo que eventualmente no pueden adaptarse a su medio y ser individuos independientes y autónomos, lo cual representa un grave problema de salud pública.<sup>3</sup>

Si a esto se suma el porcentaje de niños que se encuentran en riesgo en su desarrollo psicomotor, nos encontramos ante la presencia de una problemática que es menester abordar prioritariamente<sup>4</sup>.

Existen circunstancias pre y posnatales en las cuales un individuo es más vulnerable a ciertos eventos adversos, con los cuales aumenta la probabilidad de desarrollar daño cerebral. Estos eventos contraproducentes con el desarrollo pueden tener diferente origen: genético, ambiental, biológico o psicosocial, y cuando varios de estos se presentan de manera conjunta, la probabilidad de daño cerebral aumenta considerablemente.<sup>5</sup>

El daño al Sistema Nervioso Central que se produce en la etapa perinatal es un grave problema de salud pública, no solo por sus altas tasas de mortalidad, sino porque los niños que sobreviven presentan con frecuencia alteraciones en el desarrollo y secuelas invalidantes; lo que aumenta los costos de atención de salud, genera una gran demanda de servicios y, más importante aún, porque es una situación prevenible. En la actualidad se estima que la mayoría de las secuelas tienen su origen en la etapa perinatal; esto ocasiona que el daño neurológico que las produce se asocie exhaustivamente con las patologías que se presentan en esta etapa, lo que puede ser considerado como riesgo para daño. En este sentido, los riesgos para daño neurológico son clasificados de acuerdo a si se trata de patología propia de la madre, o si se presenta durante la etapa gestacional, del parto o neonatal.<sup>6, 7</sup>

En el estudio del daño neurológico se ubica al riesgo como la probabilidad de que los eventos desfavorables maternos e incluso paternos, del embrión, del feto, perinatales, natales y neonatales pueden traducirse en una lesión del sistema nervioso, debido a lo cual, se altera la secuencia esperada, la calidad de la secuencia o la cronología de la secuencia del desarrollo del sistema nervioso central del futuro niño.<sup>5</sup>

El concepto de recién nacido de riesgo neurológico nace en Inglaterra en 1960, como aquel niño que por sus antecedentes perinatales tiene más probabilidades de presentar, en los primeros años de la vida, problemas de desarrollo, que pueden ser transitorios o definitivos<sup>7</sup>.

Sánchez y Cols (2009) hacen un reporte de 307 pacientes ingresados con diagnóstico de alto riesgo neurológico; en orden de frecuencia, reportaron los principales factores de riesgo: Prenatales, amenaza de aborto, infección de vías urinarias, preeclampsia, amenaza de parto prematuro y ruptura previa de membranas; natales, asfixia, prematuridad, sufrimiento fetal agudo, parto distócico y aspiración de líquido amniótico; posnatales, hiperbilirrubinemia, crisis convulsivas, sepsis, hemorragia intraventricular y bajo peso.<sup>7</sup>

Se estima que la tasa de prematuros en el mundo es de 15 millones de acuerdo al informe global de la OMS; su frecuencia varía entre el 5% y 12% en las regiones más desarrolladas, pero puede ser de hasta 40% en las regiones más pobres del mundo. La tasa estimada en México de nacimientos prematuros en el 2010 es de 7.3 por cada 100 nacidos vivos<sup>2</sup>.

Más del 80% de los nacimientos prematuros ocurren entre las 32-27 semanas de gestación y la mayoría de estos bebés pueden sobrevivir con atención esencial al recién nacido<sup>2</sup>.

En los últimos años, se ha observado un decremento dramático en la mortalidad infantil, asociado a las innovaciones médicas en la atención de los neonatos, particularmente en los prematuros. La presión continua positiva de la vía aérea (CPAP), la ventilación mecánica, el surfactante exógeno y los esteroides antenatales han mejorado la supervivencia de los niños prematuros<sup>8</sup>.

A pesar de los avances tecnológicos y los esfuerzos del personal de salud, los infantes extremadamente prematuros (menos de 28 semanas de gestación) y aquellos con peso extremadamente bajo al nacimiento (menos de 1000 gramos), continúan en alto riesgo de mortalidad, y los que sobreviven tienen al menos un 20% a 50% de riesgo de morbilidad o discapacidad<sup>8</sup>.

Es importante conocer los factores de riesgo neurológico (pre, peri y posnatales) y sus consecuencias, con el fin de iniciar de manera temprana un tratamiento rehabilitatorio para auxiliar al sistema nervioso en su desarrollo y así, limitar el efecto adverso del factor de riesgo, pretendiendo que el desarrollo del neonato sea lo más óptimo. La modalidad de la secuela neurológica y su gravedad, van a depender de las áreas lesionadas y el factor de riesgo por el cual se produce el daño<sup>7</sup>.

En los niños con factores de riesgo neurológico, las anomalías del neurodesarrollo son significativamente mayores que el resto de los niños<sup>9</sup>. El desarrollo del sistema nervioso central inicia en las primeras semanas del embarazo y se prolonga hasta mucho después del nacimiento<sup>10</sup>. El periodo especialmente crítico en el desarrollo cerebral comienza alrededor de las 15 semanas del embarazo y llega al cuarto año de vida posnatal<sup>9</sup>.

El desarrollo psicomotor es el proceso en el cual un niño adquiere las habilidades necesarias para las actividades de la vida diaria y que continuamente se adaptan a las diferentes situaciones<sup>11</sup>. Tiene lugar en la vida del niño durante sus primeros años de vida<sup>12</sup>. Puede definirse como la maduración del sistema nervioso central y como la estructuración de las funciones cognitivas, psicológicas y de comportamiento, entrelazadas a factores físicos, biológicos y ambientales<sup>11</sup>. Corresponde no solo a la maduración de las estructuras nerviosas, sino también al aprendizaje al descubrirse a sí mismo y al mundo que lo rodea <sup>12</sup>.

Gesell (1946) describió una secuencia de desarrollo motor de acuerdo a los siguientes puntos<sup>13</sup>:

1. El progreso de los movimientos primitivos, se desarrolla de patrones de movimiento en masa a movimientos controlados voluntariamente.
2. El desarrollo motor se presenta en una progresión céfalo-caudal.
3. Los movimientos se controlan primero en forma proximal y después en forma distal.
4. La secuencia del desarrollo motor es consistente en cada infante.

La valoración del desarrollo debe ser una tarea habitual de control pediátrico, se vuelve algo primordial en el seguimiento del niño de riesgo, ya que fácilmente permite detectar desviaciones en las adquisiciones psicomotoras<sup>9</sup>.

Parte de las estrategias para la vigilancia del desarrollo implican el uso de pruebas de tamizaje y escrutinio que permiten evaluar el desarrollo de una manera sencilla, con un entrenamiento básico y con materiales de fácil acceso<sup>14</sup>. Estas pruebas facilitan la evaluación y determinación del desarrollo psicomotor global y/o por áreas en forma cualitativa y cuantitativa; consisten en la determinación de la aparición de los distintos hitos del desarrollo.<sup>15</sup>

La Escala del Desarrollo Infantil Bayley II es una de las pruebas de desarrollo más utilizadas para evaluar el desempeño del niño entre 1 mes y 3 años 6 meses de edad. La escala incluye ítems que evalúan capacidades de memoria, aprendizaje, percepción, clasificación y vocalización, y la escala psicomotora evalúa actividades motoras gruesas y finas<sup>14</sup>.

La prueba de Gesell “Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño”, permite evaluar el desarrollo hasta los 42 meses de edad en 5 áreas: motor fino, motor grueso, adaptativo, personal social y lenguaje<sup>14</sup>.

La Prueba de Tamizaje del Desarrollo de Denver II es un instrumento que sirve para evaluar el desarrollo psicomotor de los niños de 0 a 6 años de edad y divide el desarrollo en cuatro grupos: 1) Personal-social, 2) Motor fino adaptativo, 3) Motor grueso y 4) Lenguaje. La prueba consiste en 125 tareas que el niño debe realizar de acuerdo a su edad<sup>16</sup>. Una prueba se considera: normal, cuando no se observan fallos y realiza las tareas para la edad; anormal, cuando hay uno o más sectores con dos o más fallos; dudosa, cuando hay dos o más sectores con un solo fallo; y riesgo, son aquellos niños cuya edad se encuentra entre el percentil 75-90 y que no realizan la tarea <sup>15</sup>.

Las técnicas psicométricas son sólo un recurso que permite objetivar la mirada, pero de ninguna manera reemplaza al examen funcional y la valoración clínica que cada profesional realiza. Todo niño detectado, sea por una prueba psicométrica o por un examen clínico, debe comenzar a la mayor brevedad con atención temprana<sup>4</sup>.

Cuanto antes se realice la detección, existirán mayores probabilidades de prevenir patologías añadidas, lograr mejorías funcionales y posibilitar un ajuste más adaptativo entre el niño y su entorno. La atención temprana es fundamental para poder incidir en una etapa en la que la plasticidad del sistema nervioso es mayor y las posibilidades terapéuticas muestran mayor eficacia<sup>17</sup>.

La estimulación temprana es el conjunto de medios, técnicas y actividades con base científica y aplicada en forma sistemática y secuencial que se emplea en niños desde su nacimiento hasta los seis años, con el objetivo de desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas, físicas y psíquicas; permite también evitar estados no deseados en el desarrollo y ayudar a los padres, con eficacia y autonomía, en el cuidado y desarrollo del infante.<sup>18, 19</sup>

El impacto de la estimulación temprana en el desarrollo neuromotor se fundamenta en la percepción sensoriomotora, que puede ser entendida como un sistema regulador compuesto por la exterocepción y propiocepción a través de la piel, tendones, músculos, articulaciones y el sistema vestibular, en conexión con el sistema visual y auditivo.<sup>18</sup>

En estos procesos se determina las metas específicas y realistas de acuerdo con la evaluación y el diagnóstico, se acuerda un programa de tratamiento teniendo en cuenta las peticiones de los familiares, las necesidades reales del niño, de su familia y éste debe ser individualizado<sup>19</sup>. Se trabaja en las áreas de auto-asistencia, lenguaje, conducta personal/social, motricidad gruesa y fina. De acuerdo a la edad se llevan objetivos estimados para su etapa del desarrollo con diversos estímulos para conseguirlo.<sup>20, 21</sup>

Complementario al seguimiento neurológico, se recomienda valorar el desarrollo psicomotor del niño a las 40 semanas, y a los 3, 6, 9 y 12 meses de edad corregida; también a los 18 y 24 meses, en el segundo año y luego con frecuencia anual hasta el ingreso escolar<sup>4</sup>.

Durante el primer año de vida se pueden identificar los déficits más severos: Malformaciones cerebrales, parálisis cerebral, retraso psicomotor global moderado/grave y déficits sensoriales. A lo largo del segundo año, pueden detectarse retrasos leves del desarrollo psicomotor e incluso algunos tipos de parálisis cerebral leve. Entre los 2 y los 4 años, se ponen de manifiesto trastornos y retrasos del lenguaje, los trastornos motores finos, trastornos de la comunicación y alteraciones de la conducta. A partir de los 5 años se pueden observar las torpezas motoras finas, los trastornos del aprendizaje y situaciones límites respecto al desarrollo cognitivo<sup>22</sup>.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los recién nacidos expuestos a una o más situaciones de riesgo neurológico durante los periodos pre y post natal, tiene mayor probabilidad de presentar alteraciones neurológicas que se traducen en una variedad de impedimentos físicos, intelectuales, sociales y/o de personalidad, y se manifiestan en diversos grados de discapacidad como: intelectual, trastornos del aprendizaje, déficit de atención e hiperactividad, trastornos del lenguaje, trastornos de audición, alteración motriz y de conducta<sup>3</sup>.

La detección e intervención temprana son cruciales para prevenir y minimizar las alteraciones en el desarrollo. Estos pueden ocurrir en cualquier etapa del desarrollo por lo que es aconsejable que los niños sean sometidos a evaluaciones periódicas<sup>11</sup>. Sólo un seguimiento prolongado permitirá enlazar signos mínimos o alteraciones en el desarrollo con acontecimientos en el periodo perinatal<sup>22</sup>.

En una revisión sistemática realizada por Mwaniki y cols (2012) sobre el neurodesarrollo de niños con factores de riesgo, la mayoría de los estudios incluidos fueron de Europa o Norteamérica. Son muchos los factores que hacen de la situación y los resultados para los neonatos de países con ingresos bajos y medios muy distintos a aquellos de países con mayores ingresos. Sin embargo, poco se sabe sobre la severidad y la distribución de las deficiencias secundarias a situaciones adversas intrauterinas o neonatales<sup>23</sup>.

De acuerdo a la información previamente presentada, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es el diagnóstico de egreso de niños con alto riesgo neurológico posterior a un programa de estimulación temprana en CRIT Estado de México, en 2013-2015?**

## JUSTIFICACIÓN

El alto riesgo neurológico en el niño es un problema de salud pública en México; actualmente se estima que el 7% a 8% de todos los recién nacidos vivos nacen de forma prematura (menos de 37 semanas de gestación) y que un 1% a 2% nacen con peso inferior a 1,500 gramos <sup>1</sup>.

La mortalidad de estos niños ha disminuido en los últimos 10 años en un 15%-30%, sin embargo, a esta baja de las cifras no ha seguido una disminución de la morbilidad, con evolución del 20% de los pacientes con alto riesgo neurológico a alguna secuela neurológica, lo que lleva a un aumento de la patología neurológica en el periodo neonatal <sup>1, 24</sup>.

La supervivencia de los neonatos con alto riesgo neurológico no garantiza una calidad de vida óptima, pero sí obliga a ofrecer al máximo bienestar biológico, psicológico, social e incluso espiritual; muchos de estos niños de no recibir un programa de estimulación temprana y oportuna tendrán una o varias deficiencias que limiten su potencial humano <sup>3</sup>.

En el Censo de Población y Vivienda 2010 se identificó que de los 5.7 millones de mexicanos con alguna discapacidad, 520 mil personas (es decir, 9.1% de esta población) tienen entre 0 y 14 años de edad <sup>25</sup>. Tienen más probabilidades de vivir en medio de la pobreza, tienden a estar en una situación menos favorable en materia de educación, empleo, consumo, salud y condiciones de vida. Los costos adicionales en los que incurren las familias por motivos de la discapacidad oscilan entre el 9% del ingreso en un país como Vietnam hasta el 69% en Gran Bretaña, y el costo para realizar adaptaciones en edificaciones ya terminadas puede representar hasta el 20% del costo original <sup>26</sup>.

Para poder planificar la atención a los niños con trastornos en su desarrollo o en riesgo de presentarlos, debemos disponer de sistemas de información y recogida de datos fiables, que permitan conocer adecuadamente la realidad, administrar los recursos y realizar investigaciones, con el fin de optimizar y hacer más eficaces los esfuerzos profesionales, organizativos y financieros que se emplean<sup>22</sup>.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

Describir los diagnósticos de egreso de los niños con riesgo neurológico posterior a un programa de estimulación temprana en el CRIT Estado de México, en 2013-2015.

### **ESPECÍFICOS:**

1. Cuantificar el número de pacientes con riesgo neurológico que han egresado de enero de 2013 a diciembre de 2015.
2. Conocer las características sociodemográficas (sexo, edad de ingreso y egreso) de los pacientes con riesgo neurológico.
3. Identificar los principales factores de riesgo pre y posnatales en los niños con riesgo neurológico.
4. Describir el diagnóstico de los pacientes con riesgo neurológico al momento del egreso.
5. Determinar el tiempo de tratamiento en la clínica de estimulación temprana.

## **HIPÓTESIS**

Por tratarse de un estudio descriptivo, no fue obligatorio la generación de hipótesis de investigación.

## VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN	MEDIDA ESTADÍSTICA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta un momento determinado	Cuantitativa Discreta	Meses	Medidas de tendencia central
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas	Grupo al que pertenecen los humanos por el conjunto de características orgánicas	Cualitativa Dicotómica Nominal	Masculino Femenino	Frecuencia y porcentaje
Factores de riesgo prenatales	Situación adversa que se produce antes del nacimiento	Situación adversa que se presenta durante la vida intrauterina antes de la semana 22 de amenorrea	Cualitativa Politómica Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anoxia</li> <li>• Hemorragia cerebral</li> <li>• Infección</li> <li>• Incompatibilidad sanguínea</li> <li>• Exposición a radiaciones</li> <li>• Ingestión de drogas</li> <li>• Desnutrición materna</li> <li>• Amenaza de aborto</li> <li>• Medicamentos contraindicados</li> <li>• Madre añosa o muy joven</li> </ul>	Frecuencia y porcentaje
Factores de riesgo perinatales	Situación adversa que precede o sigue inmediatamente al nacimiento	Situación adversa que se sitúa durante la vida intrauterina entre las 22 semanas de amenorrea y los 28 días posnatales	Cualitativa Politómica Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prematuridad</li> <li>• Bajo peso al nacer</li> <li>• Hipoxia perinatal</li> <li>• Trauma físico</li> <li>• Mal uso y aplicación de fórceps</li> <li>• Placenta previa o desprendimiento</li> </ul>	Frecuencia y porcentaje

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodo expulsivo prolongado</li> <li>• Presentación pélvica</li> <li>• Circulares de cordón</li> <li>• Broncoaspiración</li> </ul>	
Factores de riesgo posnatales	Situación adversa que se produce después del nacimiento	Situación adversa que se presenta después de los 28 días de vida extrauterina	Cualitativa Politómica Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traumatismos craneales</li> <li>• Infecciones cerebrales</li> <li>• Intoxicaciones por plomo o arsénico</li> <li>• Accidentes vasculares cerebrales</li> <li>• Fiebre alta con convulsiones</li> <li>• Accidentes por descargas eléctricas</li> </ul>	Frecuencia y porcentaje
Diagnóstico de egreso	Calificación que da el médico a la enfermedad según los signos que advierte	Juicio clínico sobre el estado de salud de una persona al momento de su alta	Cualitativa Politómica Nominal		Frecuencia y porcentaje
Tiempo de tratamiento en Estimulación Temprana	Magnitud física con la que se mide la duración o separación de acontecimientos	Periodo transcurrido entre el inicio y el término de la Estimulación Temprana en el sujeto de estudio	Cuantitativa Discreta	Meses	Medidas de tendencia central

## **CRITERIOS DE SELECCION**

### **1. Criterios de inclusión:**

- Datos de niños con diagnóstico clínico de riesgo neurológico atendidos en la clínica de Estimulación temprana del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón, Estado de México que hayan egresado en el periodo 2013-2015 y cuenten con Expediente electrónico y/o clínico completo.
- Expediente que contenga el documento de confidencialidad de datos durante el ingreso al Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón, Estado de México.

### **2. Criterios de exclusión:**

- Datos de niños con diagnóstico de ingreso distinto a riesgo neurológico en la nota de valoración inicial de la clínica de Estimulación Temprana del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón, Estado de México.

### **3. Criterios de eliminación:**

- Expediente electrónico y/o físico de pacientes con riesgo neurológico que no cuente con diagnóstico de egreso.
- Expediente electrónico y/o físico que no posea el documento de confidencialidad de datos.
- Expediente electrónico y/o físico de paciente que haya sido dado de baja por el Sistema, ya sea por incumplimiento de reglamento o por fallecimiento.

## **SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de diseño metodológico**

Tipo de estudio: Descriptivo

- A. Por el control de la maniobra: No experimental
- B. Por la captación de la información: Retrolectivo
- C. Por la medición del fenómeno en el tiempo: Transversal
- D. Por la presencia de un grupo control: No hay grupo control (descriptivo)

### **Descripción del estudio**

Una vez aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón Estado de México, el presente estudio se llevó a cabo de la siguiente manera:

- A. Se trabajó con la base de datos de los pacientes ingresados por riesgo neurológico en la clínica 6B del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón Estado de México.
- B. Se realizó una hoja de captura de datos en Excel (anexo 1), tomando en cuenta el número de Carnet, sexo, edad y diagnóstico de ingreso, factores de riesgo, edad y diagnóstico de egreso de los pacientes, y tiempo de tratamiento.
- C. Se identificó del total de los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión al presente estudio.
- D. Una vez captados, se revisaron tanto el expediente electrónico como el físico para obtener la información de interés y almacenarla en la base de datos y se codificó cada una de las variables.
- E. Posteriormente, se procedió a realizar el análisis estadístico de los datos.
- F. Por último, se compararon los resultados con la bibliografía internacional, fueron discutidos y se elaboró una conclusión y el reporte final.

### **Lugar donde se realizó el estudio**

En el Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón Estado de México.

### **Grupo de estudio**

Estuvo constituido por los expedientes electrónico y/o físicos de los pacientes con diagnóstico clínico de Riesgo Neurológico al momento del ingreso a la clínica de Estimulación Temprana y que hubieran egresado en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2015.

La muestra se conformó por una población por cuotas y conveniencia.

## ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico de los datos se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS versión 21; se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables sociodemográficas, así como de las variables dependientes e independientes; se calcularon frecuencias y porcentajes; así como un análisis bivariado por sexo; se realizaron los gráficos correspondientes y se emitieron las conclusiones.

## ASPECTOS ÉTICOS

En referencia a los aspectos éticos, el estudio se apega a las normas nacionales e internacionales sobre la Investigación Clínica en Humanos (Declaración de Helsinki), que ha sido promulgada por la Asociación Médica Mundial, adaptada por:

18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, Junio de 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre 1975.

35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983.

41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989.

48ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000.

Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002.

Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004.

59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008.

## **De acuerdo a la Ley general de Salud en materia de estudios de investigación**

### **TITULO SEGUNDO**

#### **De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos**

##### **CAPITULO I**

**ARTÍCULO 13.-**En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

**ARTÍCULO 14.-** La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: I. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen; II.- Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos. III.- Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo; IV.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles; V.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala, VI.- Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación; VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso, VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este Reglamento.

**ARTÍCULO 16.-** En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

**ARTÍCULO 17.-** Para efectos de este Reglamento, la presente investigación se clasifica en: Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Este estudio se apega a la Ley de Protección de Datos Personales, para lo cual se realizará una Carta de Confidencialidad de la Información (Anexo 2).

## **RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS**

### **Recursos Humanos**

Médicos (Dra. Alejandra Mancilla Ramírez, alta especialidad en Rehabilitación pediátrica y subdirector médico de clínica 6B de Estimulación Temprana y de clínica 2 de Lesión Medular; Dr. David Osvaldo González López, especialidad en Medicina de Rehabilitación y Dr. Víctor Alfonso Velázquez Miranda (médico residente de cuarto año de Medicina de Rehabilitación)).

### **Recursos Materiales**

- Expediente clínico electrónico y/o físico dispuesto en el Sistema Infantil Teletón
- Sistema de software del Sistema Infantil Teletón, Estado de México
- Computadora personal marca HP para captación de datos
- Libreta, hojas de papel, lápiz, pluma
- Calculadora

### **Recursos Financieros**

- Financiamiento por el propio investigador, así como del Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón, Estado de México.

### **Limitaciones del estudio**

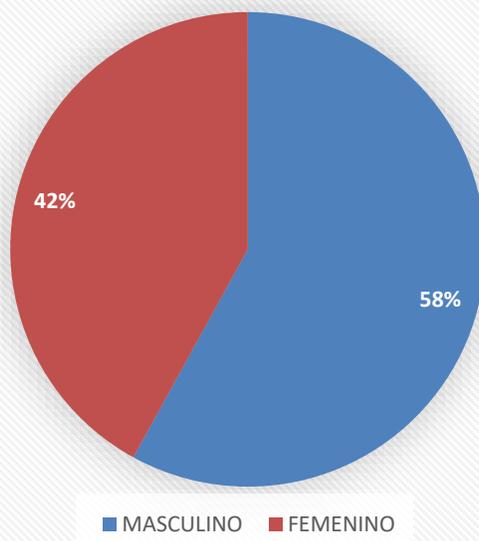
- No hay datos epidemiológicos específicos de frecuencia e incidencia en nuestro país.
- Desventajas intrínsecas de los estudios descriptivos retrolectivos.

## RESULTADOS

Durante el periodo 2013-2015, egresaron 143 niños de la clínica de Estimulación Temprana del CRIT Estado de México, de los cuales 119 expedientes cumplieron con los criterios de inclusión del presente estudio y 24 fueron descartados.

De los expedientes incluidos, 69 corresponden al sexo masculino (58%) y 50 al sexo femenino (42%).

**Gráfico 1. Distribución de los expedientes incluidos según sexo**



La edad promedio de la población general al momento del ingreso a la clínica de Estimulación Temprana fue de 7 meses, siendo el mismo valor para ambos sexos. La edad mínima de ingreso fue de 1 mes tanto para el sexo masculino como femenino, mientras que la edad máxima de ingreso para los niños fue de 20 meses y para las niñas de 15 meses.

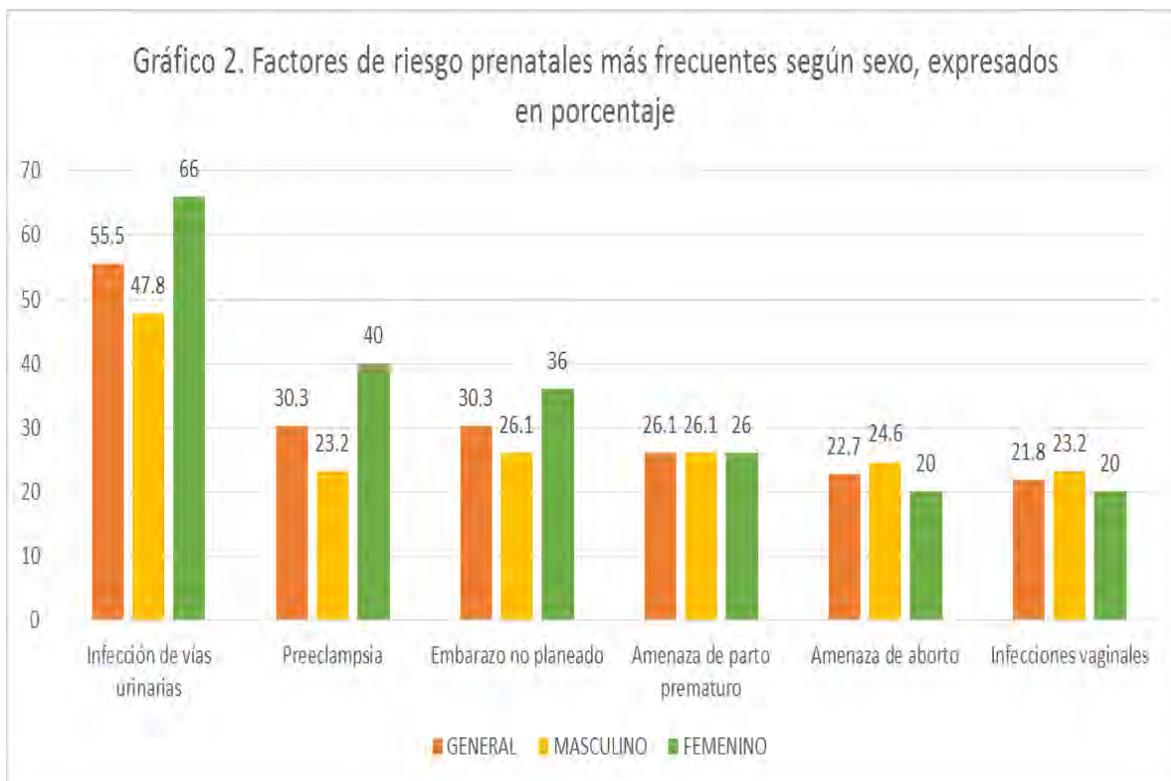
TABLA 1		EDAD EN MESES AL MOMENTO DEL INGRESO A LA CLÍNICA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA		
SEXO		MÍNIMA	MAXIMA	PROMEDIO
<b>MASCULINO</b>		1	20	7
<b>FEMENINO</b>		1	15	7
<b>GENERAL</b>		1	20	7

En cuanto a la edad promedio al momento del egreso de la clínica de estimulación temprana fue de 29 meses para la población general, de 28 meses para las niñas (con un rango entre 21-39 meses) y 29 meses para los niños (con un rango entre 14-50 meses).

TABLA 2		EDAD EN MESES AL MOMENTO DEL EGRESO DE LA CLÍNICA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA		
SEXO		MÍNIMA	MÁXIMA	PROMEDIO
MASCULINO		14	50	29
FEMENINO		21	39	28
GENERAL		14	50	29

En la tabla 3, se muestran los factores de riesgo encontrados en la población estudiada.

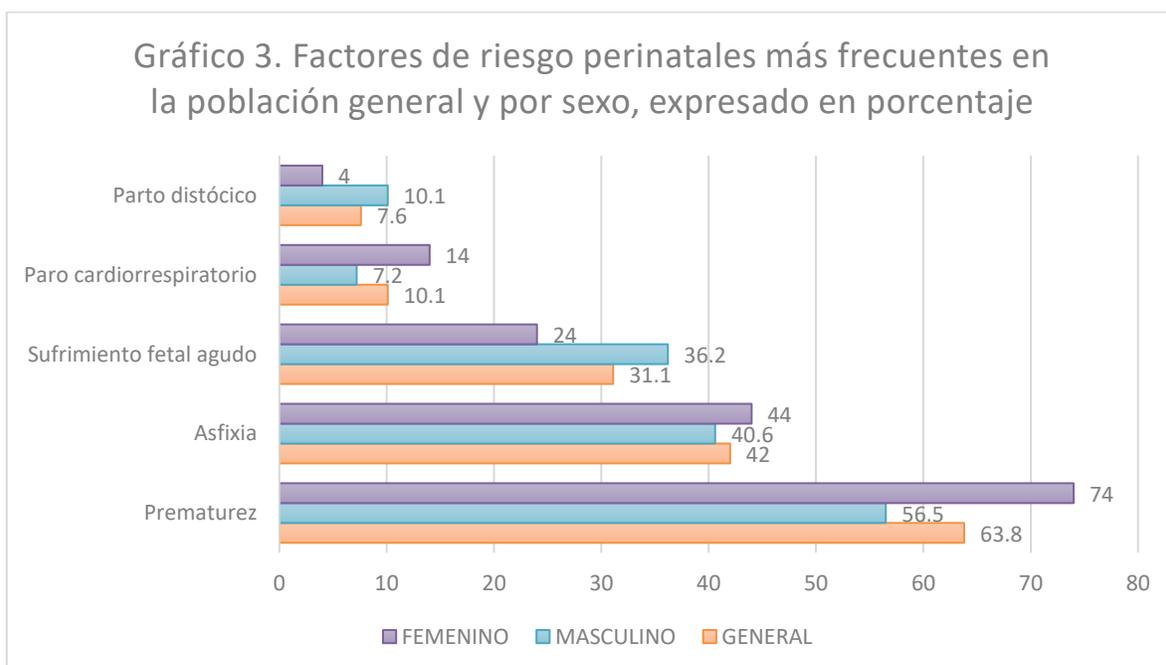
<b>TABLA 3. FACTORES DE RIESGO PRENATALES EN LA POBLACIÓN GENERAL Y POR SEXO</b>						
<b>FACTORES DE RIESGO PRENATALES</b>	<b>HOMBRES</b>		<b>MUJERES</b>		<b>GENERAL</b>	
	<b>Absoluto</b>	<b>%</b>	<b>Absoluto</b>	<b>%</b>	<b>Absoluto</b>	<b>%</b>
Amenaza de aborto	17	24.6	10	20.0	27	22.7
Infección de vías urinarias	33	47.8	33	66.0	66	55.5
Preeclampsia	16	23.2	20	40.0	36	30.3
Amenaza de parto prematuro	26.1	37.8	13	26.0	39.1	32.9
Ruptura previa de membranas	6	8.7	7	14.0	13	10.9
Periodo intergenésico corto	1	1.4	2	4.0	3	2.5
Trauma obstétrico	2	2.9	1	2.0	3	2.5
Oligohidramnios	6	8.7	7	14.0	13	10.9
Polihidramnios	1	1.4	3	6.0	4	3.4
Restricción del crecimiento intrauterino	4	5.8	1	2.0	5	4.2
Diabetes gestacional	2	2.9	1	2.0	3	2.5
Enfermedad hemolítica materna	2	2.9	4	8.0	6	5.0
Embarazo gemelar	4	5.8	5	10.0	9	7.6
Embarazo múltiple	1	1.4	2	4.0	3	2.5
Infecciones vaginales	16	23.2	10	20.0	26	21.8
Madre añosa	6	8.7	3	6.0	9	7.6
Madre adolescente	3	4.3	0	0.0	3	2.5
Inserción baja de placenta	1	1.4	1	2.0	2	1.7
Placenta senescente	1	1.4	1	2.0	2	1.7
Desprendimiento de placenta	2	2.9	3	6.0	5	4.2
Hematoma subcoriónico	1	1.4	1	2.0	2	1.7
Sangrado transvaginal	10	14.5	3	6.0	13	10.9
No planeado	18	26.1	18	36.0	36	30.3
Hipertermia materna	1	1.4	0	0.0	1	0.8
Anestesia general	4	5.8	6	12.0	10	8.4
Aborto previo	0	0.0	3	6.0	3	2.5
Hipomotilidad fetal	2	2.9	3	6.0	5	4.2
Hermano(a) con lesión cerebral	1	1.4	1	2.0	2	1.7



Los factores de riesgo prenatales con mayor prevalencia en la población general son: Infección de vías urinarias con 55.5% (masculino, 47.8%; femenino, 66%), preeclampsia con 30.3% (masculino, 23.2%; femenino, 40.0%), embarazo no planeado con 30.3% (masculino, 26.1%; femenino, 36.0%), amenaza de parto prematuro con 26.1% (masculino, 26.1%; femenino, 26.0%), amenaza de aborto con 22.7% (masculino, 24.6%; femenino, 20.0%), e infecciones vaginales con 21.8% (masculino, 23.2%; femenino, 20.0%).

TABLA 4. FACTORES DE RIESGO PERINATALES EN LA POBLACIÓN GENERAL Y POR SEXO						
FACTORES DE RIESGO PERINATALES	HOMBRES		MUJERES		GENERAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Asfixia	28	40.6	22	44.0	50	42.0
Prematurez	39	56.5	37	74.0	76	63.9
Posmaduro	1	1.4	0	0.0	1	0.8
Sufrimiento fetal agudo	25	36.2	12	24.0	37	31.1
Parto distócico	7	10.1	2	4.0	9	7.6
Aspiración de meconio	3	4.3	0	0.0	3	2.5
Depresión medicamentosa	2	2.9	0	0.0	2	1.7
Circular de cordón a cuello	6	8.7	3	6.0	9	7.6
Paro cardiorrespiratorio	5	7.2	7	14.0	12	10.1

La mayor prevalencia para los factores de riesgo perinatales en la población general se encontró en: Prematurez, 63.8% (masculino, 56.5%; femenino, 74%); asfixia, 42% (masculino, 40.6%; femenino, 44%); sufrimiento fetal agudo, 31.1% (masculino, 36.2%; femenino 24%); paro cardiorrespiratorio, 10.1% (masculino, 7.2%; femenino, 14.0%); parto distócico, 7.6% (masculino, 10.1%, femenino, 4%).

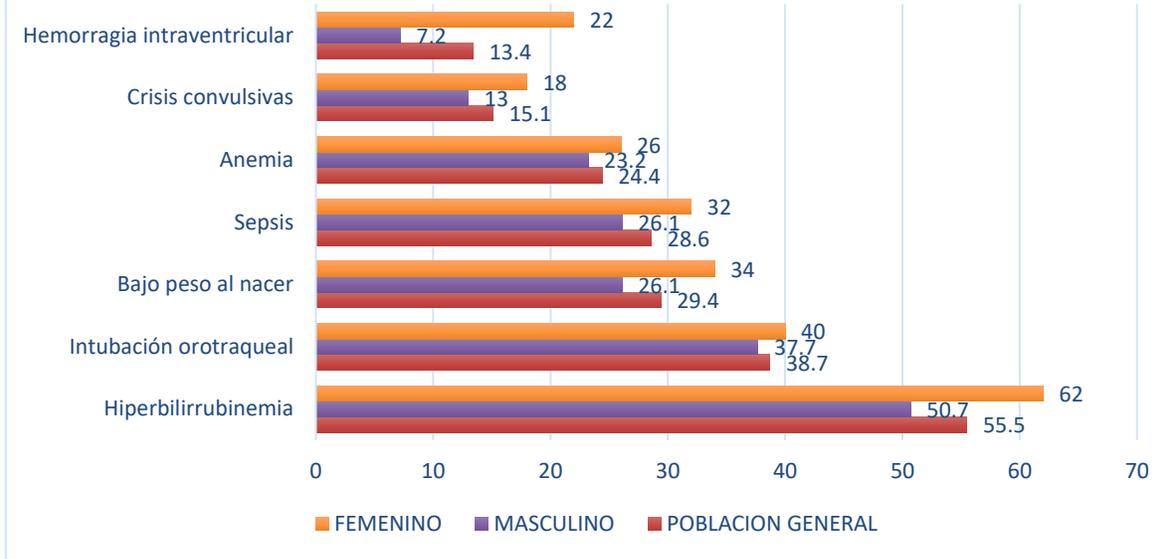


Respecto a los factores de riesgo posnatales, la mayor prevalencia en la población general fue para: Hiperbilirrubinemia con 55.5% (masculino, 50.7%; femenino, 62%), intubación orotraqueal con 38.7% (masculino, 37.7%; femenino, 40%), bajo peso al nacer con 29.4% (masculino, 26.1%, femenino, 34.0%), sepsis con 28.6% (masculino, 26.1%; femenino, 32%), anemia con 24.4% (masculino, 23.2%; femenino, 26.0%), crisis convulsivas en 15.1% (masculino, 13.0%; femenino, 18.0%), hemorragia intraventricular en 13.4% (masculino, 7.2%; femenino, 22.0%).

En la tabla 5 se muestran los factores de riesgo posnatales encontrados en la población de estudio, y en la gráfica 4 se muestran aquellos que se presentaron con mayor frecuencia.

TABLA 5. FACTORES DE RIESGO POSNATALES EN LA POBLACIÓN GENERAL Y POR SEXO						
FACTORES DE RIESGO POSNATALES	HOMBRES		MUJERES		GENERAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Hiperbilirrubinemia	35	50.7	31	62.0	66	55.5
Crisis convulsivas	9	13.0	9	18.0	18	15.1
Sepsis	18	26.1	16	32.0	34	28.6
Hemorragia intraventricular	5	7.2	11	22.0	16	13.4
Bajo peso	18	26.1	17	34.0	35	29.4
Intubación orotraqueal	26	37.7	20	40.0	46	38.7
Hipoglucemia	4	5.8	2	4.0	6	5.0
Hiperglucemia	1	1.4	0	0.0	1	0.8
Hipocalcemia	4	5.8	2	4.0	6	5.0
Hiponatremia	2	2.9	3	6.0	5	4.2
Hipotermia	1	1.4	1	2.0	2	1.7
Persistencia del conducto arterioso	2	2.9	6	12.0	8	6.7
Comunicación interventricular	1	1.4	0	0.0	1	0.8
Foramen oval permeable	1	1.4	1	2.0	2	1.7
Trombocitopenia	3	4.3	2	4.0	5	4.2
Anemia	16	23.2	13	26.0	29	24.4
Neumonía	3	4.3	5	10.0	8	6.7
Hipertensión pulmonar	2	2.9	1	2.0	3	2.5
Neumotórax	2	2.9	2	4.0	4	3.4
Displasia broncopulmonar	4	5.8	8	16.0	12	10.1
Acidosis metabólica	2	2.9	5	10.0	7	5.9
Enfermedad renal aguda	1	1.4	4	8.0	5	4.2
Enterocolitis	4	5.8	2	4.0	6	5.0
Choque séptico	2	2.9	0	0.0	2	1.7

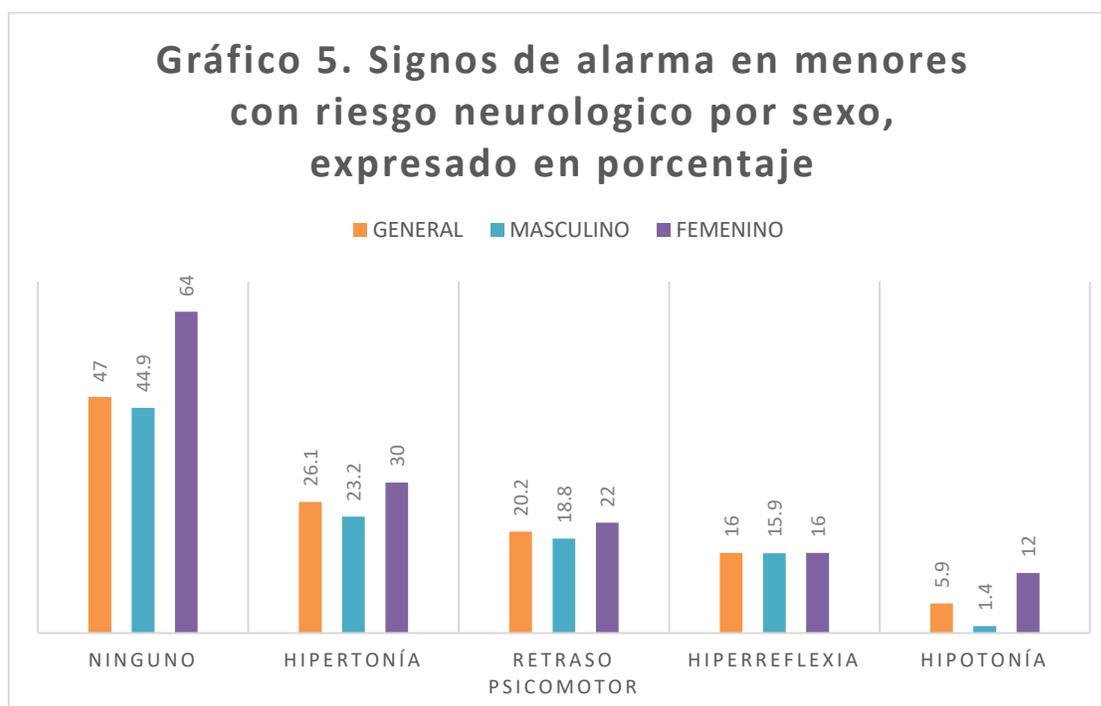
**Gráfico 4. Factores de riesgo posnatales más frecuentes en la población general, por sexo, expresado en porcentaje**



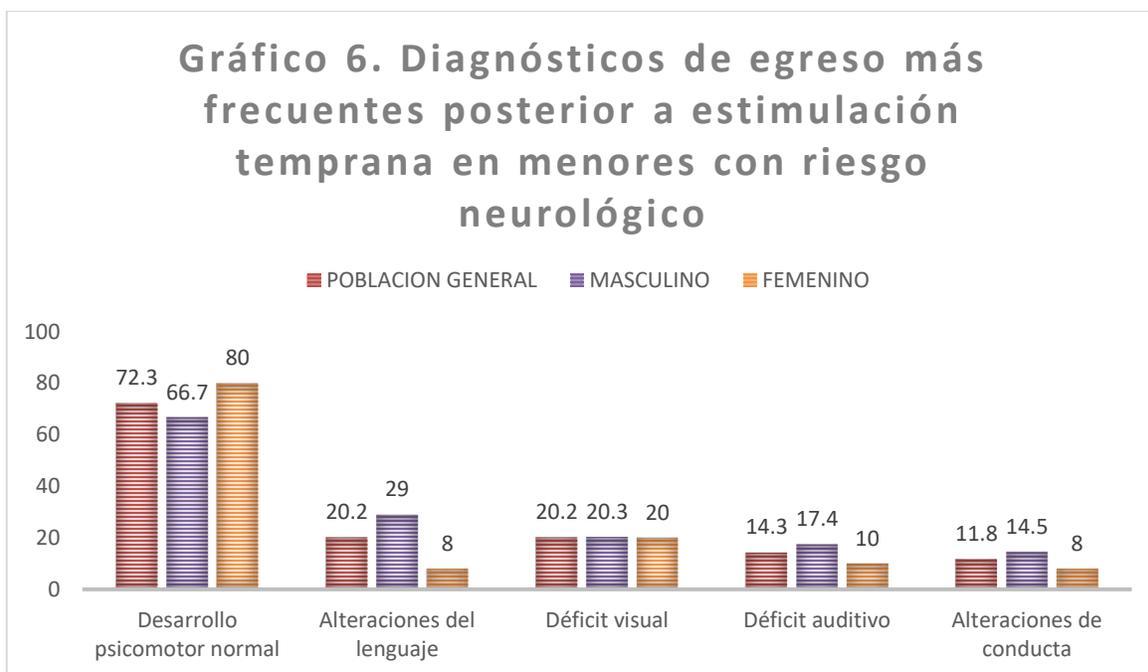
El 47% de la población general no presentó ningún signo de alarma neurológica, en aquéllos que sí los presentaron, el 64% fueron del sexo femenino y 44.9% del sexo masculino. Los signos de alarma más comunes fueron: Hipertensión en 26.1% de los casos (23.2% masculinos y 30.0% femeninos), retraso psicomotor en 20.2% (niños, 18.8%; niñas, 22.0%), hiperreflexia en 16.0% de los casos (masculino, 15.9%; femenino, 16.0%) e hipotonía en 5.9% de la población (niños, 1.4%; niñas, 12.0%).

En la tabla 6 y el gráfico 5 se muestran los signos de alarma encontrados en los menores con riesgo neurológico.

TABLA 6.- SIGNOS DE ALARMA PRESENTES EN LOS MENORES CON RIESGO NEUROLÓGICO						
SIGNOS DE ALARMA	HOMBRES		MUJERES		GENERAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Ninguno	38	55.1	18	36.0	56	47.1
Hipertonía	16	23.2	15	30.0	31	26.1
Hipotonía	1	1.4	6	12.0	7	5.9
Cierre prematuro de fontanelas	0	0.0	1	2.0	1	0.8
Microcefalia	0	0.0	1	2.0	1	0.8
Retraso psicomotor	13	18.8	11	22.0	24	20.2
Hidrocefalia	0	0.0	1	2.0	1	0.8
Crisis convulsivas	1	1.4	1	2.0	2	1.7
Empuñamiento de la mano	2	2.9	2	4.0	4	3.4
Atrofia cortical	0	0.0	1	2.0	1	0.8
Leucomalacia periventricular	0	0.0	1	2.0	1	0.8
Hiperreflexia	11	15.9	8	16.0	19	16.0



En relación al diagnóstico de egreso entre 2013 y 2015 de los menores atendidos en la clínica de estimulación temprana, los más comunes fueron: Desarrollo psicomotor acorde a edad en 72.3% de los casos (66.7% en el sexo masculino y 80.0% en el sexo femenino), alteraciones del lenguaje en 20.2% (masculino, 29.0%; femenino, 8.0%), déficit visual en 20.2% (masculino, 20.3%; femenino, 20.0%), déficit auditivo en 14.3% (masculino, 17.4%; femenino, 10.0%) y alteraciones de conducta en 11.8% (masculino, 14.5%; femenino, 8.0%).



Otros diagnósticos de egreso, presentes en un menor porcentaje, fueron: desnutrición en 5.9% de los pacientes (masculino, 2.9%; femenino, 10.0%), estrabismo en 3.4% (niños, 1.4%; niñas, 6.0%), crisis convulsivas en 3.4% (masculino, 4.3%; femenino, 2.0%), acidosis tubular renal en 3.4% (niños, 1.4%; niñas, 6.0%). Llama la atención un caso reportado de parálisis cerebral tipo hemiparesia espástica en una niña, lo que corresponde al 0.8% de la población general y al 2% para ese sexo. También resulta de interés un probable caso de trastorno generalizado del desarrollo en un niño, lo que representa el 1.4% para el sexo masculino y el 0.8% para la población general.

TABLA 7.- DIAGNÓSTICOS DE EGRESO DE NIÑOS CON RIESGO NEUROLOGICO						
DIAGNOSTICO DE EGRESO	MASCULINO		FEMENINO		POBLACIÓN GENERAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Desarrollo psicomotor normal	46	66.7	40	80.0	86	72.3
Alteraciones del lenguaje	20	29.0	4	8.0	24	20.2
Alteraciones de conducta	10	14.5	4	8.0	14	11.8
Déficit auditivo	12	17.4	5	10.0	17	14.3
Déficit visual	14	20.3	10	20.0	24	20.2
Parálisis cerebral	0	0.0	1	2.0	1	0.8
Estrabismo	1	1.4	3	6.0	4	3.4
Crisis convulsivas	3	4.3	1	2.0	4	3.4
Desnutrición	2	2.9	5	10.0	7	5.9
Acidosis Tubular Renal	1	1.4	3	6.0	4	3.4
Probable Trastorno Generalizado del Desarrollo	1	1.4	0	0.0	1	0.8
Corticopatía	2	2.9	0	0.0	2	1.7

Durante la revisión de los expedientes incluidos se encontró que el 72.3% de los menores con riesgo neurológico contaba con reporte de tomografía de cráneo, los hallazgos más comunes fueron: Atrofia cortical en 33.6% de los casos (niños, 34.8%; niñas, 32%), leucomalacia periventricular u occipital en 27.7% (masculino, 31.9%; femenino, 22.0%); no se encontraron alteraciones en un 27.7% de los pacientes (masculino, 27.5%; femenino, 27.7%).

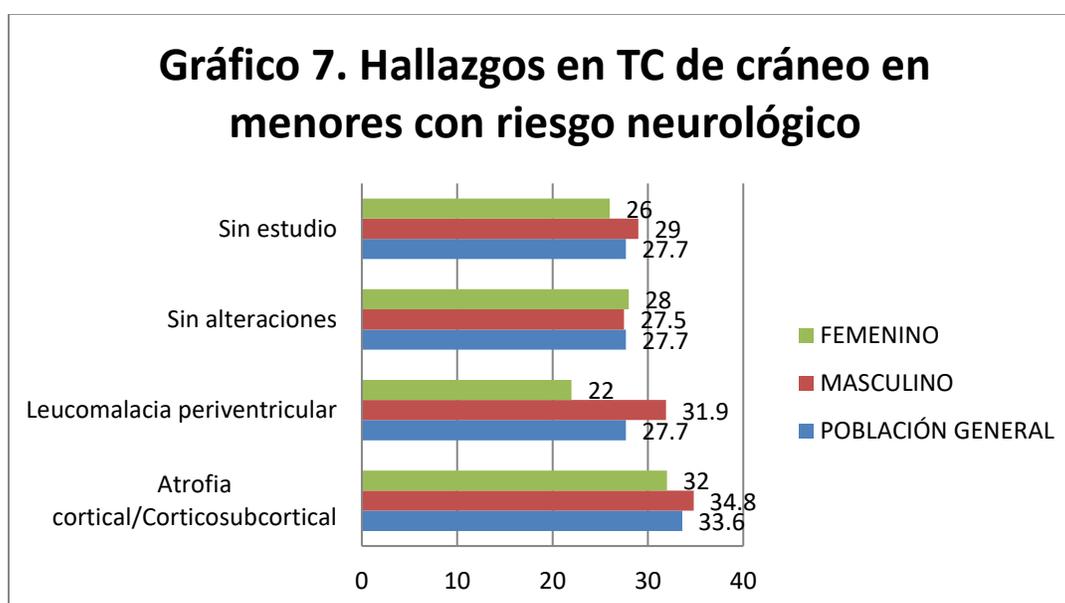
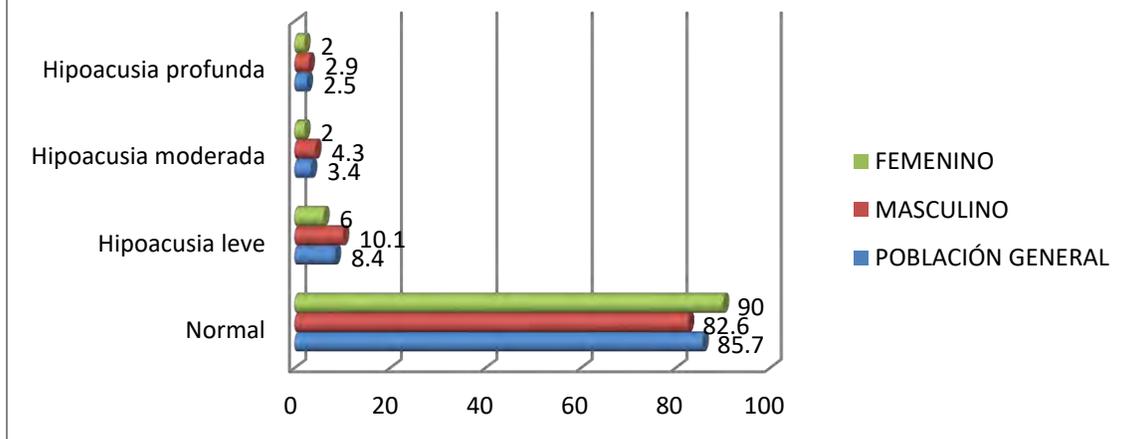


TABLA 8.- HALLAZGOS EN TC DE CRÁNEO DE PACIENTES CON RIESGO NEUROLÓGICO						
TOMOGRAFIA DE CRANEO	MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Normal	19	27.5	14	28.0	33	27.7
Atrofia cortical/Atrofia corticosubcortical	24	34.8	16	32.0	40	33.6
Leucomalacia	22	31.9	11	22.0	33	27.7
Hidrocefalia	0	0.0	2	4.0	2	1.7
Hipoplasia del cuerpo calloso	1	1.4	0	0.0	1	0.8
No tiene	20	29.0	13	26.0	33	27.7

A todas las niñas y niños del presente estudio se les evaluó la conducción de la vía visual y auditiva. Los resultados encontrados en los Potenciales Evocados Auditivos de Tallo Cerebral fueron: Normales en 85.7% de la población general (masculino, 82.6%; femenino, 90%), Hipoacusia leve en 8.4% (niños, 10.1%; niñas, 6%), Hipoacusia moderada en 3.4% (masculino, 4.3%, femenino, 2.0%) e Hipoacusia profunda en 2.5% de los casos (niños, 2.9%; niñas, 2.0%).

TABLA 9. HALLAZGOS EN PEATC EN MENORES CON RIESGO NEUROLÓGICO						
POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS DE TALLO CEREBRAL	MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Normal	57	82.6	45	90.0	102	85.7
Hipoacusia leve	7	10.1	3	6.0	10	8.4
Hipoacusia moderada	3	4.3	1	2.0	4	3.4
Hipoacusia profunda	2	2.9	1	2.0	3	2.5

**Gráfico 8. Hallazgos en PEATC en menores con riesgo neurológico**

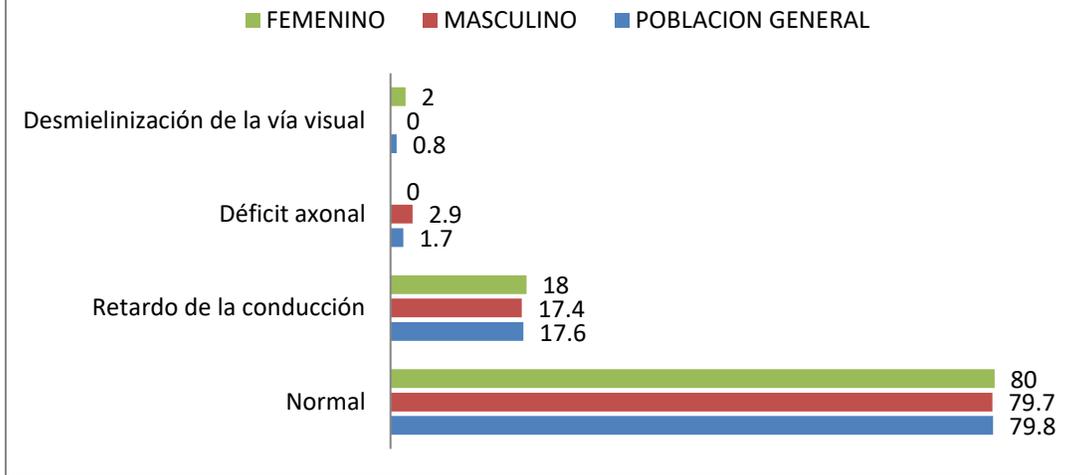


Mientras que para los Potenciales Visuales Evocados, los hallazgos reportados fueron: Normales en 79.8% de los pacientes (masculino, 79.7%; femenino, 80%), retardo en la conducción de la vía visual en 17.6% de los casos (niños, 17.4%; niñas, 18%), déficit axonal en un 1.7% de la población (solo presente en dos niños, lo que corresponde al 2.9%) y desmielinización de la vía visual en 0.8% de los pacientes (un caso en la población femenina, es decir, el 2% de las niñas).

**TABLA 10. HALLAZGOS EN POTENCIALES VISUALES EN MENORES CON RIESGO NEUROLOGICO**

POTENCIALES EVOCADOS VISUALES	MASCULINO		FEMENINO		GENERAL	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
Normal	55	79.7	40	80.0	95	79.8
Retardo de la conducción	12	17.4	9	18.0	21	17.6
Déficit axonal	2	2.9	0	0.0	2	1.7
Desmielinización de la vía visual	0	0.0	1	2.0	1	0.8

### Gráfico 9. Hallazgos en PEV en menores con riesgo neurológico



Otra variable estudiada fue la duración del programa de estimulación temprana. El tiempo mínimo fue de 14 meses y el máximo fue de 50 meses; el tiempo promedio de tratamiento para la población fue de 29 meses, con una diferencia de 1 mes en relación al sexo (masculino, 29 meses; femenino, 28 meses).

**TABLA 11. DURACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA**

SEXO	TIEMPO EN MESES			
	MÍNIMO	MÁXIMO	TOTAL	PROMEDIO
HOMBRES	14	50	2034	29.5
MUJERES	21	39	1426	28.5
GENERAL	14	50	3460	29.1

## DISCUSIÓN

Del total de menores con riesgo neurológico egresados en el periodo 2013-2015 de este centro, 119 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, mostrándose una distribución en cuanto al sexo casi simétrica, con un discreto predominio para el sexo masculino; dato que no es comparable ya que hasta el momento no existen publicaciones que aporten esta información.

La edad en la que ingresaron los menores con riesgo neurológico a la clínica de estimulación osciló entre 1 a 20 meses, con un promedio de 7 meses. Mientras que la edad de egreso del programa de estimulación temprana fue entre 14 y 50 meses, con un promedio de 29 meses. Según lo reportado por la bibliografía, en el primer año de vida se pueden detectar los déficits más severos.

Dentro los factores de riesgo prenatales detectados, destacan en orden decreciente: Infección de vías urinarias, preeclampsia, embarazo no planeado, amenaza de parto pretérmino, amenaza de aborto e infección vaginal.

En relación a los factores de riesgo perinatales en nuestra población, la prematuridad es por mucho el que se presenta con más frecuencia, seguido de asfixia y sufrimiento fetal agudo en cerca de una tercera parte de los pacientes; y por último, paro cardiorrespiratorio y parto distócico con valores muy por debajo de estos.

Por otra parte, los factores de riesgo posnatales, sobresale la hiperbilirrubinemia presente en la mitad de los pacientes, además de la intubación orotraqueal, seguido de bajo peso al nacer, sepsis, anemia, crisis convulsivas y hemorragia intraventricular.

En general, tanto los factores de riesgo prenatales, perinatales y posnatales, coinciden con los resultados obtenidos por Sánchez y cols en el 2009 respecto al tipo de circunstancias adversas, sin embargo se observa una prevalencia diferente para nuestra población.

Además, este estudio nos permite analizar la prevalencia por sexo de cada uno de estos factores de riesgo. Para los factores prenatales, la infección de vías urinarias, la preeclampsia y el embarazo no planeado predominaron en los pacientes del sexo femenino; con valores similares respecto al sexo para el resto de los factores detectados. En cuanto a los antecedentes perinatales, la prematuridad predominó en el sexo femenino junto con el paro cardiorrespiratorio, para el sexo masculino se observó con mayor frecuencia el sufrimiento fetal agudo y el parto distócico; mientras que la asfixia presentó una prevalencia equiparable para ambos sexos. Por último, pero no menos importante, los factores de riesgo posnatales encontrados, fueron más prevalentes para el sexo femenino, a excepción de la intubación orotraqueal y la anemia que se presentaron por igual en ambos sexos.

En poco menos de la mitad de los pacientes no hubo evidencia de ningún signo de alarma, y en la población que sí se presentaron, predominaron la hipertensión, el retraso psicomotor, la hiperreflexia y la hipotonía. Cabe mencionar que a pesar de

presentar mayor número de factores de riesgo, el sexo femenino mostró menos signos de alarma en comparación al sexo masculino.

Referente a los diagnósticos de egreso de los menores con riesgo neurológico, un 72% de la población estudiada alcanzó el desarrollo psicomotor esperado para su edad, sin deficiencias neurológicas demostrables, predominando este diagnóstico para el sexo femenino. En el resto de los pacientes, se presentaron alteraciones del lenguaje, déficit visual y/o auditivo y alteraciones de conducta de forma aislada o conjunta, con predominio en el sexo masculino.

La duración del programa de estimulación temprana fue en promedio de 29 meses, con un periodo de estancia más corto para el sexo femenino.

Durante la realización del estudio se encontró que el 72% de los pacientes contaba con tomografía de cráneo, por lo que es importante considerar los hallazgos reportados; a saber: atrofia cortical/subcortical en primer lugar, seguido de leucomalacia periventricular, y el 27% sin alteraciones estructurales observables.

Así mismo, a toda la población estudiada se les realizaron potenciales evocados auditivos y visuales, encontrándose audición y visión normal en más del 80% de los pacientes.

## CONCLUSIONES

La población estudiada no mostró diferencia significativa en la presentación de los factores de riesgo en relación al sexo.

En cuanto a los factores de riesgo prenatal, perinatal y posnatal, se presentaron de forma predominante en el sexo femenino, teniendo éste una menor incidencia de signos de alarma, un tiempo de estancia más corto y un diagnóstico de egreso más favorable.

El diagnóstico de egreso de la mayoría de los menores con riesgo neurológico estudiados fue un desarrollo psicomotor acorde a la edad sin deficiencias demostrables; la edad promedio de ingreso al programa de estimulación temprana fue de 7 meses, sin olvidar la recomendación de que todo niño detectado, sea por una prueba psicométrica o por un examen clínico, debe comenzar a la mayor brevedad con atención temprana, ya que cuanto antes se realice la detección, existirán mayores posibilidades de prevenir patologías añadidas, lograr mejorías funcionales y posibilitar un ajuste más adaptativo entre el niño y su entorno.

Aunque no alcanzaron una alta incidencia en la población, debe señalarse que se detectó un caso de hemiparesia espástica y un probable trastorno generalizado del desarrollo, que pueden tener un alto impacto en la funcionalidad y calidad de vida estos niños.

Muchos de los factores de riesgo encontrados podrían ser evitados, si se refuerza las medidas encaminadas a mejorar la salud reproductiva de la población, desde la prevención, planeación y vigilancia del embarazo, así como la detección y atención oportuna de situaciones adversas durante la gestación.

En nuestro centro se vigila a los menores con riesgo neurológico durante el periodo más crítico, durante el cual es posible identificar los déficits más severos. Sin embargo, al tener como meta la inclusión escolar y social, es necesario señalar la importancia de dar seguimiento a los egresados, ya que las alteraciones en las áreas del lenguaje, motora fina, conductual y cognitiva se manifestarán en edades más avanzadas.

Este estudio nos permite abrir nuevas líneas de investigación, entre las cuales está: establecer una relación entre la edad de ingreso, diagnóstico de egreso y la duración de la intervención, determinar si existe una relación entre un factor de riesgo específico con la presencia de signos de alarma.

## RECOMENDACIONES

Sería interesante realizar un seguimiento a los egresados del programa de estimulación temprana hasta la edad escolar, para determinar la incidencia de alteraciones en las áreas del lenguaje, motora fina, conductual y cognitiva.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ramos S. *Mesa Redonda: Seguimiento Del Recién Nacido De Alto Riesgo. Recién Nacido De Riesgo Neurológico*. Unidad De Seguimiento Madurativo. Servicio De Pediatría. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla. *Vox Pediátrica* 2000; 8(2): 5-10.
2. Howson C, Kinney M, Lawn J. *Nacidos Demasiado Pronto: Informe De Acción Global Sobre Nacimientos Prematuros*. Nueva York. Organización Mundial De La Salud. 2012.
3. Chávez Torres R. *¿Por Qué Nos Interesa El Neurodesarrollo Neonatal E Infantil?* En: Chávez Torres R. *Neurodesarrollo Neonatal E Infantil, Un Enfoque Multi-Inter y transdisciplinario En La Prevención Del Daño*. México D.F. Panamericana. 2003.
4. Bezzone N. *Seguimiento del desarrollo en el recién nacido de riesgo*. En: UNICEF, *Guías de atención ambulatoria integral para el seguimiento de recién nacidos de riesgo*. Córdoba, 2012, 257-267.
5. Katona F. *Developmental Clinical Neurology And Neurohabilitation In The Secondary Prevention Of The Pre And Perinatal Injuries Of Brain*. En: Vietza P. Y Vaughan H. *Early Identification Of Infants With Developmental Disabilities*. Grune Y Strattonm, Philadelphia, 1988, 121-144.
6. Sánchez Zúñiga M, Et Al. *Factores De Riesgo Y Signos De Alarma Para Daño Neurológico En Niños Menores De Un Año De Edad, Reporte De 307 Casos*. *Rev Mex Neuroci* 2009; 10(4): 259-263.
7. Porras K, Harmony T. *Neurohabilitación, Un Método Diagnóstico Y Terapéutico Para Prevenir Secuelas Por Lesión Cerebral En El Recién Nacido Y El Lactante*. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2007, Marzo-Abril; 64.
8. Glass H, Costarino A, et al. *Outcomes for extremely premature infants*. *Anesth Analg* 2015; 120 (6): 1337-1351.
9. Córdoba R. *Seguimiento del recién nacido con riesgo neurológico*. En: UNICEF, *Guías de atención ambulatoria integral para el seguimiento de recién nacidos de riesgo*. Córdoba, 2012, 249-256.
10. Barrera Reséndiz J. *Terapia Neurohabilitatoria*. México: Universidad Autónoma De Mexico. 2010.
11. Seon Woo K, Zee-A, et al. *Neurodevelopmental disorders of children screened by the Infantile Health Promotion System*. *Ann Rehabil Med* 2011; 35: 867-872.
12. Cutiño León B. *Desarrollo Psicomotor*. *Rev Mex Med Fis Rehab* 2002, 14: 58-60.
13. Gesell A. Charmichael L. *The ontogénesis of infant behavior*. *Manual of Child psychology* 1946: 295-331.
14. Rivera González R, Villanueva Romero Y, et al. *Validez concurrente de las cartillas de vigilancia para identificar alteraciones en el desarrollo del lactante*. *Ciencias clínicas* 2014; 15(1): 22-29.
15. Hyo Yun G. *A comparison of the Korean Ages and Stages Questionnaires and Denver Developmental Delay Screening Test*. *Ann Rehabil Med* 2011; 35 (3): 369-374.

16. Arizcun-Pineda J. *Aspectos neonatológicos y factores de riesgo en atención temprana*. Rev Neurol 2002; 34:136-139.
17. Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales de Atención Temprana. *Libro blanco de atención temprana*. Madrid. Real Patronato sobre Discapacidad. Tercera edición, 2003.
18. Chávez Torres, R. *Estimulación Múltiple Temprana*. En: Neurodesarrollo Neonatal e infantil, un enfoque multi-inter y transdisciplinario en la prevención del daño. México, D.F. Panamericana 2003.
19. Frenk Mora J. *Estimulación Temprana. Lineamientos técnicos*. Secretaría de salud. 2002.
20. Matas S, et al. *Estimulación temprana de 0 a 36 meses favoreciendo el desarrollo*. Buenos Aires. Humánitas, 1997.
21. UNICEF. *Guía curricular de estimulación temprana de 0 a 6 años*. Tercera Edición, 2004.
22. Ramos Sánchez I. *Detección y diagnóstico precoz de los trastornos del desarrollo psicomotor*. Unidad de seguimiento madurativo y neurodesarrollo. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla. Vox pediátrica 2007; 15(1): 36 -43.
23. Mwaniki Michael K, Atieno M, et al. *Long term neurodevelopmental outcomes after intrauterine and neonatal insults: a systematic review*. Lancet 2012; 379: 445-452.
24. Rebage V, et al. *El recién nacido neurológico en nuestro medio y su seguimiento*. Unidad Neonatal. Sección de neuropediatría. Hospital Infantil Universitario Miguel Servet. Zaragoza, España. Rev Neurol 2008; 47(1): 1-13.
25. INEGI. *Las personas con discapacidad en México, una visión al 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010.
26. UNICEF. *Estado Mundial de la Infancia 2013. Niñas y niños con discapacidad*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. 2013.



## Anexo 2

### CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD COMO DESARROLLADOR DE PROYECTO TERMINAL DESEMPEÑANDO FUNCIONES DE REVISOR DE EXPEDIENTES CLÍNICOS.

Yo, Víctor Alfonso Velázquez Miranda, en mi carácter de revisor de expedientes clínicos y desarrollador del proyecto, entiendo y asumo que, de acuerdo al Art. 16 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, es mi obligación respetar la privacidad del individuo y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi protocolo de investigación "Diagnóstico de egreso de niños con riesgo neurológico posterior a un programa de estimulación temprana en el CRIT Estado de México, en 2013-2015". Asimismo, entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del Art. 14<sup>1</sup> de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo(a) investigador(a).

**Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación**, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una falta al Comité de Ética en Investigación con las sanciones que esto implica.

---

(Nombre)

---

(Firma)

---

(Fecha)