



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado
e Investigación

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

“ALTERACIONES EN EL NEURODESARROLLO DE LOS
PREMATUROS EGRESADOS DEL SERVICIO DE
NEONATOLOGÍA. ESTUDIO DE COHORTE”

Trabajo de Investigación que presenta :
DRA. OLIVIA GALINDO DAMIAN
Para obtener el Diploma de la Subespecialidad de:
NEONATOLOGÍA



Asesor de Tesis:
DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO

Nº de Registro de Protocolo:
371.2011

2011



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.

DR. FELIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALA
COORDINADOR DE CCAPADESI

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO
PROFESOR TITULAR

DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

POR BRINDARME VIDA Y SALUD PARA LOGRAR MIS METAS

A MIS PADRES

ELOISA DAMIÁN PEDROZA

ALEJANDRO GALINDO DAMIÁN

POR EL APOYO INCONDICIONAL Y SU AMOR PARA ALCANZAR MIS
SUEÑOS LOS AMO

A MIS HERMNOS

POR CREER EN MI Y POR SU APOYO DURANTE MI FORMACIÓN
ACADÉMICA
LOS QUIERO INFINITAMENTE

A ROBERTO HEREDIA CORONEL

POR TU COMPAÑÍA Y AMOR, COMPARTIENDO MOMENTOS TRISTES Y
FELICES SIENDO MI APOYO INCONDICIONAL, TE AMO

A MIS AMIGOS

CRISTINA B. MARTINEZ PARTIDA: POR TU AMISTAD SINCERA
DURANTE TODOS ESTOS AÑOS, POR TUS PALABRAS DE
ALIENTO Y ANIMO EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES, TE QUIERO
MUCHO HERMANITA.

EDITH J. FAJARDO AMARO: POR ESTOS 15 AÑOS DE AMISTAD,
POR TU CARÍÑO Y COMPRENSIÓN MIL GRACIAS.

BLANCA SERENO CASARRUVIAS: POR TU AMISTAD Y APOYO EN
LA REALIZACIÓN DE ESTE ESTUDIO.

A MIS MAESTROS

DRA. AGUILAR POR SER LA GUÍA EN MI FORMACIÓN
PROFESIONAL Y A TODOS MIS PROFESORES POR SUS
ENSEÑANZAS Y AMISTAD, SIEMPRE LOS RECORDARÉ.

ÍNDICE

RESUMEN	6
SUMARY	7
INTRODUCCIÓN	8
ANTECEDENTES	9
OBJETIVOS	14
JUSTIFICACIÓN	15
METODOLOGÍA	16
RESULTADOS	17
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	21
ANEXOS	22
BIBLIOGRAFÍA	38

RESUMEN

OBJETIVO : Identificar las alteraciones en el neurodesarrollo de los prematuros egresados de nuestra unidad.

DISEÑO DE ESTUDIO : Se llevó a cabo un estudio estudio de cohorte, observacional, prospectivo, longitudinal, comparativo y analítico de pacientes prematuros egresados de la UCIN del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos de agosto del 2010 a agosto del 2011; se realizó la exploración física orientada al desarrollo psicomotor de los recién nacidos prematuros que acudieron a la consulta externa del servicio de Neonatología, cada mes en el primer año de vida, excluyendo a los pacientes con malformaciones del sistema nervioso central u otras patologías que afectaban por si solas el desarrollo neurológico del paciente; así como los que no asistieron a la consulta de seguimiento o que fueron trasladados a otra unidad. .

Se comparó el neurodesarrollo de un grupo de recién nacidos prematuros (grupo A) de 27 a 32 SDG comparado con un grupo de 33 a 36 SDG (Grupo B) en el primer año de vida, las variables para valorar como antecedentes de factores de riesgo en el neonato prematuro fueron: peso, talla, perímetro cefálico, vía de nacimiento, apgar, edad gestacional, días de estancia hospitalaria, uso de esteroides prenatales, ventilación mecánica, antibiótico, retinopatía, tratamiento con surfactante, distres respiratorio, sepsis, hiperbilirrubinemia, realización de estudios de gabinete y sus resultados tales como ultrasonido transfontanelar, electroencefalograma o tomografía de cráneo. Para valorar el neurodesarrolló se utilizó la escala de evaluación de Amiel Tison. Los resultados fueron capturados en programa SPSS, se efectuaron comparaciones de cada una de las variables de impacto mediante análisis de chi cuadrada.

RESULTADOS: Se incluyeron en el estudio un total de 50 pacientes, 21 del grupo A (42%) y 29 del grupo B (58%). En los neonatos de 27 a 32 semanas el riesgo de requerir ventilación mecánica intermitente fue mayor (Riesgo 5.47 IC 95% 1.07 a 4.97 $p = 0.019$). También se observó mayor proporción en el uso de surfactante en el grupo A (57.1 % contra 24.1%). La morbilidad fue similar en ambos grupos aunque en diferentes proporciones, siendo estadísticamente significativa la para el grupo A la enfermedad pulmonar crónica ($p \leq 0.002$), enfermedad de membrana hialina ($p \leq 0.018$) y enterocolitis necrosante ($p \leq 0.021$) . El riesgo de presentar alteraciones neurológicas fue mayor para el mismo grupo A (riesgo de 7.96, IC 95% 1.25 a 5.83 , $p = 0.05$), siendo más frecuentes las alteraciones del tono activo y pasivo. Se econtró mayor riesgo de alteraciones en el neurodesarrollo en pacientes con hemorragia intraventricular, enfermedad pulmonar crónica, sepsis y con alteraciones en el ultrasonido transfontanelar.

CONCLUSIONES: Se encontró que existe un mayor riesgo de presentar alteraciones neurológicas en recién nacidos con edad gestacional entre 27 a 32 semanas que en los de 33 a 36 semanas; la frecuencia de estas alteraciones es semejante a lo reportado en la literatura mundial. La necesidad de ventilación mecánica intermitente, así como de uso de surfactante, probablemente es mayor en el grupo de 27 a 32 semanas de edad gestacional por el mayor grado de prematurez, las causas de morbilidad son similares.

SUMMARY

OBJECTIVE: To identify alterations in the neurodevelopment of preterm graduates of our unit.

STUDY DESIGN: This is a cohort, observational, prospective, longitudinal, comparative and analytical study of premature infant NICU graduates Regional Hospital Adolfo Lopez Mateos August 2010 to August 2011; it was conducted to explore physical and psychomotor development of this preterm infant each month in the first year, excluding patients with central nervous system malformations or other conditions affecting the development by themselves, and those who did not attend to the follow-up visit or were transferred to another unit. We compared the neurodevelopment of a group of preterm infants (group A) from 27 to 32 SDG compared to a group of 33 to 36 SDG (Group B) in the first year of life, as background variables to assess risk factors in the preterm infant were: weight, height, head circumference, birth, Apgar scores, gestational age, length of hospital stay, use of antenatal steroids, mechanical ventilation, antibiotics, retinopathy, treatment with surfactant, respiratory distress, sepsis, hyperbilirubinemia, ultrasound transfontanelar, EEG or CT of the skull. To assess the neurodevelopmental scale was used Amiel Tison assessment. The results were captured in SPSS, comparisons were made of each of the impact variables using chi-square analysis.

RESULTS: The study included a total of 50 patients, 21 in group A (42%) and 29 in group B (58%). In infants of 27 to 32 weeks the risk of requiring intermittent mechanical ventilation was higher (95% CI 5.47 Risk 1.07 to 4.97 $p = 0.019$). We also observed a higher proportion in the use of surfactant in group A (57.1% vs. 24.1%). Morbidity was similar in both groups, although in different proportions were statistically significant for group A chronic lung disease ($p \leq 0,002$), hyaline membrane disease ($p \leq 0.018$) and necrotizing enterocolitis ($p \leq 0.021$). The risk of neurological disorders was higher for the same group A (risk 7.96, 95% CI 1.25 to 5.83, $p = 0.05$), being more frequent alterations of active and passive tone. We found at greater risk of neurological abnormalities in patients with intraventricular hemorrhage, chronic lung disease, sepsis and transfontanelar ultrasound abnormalities.

CONCLUSIONS: We found that there is an increased risk of neurological disorders in infants with gestational age between 27 and 32 weeks in 33 to 36 weeks, the frequency of these alterations is similar to that reported in the literature. The need for intermittent mechanical ventilation and surfactant use is probably higher in the group of 27 to 32 weeks because of gestational age, although the causes of morbidity are similar in both groups.

INTRODUCCIÓN

La medicina actual ha permitido el incremento en la sobrevivencia de los recién nacidos pretérmino, sin embargo el desarrollo así como la calidad de vida es incierta. Existen pocos estudios de seguimiento basados en la edad gestacional, la mayoría se refieren al peso que es una variable más objetiva, sin embargo la edad gestacional es el mejor predictor del neurodesarrollo¹.

Los recién nacidos prematuros ocupan una tercera parte de las salas de terapia neonatal y un tercio de los casos tienen parálisis cerebral, alteraciones intelectuales y conductuales².

En un estudio reciente realizado por Mattia, se refiere la inestabilidad fisiológica crónica en recién nacidos extremadamente prematuros, se asocia a alteraciones intracraneanas o la edad gestacional, por otro lado se ha reportado que los recién nacidos prematuros tienen un claro incremento de riesgo para parálisis cerebral³.

Algunos estudios refieren que a partir de los 90's, el uso de surfactante ha traído una disminución en la mortalidad así como de la morbilidad asociada a la prematuridad, sin embargo un meta-análisis realizado en 1998 sugiere que no hay diferencia en el riesgo para parálisis cerebral⁴; aunque la administración profiláctica ha incrementado la sobrevivencia de los neonatos con peso extremadamente bajo, su efecto en la morbilidad aún no está tan claro y la calidad de vida sigue siendo un punto de interés.

Existen factores de riesgo que pueden ensombrecer la evolución neurológica como son la presencia de enfermedad pulmonar crónica, la hemorragia intraventricular que es frecuente en prematuros menores de 34 semanas así como la leucomalacia periventricular y la hidrocefalia⁵. El bajo peso asociado a la edad gestacional corta también se ha relacionado con alteraciones del neurodesarrollo, existen reportes de que neonatos con peso menor o igual a 1000 grs. tienen alto riesgo para secuelas en el neurodesarrollo; como lo son parálisis cerebral, problemas cognitivos, de atención de función motora, así como ceguera y sordera⁶.

Debido a que la discapacidad cognitiva no es reconocible antes de los 2 años de edad, en realidad la incidencia de estas alteraciones es más grande de lo que se cree.

O'Shea refiere disminución de la mortalidad y en menor grado de la presencia de parálisis cerebral, en pacientes de 29 semanas tratados con surfactante, no obstante otros estudios señalan que la discapacidad de estos pacientes no ha cambiado, siendo el 25 al 50%, contribuyendo en gran parte a esta la presencia de retinopatía del prematuro, miopía y estrabismo⁷.

ANTECEDENTES

El seguimiento de niños pretérmino nace en Inglaterra, al detectar mayor frecuencia de secuelas neurológicas debido a su vulnerabilidad por la inmadurez orgánica sistémica y en particular del SNC (sistema nervioso central). Con una incidencia de secuelas entre 7-8%, y de este grupo el peso de 1- 2% es menor de 1,500 g. Aunque la mortalidad va disminuyendo cada vez más, la morbilidad y por ende el incremento de secuelas neurológicas se han acrecentado hasta 20%; en el grupo de neonatos con peso menor a 1,000 g, la sobrevivencia de este grupo es del 80% y aumenta proporcionalmente al incrementar el peso^{8,9}; la incidencia está calculada entre 25 a 40%^{10,11}.

En los últimos años los avances en el conocimiento tecnológico para la asistencia de los neonatos de bajo peso al nacimiento han sido notables, lo cual ha contribuido a la disminución de la mortalidad en ellos y han dado oportunidad para conocer las complicaciones a la que los sobrevivientes están expuestos. Los programas de seguimiento longitudinal de estos niños en las diferentes etapas de su crecimiento y desarrollo permiten apreciar los distintos grados de severidad de estas secuelas¹², por lo cual estos programas pretenden descubrir dichas secuelas para poder brindarles a los niños una rehabilitación temprana adecuada, siendo de suma importancia establecerlos en las unidades médicas¹³.

El interés en el neurodesarrollo infantil está vinculado con la calidad de vida tan anhelada en todo niño. Alcanzar su bienestar biológico, psicológico, social y espiritual con amor, respeto y dignidad como ser humano es una tarea compleja, multidimensional, relativa y dinámica que compete a la sociedad.

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 moderadas como el niño con problemas en el aprendizaje, hasta severas como 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 pública¹⁴. Esto ha motivado a diferentes profesionales de la salud y de la educación a estudiar el desarrollo infantil y sus desviaciones, ya que un gran porcentaje de éstas se expresan a través de alteraciones en el funcionamiento del Sistema Nervioso Central, Sistema Auditivo y Sistema ocular; el 41% de estas alteraciones se generan en el período perinatal¹⁵.

El daño neurológico perinatal es una lesión del tejido nervioso que altera su estructura y funcionalidad, que se produce entre las 20 semanas de gestación y los 28 días de vida extrauterina. 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 puedan traducirse en una lesión nerviosa, 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 niño¹⁶.

Entre el 10 al 20% de los prematuros de muy bajo peso presentan alteraciones del neurodesarrollo asociadas con parálisis cerebral, alteraciones visuales, auditivas y retraso mental. Los recién nacidos de pretérmino que pasan sus primeros momentos de vida dentro de las unidades de cuidados intensivos, pueden tras abandonar el hospital someterse a programas de Intervención Temprana necesarios para disminuir o prevenir las alteraciones o retrasos del desarrollo psicomotor producto de su condición de prematurez. Deben ser sometidos a programas de vigilancia que aseguren la intervención adecuada, apenas sean detectados los primeros signos de alteración subyacente .

Podemos definir el Desarrollo Psicomotor como la progresiva adquisición de habilidades biológicas y sociales en el niño, definida como la manifestación externa en la maduración del Sistema Nervioso Central. Este último proceso tiene un orden preestablecido, otorgándole al Desarrollo Psicomotor una secuencia clara, predecible, progresiva e irreversible.

Hay una variedad de teorías que tratan de explicar este proceso, una de estas es la del modelo transaccional que subraya la importancia de la plasticidad cerebral del niño en desarrollo y de su medio ambiente. El niño y su ambiente están continuamente interactuando y provocando cambios el uno en el otro; basándonos en este modelo vemos la importancia del estímulo ambiental. Es por esto que cuando se intenta prevenir y/o recuperar deficiencias, lo más precozmente posible, es muy importante proveer de un ambiente favorable para el desarrollo del Recién Nacido Pretérmino ¹⁷ .

El desarrollo neuromotriz del Recién Nacido hasta la edad adulta depende de la maduración del Sistema Nervioso Central. El transcurso de esta evolución está determinado por modelos genéticos de desarrollo y por la estimulación del medio ambiente¹⁸ . El cerebro, como órgano de integración y de coordinación, responde con reacciones automáticas y complejas a los estímulos percibidos por los órganos sensoriales. Estas reacciones varían con la edad del niño, pero desde el nacimiento se suceden en un orden establecido. Se caracterizan por el desarrollo de los mecanismos de reflejo de la postura y del mantenimiento de ésta.

La motricidad permite al ser humano confrontarse con el medio ambiente, la constante mejoría de las capacidades motrices significa independencia y la posibilidad de adaptación a las realidades sociales. Las evoluciones motrices se interrelacionan directamente con los procesos psíquicos y cognitivos, ningún grado es alcanzable sin el grado inmediatamente previo. De tal modo, un modelo genéticamente implícito puede desarrollarse plenamente junto con los estímulos del medio ambiente, que en parte inhiben el desarrollo y en parte lo posibilitan.

La evaluación del desarrollo puede definirse como una medición de la integridad del Sistema Nervioso Central en términos de capacidad o habilidad del desempeño dentro del rango de edad y el medio. Se sugiere realizar pruebas de “screening” a todos los niños de alto riesgo en forma regular hasta el ingreso a la escuela primaria.

Existen diversas pruebas de escrutinio como es el caso de: tamiz de desarrollo (Denver II), pruebas diagnósticas (escala de Bailey en lactantes, evaluación de movimiento), perfil de aprendizaje temprano Hawaii, currículum Carolina para niños discapacitados, programa de evaluación, Amiel Tisson entre muchos otros, que pueden utilizarse dependiendo de la capacidad para su aplicación e interpretación por parte del examinador ¹⁹.

Valoración de Amiel Tison: La valoración Neurológica del Recién Nacido y lactante es un prueba diseñada por Amiel Tison y Garnier (1981) que involucra capacidad neurológica y adaptativa. Está basada en 5 áreas generales:

- a. Capacidad adaptativa
- b. Tono pasivo
- c. Tono activo
- d. Reflejos primarios, reflejos osteotendinosos y reacciones posturales
- e. Observaciones generales sobre alerta, llanto y actividad

En 1976 Amiel – Tison y Grenier en su “ Vigilancia Neurológica durante el Primer año de vida” intenta establecer anomalías transitorias o persistentes, considera que los momentos más importantes que permiten seguir el desarrollo son el nacimiento, los dos meses, siete meses y un año de edad corregida.

En su “ Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactante” (1981), Amiel – Tison y Al Grenier, advierten que es el seguimiento lo que nos permite establecer una base sólida para un pronóstico lejano. Este examen está dirigido a recién nacidos y lactantes hasta los 12 meses de edad, contiene un texto explicativo, un protocolo, una síntesis y un apéndice. El protocolo (hoja de recolección de datos) cada indicador se evalúa por medio de unas casillas que solo requieren una marca correspondiente al examen, las columnas son doce y corresponden a la edad en meses del niño, en las filas se marcan las respuestas que se obtienen, en la fila blanca las respuestas normales y en las sombreadas de gris las anormales. La síntesis es una evaluación por trimestres de vida.

En el apéndice se anotan las conclusiones de la valoración neurológica durante el primer año de vida que se refieren a anomalías motoras del tono (hipertonía, hipotonía, hipotonía del eje, persistencia de reflejos primarios y asimetría de reflejos o tono) que estuvieron presentes en el examen neurológico (habitualmente con una mayor expresión a los 6-8 meses) pero se resolvieron al año. No tiene una escala numérica o percentilar, valorando cada indicador como normal cuando las respuestas se ajustan a los valores indicados por el autor ó anormal cuando las respuestas no se ajustan a los valores indicados por el autor para cada mes ²⁰ .

Los niños con peso de nacimiento menor de 1500 gr constituyen un grupo heterogéneo en cuanto a la edad de gestación, los determinantes de su nacimiento prematuro, las enfermedades que presentan en el periodo neonatal, la situación socioeconómica de su familia.

La mayor parte de ellos va a tener una evolución normal a largo plazo, pero en este grupo es mucho más elevado que en la población general el riesgo de presentar trastornos del crecimiento, del desarrollo motor, psíquico sensorial, que conducen a problemas del aprendizaje y va a dificultar su integración social. Para una mejor valoración de estos debe calcularse su edad neurológica, con correlación más precisa con la edad corregida, siendo ésta la edad real, es decir, la edad gestacional .

Conviene clasificar a los recién nacidos según su edad gestacional porque es más significativa que su peso al nacer. La valoración basada en la información obstétrica debe complementarse con la exploración modificada de Dobowitz (Ballard) para recién nacidos prematuros.

Clasificación de los recién nacidos según su edad gestacional (posmenstrual) ²¹

Prematuros : Menos de 37 semanas (259 días)
A término : De 37 a 41 6/7 semanas (260-294 días)
Posmaduro: 42 semanas (295 días) o más

Las definiciones en función del peso son las siguientes ²⁰ :

Peso normal al nacer: Se considera de 2500 grs. a 3500 grs

Peso bajo al nacer : Menos de 2500 grs. Aunque la mayor parte de los niños de peso bajo al nacer son prematuros, algunos son a término pero tienen un peso inferior al que le correspondería por su edad gestacional. Los recién nacidos de peso bajo al nacer pueden subclasificarse del modo siguiente:

Peso muy bajo al nacer: Menos de 1500 grs
Peso extremadamente bajo al nacer. Menos de 1000 grs

La mortalidad de los prematuros de bajo peso al nacer, ha declinado durante la era de los cuidados intensivos neonatales . El porcentaje de supervivencia es del 80 a 85% para los que se encuentran dentro del peso de 1000 gramos a 1500 gramos al nacimiento y de aproximadamente un 50% para lo que se encuentran entre 800 gramos. Anualmente en México surgen 350 nuevos casos de parálisis cerebral y 70 de ceguera en niños que pesaron al nacer menos de 1,500 g. En estos niños la proporción de casos con secuelas se ha mantenido estable en los últimos años pero, al haber aumentado la supervivencia, el número absoluto de niños con secuelas por esta causa se ha incrementado .

Entre las complicaciones que se presentan en el pretérmino se identifican la hemorragia intraventricular, hipoxia perinatal de grados diversos y en consecuencia un daño histopatológico identificado como es la leucomalacia, relacionados directamente con alteraciones en el desarrollo y madurez neurológica gradual ²².

En los países como el nuestro en que se considera que del 7% al 12% de la población infantil presenta este tipo de problemas . Y donde la detección se realiza generalmente tarde aproximadamente a los 2-6 años, cuando la incapacidad o la secuela ya se han establecido (principalmente déficit motor, a diferencia de los escolares en quienes las complicaciones tardías son trastornos de aprendizaje, conducta y lenguaje) y las capacidades plásticas y de aprendizaje del sistema nervioso central no son las mejores, surge la necesidad de realizar investigaciones en este vasto campo del desarrollo infantil que permitan la detección temprana de estos problemas con instrumentos sencillos aplicables en nuestro país, por lo que en este estudio utilizamos la escala de Amiel – Tison ^{17,20} siendo posible iniciar manejo oportuno con estimulación temprana. Montenegro define estimulación temprana como “el conjunto de acciones que proporcionan al niño experiencias necesarias desde el nacimiento para desarrollar al máximo su potencial, a través de personas y objetos en cantidad, calidad y oportunidad adecuadas, en el contexto de situaciones de variada complejidad que generen en el niño un cierto grado de interés y actividad, logrando una relación dinámica con su medio ambiente y un aprendizaje efectivo”. El uso de este término proviene de la literatura anglosajona que habla de “early intervention” o “early stimulation”. Se comenzó a emplear para denominar programas de prevención secundaria en niños de riesgo biológico.

Desde hace varios años denominamos “intervención oportuna” a la tarea de evaluación, prevención y detección de trastornos del desarrollo que ejerce el equipo de salud desde la atención ambulatoria, fomentando el máximo desarrollo de las potencialidades individuales de cada niño. “Estimulación temprana” se utiliza en el tratamiento de niños con patologías del desarrollo ya establecidas, y con una orientación más pedagógica. “Intervención temprana” se refiere al acompañamiento del desarrollo y terapéutica en bebés con patología probable o ya diagnosticada. Según E. Köng, los niños con trastornos del neurodesarrollo que reciben terapéutica temprana (<12 meses) presentan bajo índice de retardo mental. La incidencia de trastornos del neurodesarrollo disminuye con prevención primaria.

Los programas en bebés de alto riesgo (prevención secundaria) consisten en la identificación e intervención tempranas en niños aparentemente asintomáticos pero con posibles trastornos en su desarrollo, impiden su empeoramiento y sirven como guía anticipada en la prevención de posibles discapacidades neurológicas futuras. El cuidado y la atención en la manipulación, los cuidados y cambios posturales de lactantes de alto riesgo y / o con anomalías ya establecidas del tono y la postura pueden mejorar la futura función motora al facilitar la adquisición de patrones de normalidad y /o la supresión de aquéllos anormales (prevención terciaria) ²³.

OBJETIVOS

✓ **GENERAL**

Identificar las alteraciones en el neurodesarrollo de los prematuros egresados de nuestra unidad.

✓ **ESPECÍFICO**

Realizar una estadística descriptiva de la población de prematuros que se incluirán en el estudio.

Comparar el neurodesarrollo de un grupo de recién nacidos prematuros de 27 a 32 semanas con un grupo de 33 a 36 semanas, evaluados en el primer año de edad.

Identificar factores de riesgo prevalecientes en prematuros para alteraciones en el neurodesarrollo.

Conocer las principales causas de morbilidad en ambos grupos de estudio.

Realizar seguimiento de los prematuros incluidos en el estudio.

JUSTIFICACIÓN

Durante la atención de los prematuros cada vez más pequeños, se les somete a medidas terapéuticas invasivas esto aunado a su lábil condición fisiológica y anatómica, que pueden traer como consecuencia alteraciones en su neurodesarrollo; alteraciones que se manifestarán en sus primeros meses de vida. En la consulta de seguimiento de nuestro hospital no se ha protocolizado la exploración y vigilancia del desarrollo psicomotor obligado a los prematuros que ahí acuden, por lo que esperamos, con la evidencia de nuestros resultados uniformar la exploración neurológica con el método de Amiel Tison.

De tal manera, que la detección de alteraciones en el neurodesarrollo del prematuro, permitirá proponer una terapéutica oportuna que mejorará su pronóstico neurológico y la calidad de vida, lo que esperamos beneficie también en un racional uso de los recursos de nuestro instituto.

METODOLOGÍA

Previa autorización del Comité de Investigación se llevó a cabo un estudio estudio de cohorte, observacional, prospectivo, longitudinal, comparativo y analítico de pacientes prematuros egresados de la UCIN del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos de agosto del 2010 a agosto del 2011; se realizó la exploración física orientada al desarrollo psicomotor de los recién nacidos prematuros (de 27 a 36 semanas de edad gestacional al nacer) que acudieron a la consulta externa del servicio de Neonatología, cada mes en el primer año de vida, excluyendo a los pacientes con malformaciones del sistema nervioso central u otras patologías que afectaban por si solas el desarrollo neurológico del paciente; así como los que no asistieron a la consulta de seguimiento o que fueron trasladados a otra unidad.

Se comparó el neurodesarrollo de un grupo de recién nacidos prematuros (grupo A) de 27 a 32 SDG comparado con un grupo de 33 a 36 SDG (Grupo B) en el primer año de vida, y se investigaron las principales causas de morbilidad de ambos grupos de estudio las variables para valorar como antecedentes de factores de riesgo en el neonato prematuro fueron: peso, talla, perímetro cefálico, vía de nacimiento, apgar, edad gestacional, días de estancia hospitalaria, uso de esteroides prenatales, ventilación mecánica, antibiótico, retinopatía, tratamiento con surfactante, distres respiratorio, sepsis, hiperbilirrubinemia, realización de estudios de gabinete y sus resultados tales como ultrasonido transfontanelar, electroencefalograma o tomografía de cráneo.

Para valorar el neurodesarrollo se utilizó la escala de evaluación de Amiel Tison que involucra capacidad neurológica y adaptativa, está basada en cinco áreas generales como son: capacidad adaptativa, tono pasivo, tono activo, reflejos primarios, osteotendinosos y reacciones posturales; observaciones generales sobre alerta, llanto y actividad. La valoración de los ítem tiene dos posibilidades: valor normal que se considera cuando las respuestas se ajustan a los valores indicados por el autor o valor anormal cuando las respuestas no se ajustan a los valores indicados por el autor para cada mes.

Los resultados fueron capturados en programa SPSS, se efectuaron comparaciones de cada una de las variables de impacto mediante análisis de chi cuadrada, se usó una fórmula para diferencia de proporciones determinada en 0.60 con error α de 0.05 y un valor de β 0.20 para hipótesis de una cola.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio un total de 50 pacientes, 21 del grupo A (42%) y 29 del grupo B (58%). El 52.3 % del grupo A fueron femeninos, mientras que en el grupo B el 58.6% fueron masculinos (Tablas 1 a 3). La principal vía de nacimiento fue la cesárea en un 91.5% de los casos del grupo A y 100% en el grupo B .

En cuanto a la necesidad de ventilación mecánica intermitente (VMI) se observó una mayor necesidad (71.5%) en el grupo A en comparación con el grupo B (38%), con un riesgo aumentado para el grupo A (RR 5.47 IC 95% 1.07 a 4.97 $p = 0.019$) (Tabla 4). A un mayor número de neonatos del grupo A se les administró surfactante (57.1 %), en comparación con el grupo B (24.1 %). La fase I de ventilación fue la más utilizada en el grupo B en un 86.2%; en ambos grupos la fase de ventilación menos utilizada fue la II (20%) (Tabla 5) .

Para el grupo A la morbilidad predominante fue la enfermedad pulmonar crónica ($p \leq 0.002$), enfermedad de membrana hialina ($p \leq 0.018$) y enterocolitis necrosante ($p \leq 0.021$); la hemorragia intraventricular, retinopatía, dificultad respiratoria, sepsis, hiperbilirrubinemia, neumonía, persistencia del conducto arterioso, taquipnea transitoria del recién nacido y periodo transicional no mostraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 6).

En la valoración neurológica se encontró un mayor número de pacientes alterados en el grupo A (RR. 7.96, IC 95% 1.25 a 5.83 , $p = 0.05$). Las alteraciones que con mayor frecuencia se presentaron para ambos grupos fueron del tono activo con aumento de riesgo para el grupo B (RR. 8,5, IC 95% 1.24 a 5.83, $p = 0.04$) y del tono pasivo con aumento de riesgo para el grupo A (RR. 10.6, IC 1.61 a 7.39, $p = 0.001$). (Tablas 7 y 8) .

Existe mayor riesgo de alteraciones en el neurodesarrollo en pacientes con hemorragia intraventricular (RR. 7.82, IC 95% 1.78 a 3.86, $p = 0.005$); enfermedad pulmonar crónica (RR. 10.84, IC 95% 1.87 a 4.35, $p = 0.001$); y sepsis (RR. 8.9, IC 95% 1.23 a 7.60, $p = 0.003$), (Tablas 5, 5.1, 5.2); al igual que en los que tuvieron alteraciones en estudios de gabinete como el ultrasonido transfontanelar (RR. 6.85, IC 95% 1.25 a 4.28, $p = 0.009$) (Tablas 9 a 12).

La mayor parte de los pacientes incluidos en el estudio acudieron a estimulación temprana (98% para ambos grupos). La estancia hospitalaria es más prolongada para los neonatos del grupo A siendo mayor de 30 días (76.2%).

DISCUSIÓN

El estudio del neurodesarrollo en neonatos de gestaciones pequeñas es relativamente reciente con poca información al respecto, ya que la mayoría de los estudios se enfocan al peso, sin embargo la edad gestacional incuestionablemente refleja con mayor precisión las etapas en la evolución neurológica de éstos pacientes, por los continuos y rápidos cambios madurativos que tienen lugar en cada uno de los dominios de la función neurológica esperada para cada edad gestacional durante el periodo de tiempo que media entre las 24 y 44 semanas de edad postmenstrual. En general el periodo de referencia que se utiliza como normativo para valorar la maduración alcanzada se limita principalmente a las 38 a 42 semanas de edad gestacional o postmenstrual, Amiel Tison ha señalado que es en este estadio cuando la maduración neurológica es capaz de suministrar información más objetiva sobre la maduración del sistema nervioso. Así mismo el problema no puede ser enfocado estrictamente desde el punto de vista de la evolución neurológica ya que intervienen una serie de factores propios de la inmadurez que traen como consecuencia patologías que implican “ per se ” un riesgo para presentar dichas alteraciones, lo que hace que el problema tenga implicaciones multifactoriales²⁴.

En el presente estudio se encontraron como aspectos significativos los siguientes:

En el periodo de agosto del 2010 a agosto del 2011 se reportaron un total de 290 nacimientos ingresados al servicio de unidad de cuidados intensivos neonatales, de los cuales el 34.4 % fueron prematuros; la incidencia de alteraciones en el neurodesarrollo fue de 24 % lo cual coincide con lo descrito en la literatura donde se menciona que aproximadamente las alteraciones neurológicas según la valoración de Amiel Tison, son menores al 30%³¹ Internacionalmente parece ser que existe entre un 8 a 10% de secuelas mayores en los neonatos de 750 a 1500 gramos de peso al nacer.

En relación con al sexo, el 46% fueron del sexo femenino y 54 % del sexo masculino, la literatura reporta mayor supervivencia en el sexo femenino² sin embargo, en nuestro estudio únicamente se analizo la morbilidad y su asociación con más de una patología.

Se encontró un mayor porcentaje de pacientes con ventilación mecánica, así como de aplicación de surfacante en el grupo A (27-32 SDG), esto puede estar relacionado a la naturaleza propia de la prematurez por sus características fisiológicas que los hacen más susceptibles a presentar patología respiratoria, además el estudio confirma las observaciones de diversos autores que refieren no haber encontrado una disminución en las alteraciones neurológicas con el uso de surfactante²⁵.

Las causas de morbilidad son similares a las reportadas en la literatura, en el estudio se encontró aumento de riesgo para los más pequeños a enfermedad pulmonar crónica, enfermedad de membrana hialina y enterocolitis necrosante, sin encontrar diferencias para las demás patologías.

Aunque para el estudio no se incluyeron los días de ventilación, ni la concentración de oxígeno, los de 27 a 32 semanas tuvieron un riesgo mayor en la ventilación mecánica lo que pudiera explicar indirectamente el aumento de riesgo para enfermedad crónica pulmonar, y para las otras dos patologías directamente correlacionado con la edad gestacional y las condiciones fisiológicas de su prematuridad^{4,25}.

Se encontró un claro incremento en las alteraciones neurológicas en el grupo A (71.5%) en comparación con el grupo B (31%), aunque en el estudio de Vhor en neonatos²⁶ datos de 26 semanas, refiere un menor porcentaje de alteraciones (25%) posiblemente porque las valoraciones se realizaron a edades diferentes, lo que sí es claro es que el riesgo fue mayor para los más pequeños (RR. 7.96, IC 95% 1.25 a 5.83, $p = 0.05$) como lo demuestra Spinillo (8, 27) en un grupo de neonatos de 24 a 34 semanas de edad gestacional con (OR de 5.75 IC 95% 1.22-27)¹⁸.

Por otro lado, no hay que olvidar que el ambiente en el que se desarrolló el neonato es crucial ya que se pueden modificar las valoraciones posteriores, en algunas ocasiones con mejoría y otras con agravamiento.

Las alteraciones que con mayor frecuencia se presentaron para ambos grupos fueron del tono activo (RR 8,5, IC 95% 1.24 a 5.83, $p = 0.04$) y del tono pasivo (RR 10.6, IC 1.61 a 7.39, $p = 0.001$) coincidiendo con lo descrito por Amiel Tison en que las alteraciones neurológicas que durante el primer año de vida se detectan con más frecuencia son del tono y transitorias, lo que otros autores han llamado distonía transitoria de la prematuridad.²⁰

Las patologías que se relacionaron con alteraciones neurológicas fueron las que afectaron al sistema nervioso central como la hemorragia intraventricular (RR. 7.82, IC 95% 1.78 a 3.86, $p = 0.005$) que en nuestro estudio se encontró en 16% de los casos, siendo más frecuente en los pacientes del grupo A (28.5%) en comparación con el grupo B (8%), lo cual coincide con lo descrito en la literatura que reporta una incidencia del 30 a 40 %, la cual disminuye a medida que se incrementa la edad gestacional, siendo menos frecuente en neonatos con edad gestacional mayor a 32 semanas o con peso mayor de 1500 grs⁵; en cuanto a la afectación neurológica esta dependerá del grado de hemorragia, a largo plazo el desarrollo neurológico en pacientes con hemorragias grado I y II se relaciona con trastornos transitorios o alteraciones sutiles durante el primer año de edad postnatal, los cuales con frecuencia se normalizan al final del mismo, observándose principalmente alteraciones en el tono (hipertonía o hipotonía) la coordinación motora (tanto fina como gruesa) y los reflejos; en los niños con hemorragia grados III y IV las valoraciones neurológicas para el primer año de vida no son normales y mejoran considerablemente al final del mismo, sin embargo, los que tienen hidrocefalia o leucomalacia persisten con alteraciones.²⁸

Otra patología involucrada con riesgo de alteraciones neurológica fue la enfermedad pulmonar crónica (RR. 10.84, IC 95% 1.87 a 4.35, p = 0.001) siendo más frecuente en el grupo A en un 42.8% de los casos; como se reporta por Barrera Reyes, en estos pacientes se observan alteraciones en el desarrollo motor en el primer año de vida, como lentitud en la adquisición de pautas motoras gruesas secundarias a falla en el crecimiento por dificultades en la alimentación y frecuentes hospitalizaciones por problemas respiratorias. La motricidad fina puede ser menos refinada; cuando la enfermedad mejora se observa progreso paralelo en el desarrollo²⁹.

También se encontró riesgo incrementado de alteraciones neurológicas en los pacientes afectados con sepsis (RR. 8.9, IC 95% 1.23 a 7.60, p = 0.003) tal como menciona Stoll BJ y Hansen³⁰, los microorganismos infecciosos y sus productos pueden estimular la producción de citoquinas proinflamatorias que según datos experimentales pueden ser neurotóxicas in vitro e in vivo y pueden incrementar la permeabilidad de la barrera hematoencefálica en los recién nacidos pretérmino, además de tener riesgo de insuficiencia respiratoria o circulatoria, hipoxemia y alteraciones patológicas del flujo sanguíneo cerebral aumentado el riesgo de lesión isquémica y por ende leucomalacia periventricular con mayor riesgo de alteraciones en el neurodesarrollo.

Se observaron así mismo alteraciones neurológicas en los que tuvieron ultrasonido transfontanelar anormal (RR. 6.85, IC 95% 1.25 a 4.28, p = 0.009) como se describe en la literatura, se atribuye a las técnicas de neuroimagen la mayor información pronóstica. La ultrasonografía cerebral transfontanelar posee un valor predictivo importante en el caso de la hemorragia periventricular; sin embargo, su sensibilidad disminuye en el recién nacido a término con encefalopatía hipóxico-isquémica.³²

Los días de estancia hospitalaria fueron de menos de 15 días en el 38% de los casos y más de 30 días en el 36%, en el estudio de Rosa y cols. reportan un promedio de 67 días (más menos 23) y Pabe²⁸ reporta una estancia de 22 a 30 días lo cual coincide con el reporte de nuestro estudio, esto fundamentalmente va a depender de las patologías de base y complicaciones asociadas de los neonatos y otros factores como la atención pre y postnatal.

CONCLUSIONES

- Existe un mayor riesgo para presentar alteraciones del neurodesarrollo a menor edad gestacional, lo que involucra al aspecto ético en la toma de decisiones sobre viabilidad y reanimación en relación a los resultados de la calidad de vida. Estos aspectos deberán de ser matizados por el médico neonatólogo contando con toda la información de las alteraciones del neurodesarrollo que ofrece la literatura y en particular de la institución.
- La frecuencia de alteraciones en el neurodesarrollo en recién nacidos prematuros de nuestro estudio es semejante a lo reportado en la literatura mundial.
- Las alteraciones neurológicas que se presentan durante el primer año de vida se detectan alrededor de los seis meses y la mayoría son principalmente de tono y transitorias, sin embargo las que persisten son indicadores de gran valor para un monitoreo posterior.
- Los neonatos gravemente enfermos difícilmente cursan con un trastorno único al que se pueda atribuir directamente la causa de la lesión o secuela neurológica, también influyen en el neurodesarrollo diversos factores socioeconómicos y ambientales.
- Se debe llevar seguimiento clínico a los recién nacidos con riesgo de alteraciones en el neurodesarrollo tales como; prematuros con peso extremadamente bajo, hemorragia intracraneana ó leucomalacia periventricular; recién nacidos de término con asfixia perinatal (convulsiones en las primeras 24 hrs), retraso del crecimiento intrauterino ó displasia broncopulmonar.
- El unificar la exploración neurológica en nuestro hospital con el método de Amiel Tison, permitirá la detección temprana de alteraciones en el neurodesarrollo del prematuro, así como la propuesta de una terapéutica oportuna, que mejorará su pronóstico neurológico y calidad de vida.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
VALORACIÓN AMIEL TISON

“ HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS ”
NEONATOLOGÍA

Nombre _____
Expediente _____ Sexo _____
Peso _____ Talla _____
Perímetro cefálico _____ Tipo de producto _____
Vía de nacimiento _____ Apgar _____
Edad gestacional _____
DX. Egreso _____
Días de estancia hospitalaria _____
Esteroides prenatales SI _____ NO _____
Ventilación mecánica SI _____ NO _____
Antibiótico SI _____ NO _____
Retinopatía SI _____ NO _____
Tx. surfactante SI _____ NO _____
Distres respiratorio SI _____ NO _____
SEPSIS SI _____ NO _____
HIPERBILIRRUBINEMIA SÍ _____ NO _____
Cuáles _____
USG transfontanelar: SI _____ NO _____
Interpretación _____

Electroencefalograma SI _____ NO _____
Interpretación _____
Tomografía cráneo SI _____ NO _____
Interpretación _____

Valoración escala de Amiel Tison

NORMAL

ANORMAL

ESPECIFICACIONES

MESES			

VALORACIÓN AMIEL TISON

<p>PERIMETRO CEFALICO AL NACER</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Cm</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>+2da</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>2da</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>FONTANELA ANTERIOR</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Tensa</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Deprimida</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>SUTURAS</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Normales</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Diastasadas</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Cabalgadas</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>SUEÑO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Agitación</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Sueño Insuf</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Sopor- Sueño Excesivo</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>ESTADO DE VIGILIA DURANTE EL DIA</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Satisfactorio</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Agitación Constante</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Imposible de despertar</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Malas condi- ciones de- exámen</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table>		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Cm	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															+2da	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															2da	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Tensa	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Deprimida	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Normales	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Diastasadas	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Cabalgadas	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Agitación	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Sueño Insuf	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Sopor- Sueño Excesivo	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Satisfactorio	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Agitación Constante	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Imposible de despertar	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Malas condi- ciones de- exámen	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															<p>CALIDAD DEL LLANTO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Agudo</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Débil</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Monótono</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>SUCCION- DEGLUCION</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Ausente</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Atragantami- Entos Repe- tidos</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>CONVULSIONES DURANTE EL MES PRECEDENTE</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Ausentes</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Generalizadas</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Focales</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Febriles</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Espasmos en flexion</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>HIPERTONIA DE LOS ELEVADORES DEL PÁRPADO SUPERIOR</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Ausente</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Presente</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table> <p>SIGNO DEL SOL PONIENTE</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12</td> </tr> <tr> <td>Ausente</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> <tr> <td>Presente</td> <td><table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td> </tr> </table>		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Agudo	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Débil	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Monótono	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Otro	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Insuficiente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Ausente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Atragantami- Entos Repe- tidos	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Ausentes	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Generalizadas	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Focales	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Febriles	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Espasmos en flexion	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Ausente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Presente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	Ausente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Presente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>														
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Cm	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
+2da	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2da	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Tensa	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Deprimida	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Normales	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Diastasadas	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Cabalgadas	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Agitación	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Sueño Insuf	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Sopor- Sueño Excesivo	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Satisfactorio	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Agitación Constante	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Imposible de despertar	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Malas condi- ciones de- exámen	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Agudo	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Débil	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Monótono	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Otro	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Normal	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Insuficiente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ausente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atragantami- Entos Repe- tidos	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ausentes	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Generalizadas	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Focales	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Febriles	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Espasmos en flexion	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ausente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Presente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Ausente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Presente	<table border="1" style="width: 100%; height: 15px;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Movimientos anormales

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ausentes												
Temblores												
Mioclónicas												
Otros												

Rigideces labiles

Ausentes												
Presentes												
Miembro anormal	Aclarar cuál											

Angulo de aductores

	40°-80°	70°-110°	100°-140°	130°-180°
Angulo D-l				
Limitado				
Exagerado				
+ limitado a la D				
+ limitado a la l				

Talón - Oreja

	80°-100°	90°-120°	120°-150°	140°-170°
Evolución normal				
Angulo Derecho				
Limitado				
Exagerado				
Angulo Izquierdo				
Limitado				
Exagerado				

Muslos Fijados en hiperflexión (extensión dolorosa o imposible)

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

Angulo popliteo

	80°-100°	90°-120°	120°-150°	140°-170°
Evolución normal				
Angulo Derecho				
Limitado				
Exagerado				
Angulo Izquierdo				
Limitado				
Exagerado				

Angulo de dorsiflexión del pie

	50°-70°	50°-70°	50°-70°	50°-70°
Evaluación normal				
Derecho Angulo (lento)				
Angulo (rápido)				
Angulo (lento 60°-70°)				
Diferencia rapido-lento > 10°				

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

ESTRABISMO IMPORTANTE

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

AUSENTE													
PRESENTE													

NISTAGMUS PERMANENTE

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

AUSENTE													
PRESENTE													

SEGUIMIENTO DE LALUZ

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

AUSENTE													
PRESENTE													

REFLEJO COCLEOPALPEBRAL

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

AUSENTE													
PRESENTE													

OBSERVACIONES: _____

REFLEJO TONICO ASIMETRICO DEL CUELLO (POSTURA ESPONTANEO)

EVOLUCION NORMAL

PRESENTE	Inconstante	AUSENTE
----------	-------------	---------

HIPERTONIA PERMANENTE DE LOS EXTENSORES DEL CUELLO (echar la cabeza hacia atras)

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

AUSENTE													
PRESENTE													

AUSENTE
PRESENTE

OPISTOTONOS

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

AUSENTE													
PRESENTE													

MANOS CONSTANTEMENTE CERRADAS

EVOLUCION NORMAL

TOLERABLE	NO	NO	NO	NO
-----------	----	----	----	----

AUSENTE

PRESENTE

Puñgar en puño

ASIMETRIA POSTURAL DE LOS MIEMBROS

AUSENTE

PRESENTE

MIEMBRO ANORMAL

ACLARAR CÚAL

PARALISIS FACIAL DERECHA: IZQUIERDA:

AUSENTE

PRESENTE

ACTIVIDAD MOTORA ESPONTANEA

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

Pobre

Normal

Excesiva

Asimétrica

Estereotipadas

Flexión ventral del tronco

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

Extensión del tronco

Normal												
Exagerado												

Flexión lateral del tronco

(Solo si existen un hemisíndrome)

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

Llevar a la posición sentada

(Valora los flexores del cuello)

Normal												
Penosa												
Paso Pasivo												
*Caida hacia adelante imp.												

Hipertonía de los flexores de la nuca

Si se asocia los 2*

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

Control de la cabeza

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaluación normal	Ausente	anarece		Presente								
Presente												
Ausente												

Ayuda a sentarse

Evaluación normal	Ausente			anarece		Presente						
Presente												
Ausente												

Se mantiene sentado algunos segundos (con apoyo de los brazos hacia adelante)

Evaluación normal	Ausente			anarece		Presente						
Presente												
Fracaso con caída hacia adelante												
Fracaso con caída hacia atrás (rodillas)												

Se mantiene sentado 30 segundos o más

Evaluación normal	Ausente			anarece		Presente						
Presente												
Ausente												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Izq. Angulo (lento)												
Angulo (rápido)												
Angulo Lento>60-70°												
Diferencia (rápido-lento>10°)												
ASIMETRIA												
D-I												
Contracción Física												
Contracción Tónica												

MANIOBRA DE LA BUFANDA

EVOLUCION NORMAL

Brazo derecho -posición				
-limitada				
Exagerada				

ASIMETRIA

D-I

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LAS CUATRO MANIOBRAS SIGUIENTES SOLO SE REALIZARAN PARA CONFIRMAR UNA ASIMETRIA YA OBSERVADA

BALANCEO DEL PIE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MÁS AMPLIO EN EL DERECHO												
MÁS AMPLIO EN EL IZQUIERDO												

FLEXION DE LA MANO SOBRE EL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ANTEBRAZO ANGULO MÁS CERRADO DE LA DERECHA									
ANTEBRAZO ANGULO MÁS CERRADO DE LA IZQUIERDA									

BALANCEO DE LA MANO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MÁS AMPLIO EN LA DERECHA												
MÁS AMPLIO EN LA IZQUIERDA												

ROTACIÓN LATERAL DE LA CABEZA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MÁS LIMITADA HACIA LA DERECHA												
MÁS LIMITADA HACIA LA IZQUIERDA												

FLEXIÓN VENTRAL REPETIDA DE LA CABEZA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IDENTICA												
CADA VEZ MÁS LIMITADA												

Enderezamiento de los miembros inferiores y del tronco

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Normal	Presente			Ausente			Presente					
	Inconstante			anararere								
Presente												
Ausente												
Actitud en tijera												
Espontáneo en epistótonos												

Marcha autonómica

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaluación normal	Ausente			Inconst.			Ausente					
Presente												
Ausente												

Presión de los dedos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaluación normal	Presente			Inconst.			Ausente					
Presente												
Ausente												
Asimetría D-l												

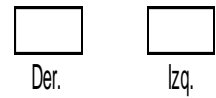
Respuesta a la tracción

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaluación normal	Presente			Inconst.			Ausente					
Presente												
Ausente												
Asimetría D-l												

Reflejo de Moro

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaluación normal	Presente			Inconst.			Ausente					
Presente												
Ausente												
Asimetría D-l												
Mioclónicas mas umbral bajo												

Lado anormal para las tres maniobras precedentes



Reflejo tonico asimetrico del cuello

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Reflejo bicipital

Derecha

Normal												
Ausente												
Demasiado vivo												

Izquierda

Normal												
Ausente												
Demasiado vivo												

Asimetría D-l

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Clonus del pie

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ausente												
Presente D												
Presente I												

Lado anormal para las tres maniobras precedentes

Der.

Izq.

Reflejo Rotuliano

Derecho

Normal												
Ausente												
Demasiado vivo												

Izquierdo

Normal												
Ausente												
Demasiado vivo												

Asimetría D-I

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

Actitud estatica de los brazos

Evaluación normal	Ausente			Aparec	Presente							
Presente												
Ausente												
Asimetría D-I												

Paracaidas

Evaluación normal	Ausente			Aparec	Presente							
Presente												
Ausente												
Asimetría D-I												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tabla 1. GRUPOS DE ESTUDIO A y B AGOSTO 2010-2011, HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS.

EDAD GESTACIONAL	TOTAL	PORCENTAJE
GRUPO A (28-32 SDG)	21	42 %
GRUPO B (33-36 SDG)	29	58 %

GRÁFICA 1

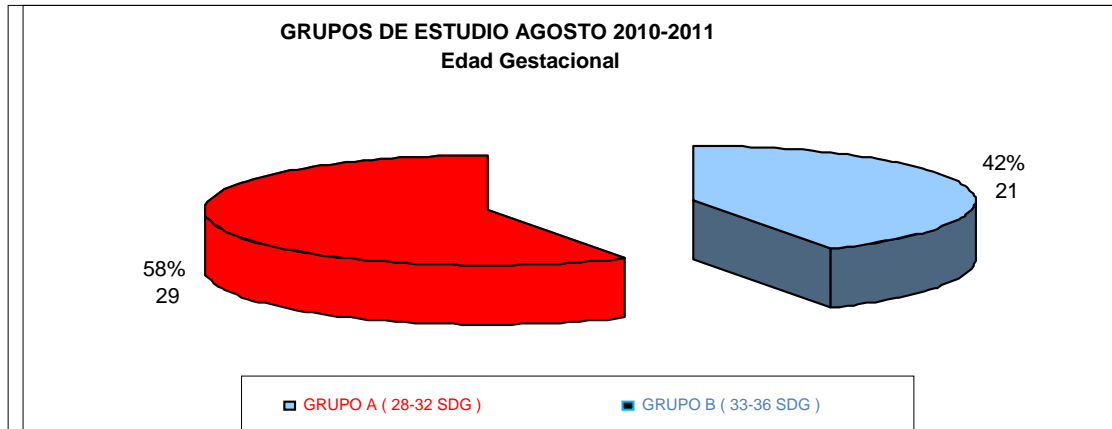


Tabla 2. GÉNERO GRUPO A AGOSTO 2010-2011, HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS

SEXO	NÚMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	10	48 %
FEMENINO	11	52 %
TOTAL	21	100 %

GRÁFICA 2

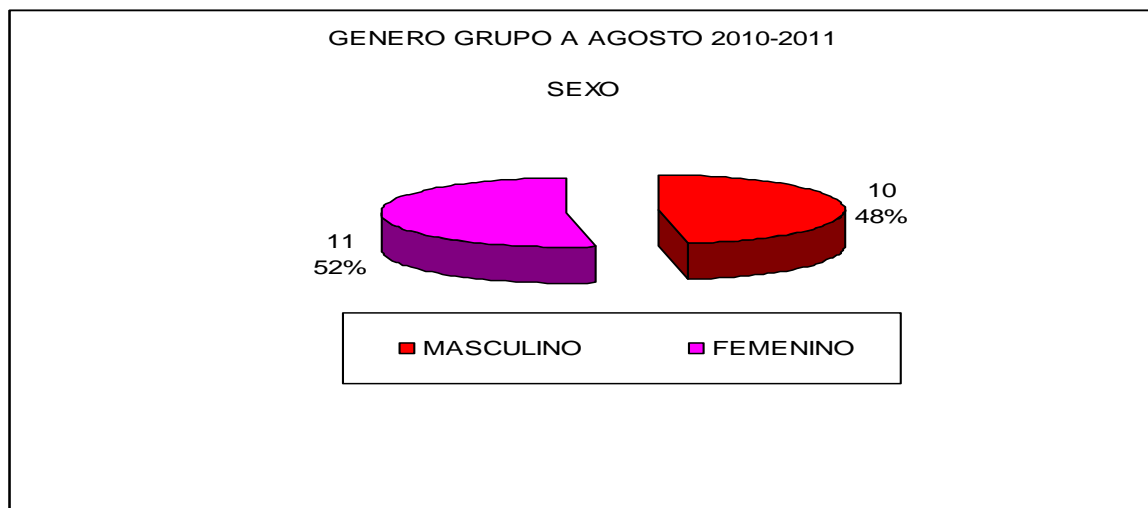


Tabla 3. GÉNERO GRUPO B AGOSTO 2010-2011, HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS

SEXO	NÚMERO	PORCENTAJE
MASCULINO	17	59 %
FEMENINO	12	41 %
TOTAL	29	100 %

GRÁFICA 3

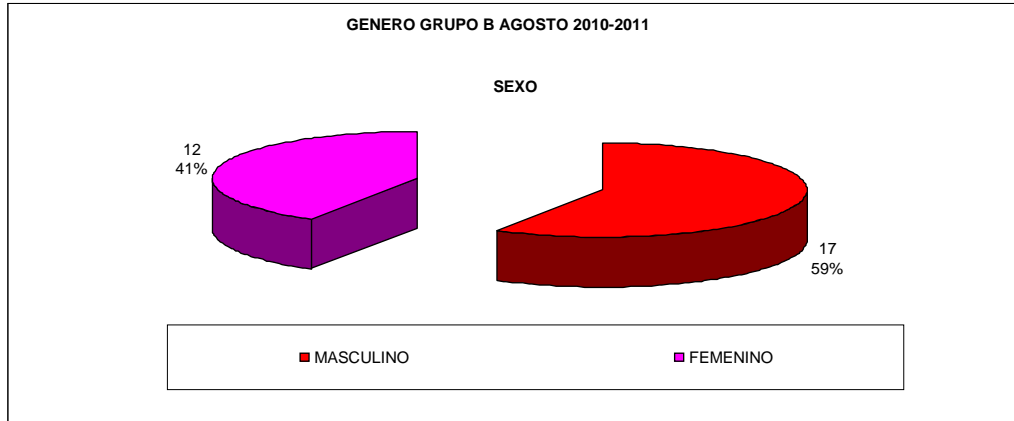


TABLA 4. X2. DE AMBOS GRUPOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA INTERMITENTE.

TIPO DE VENTILACIÓN	GRUPO A (n= 21)	GRUPO B (n = 29)
VENTILACIÓN MECÁNICA	15*	11

*X2: 5.47 IC 95% 1.07 a 4.97 p = 0.019

GRÁFICA 4.

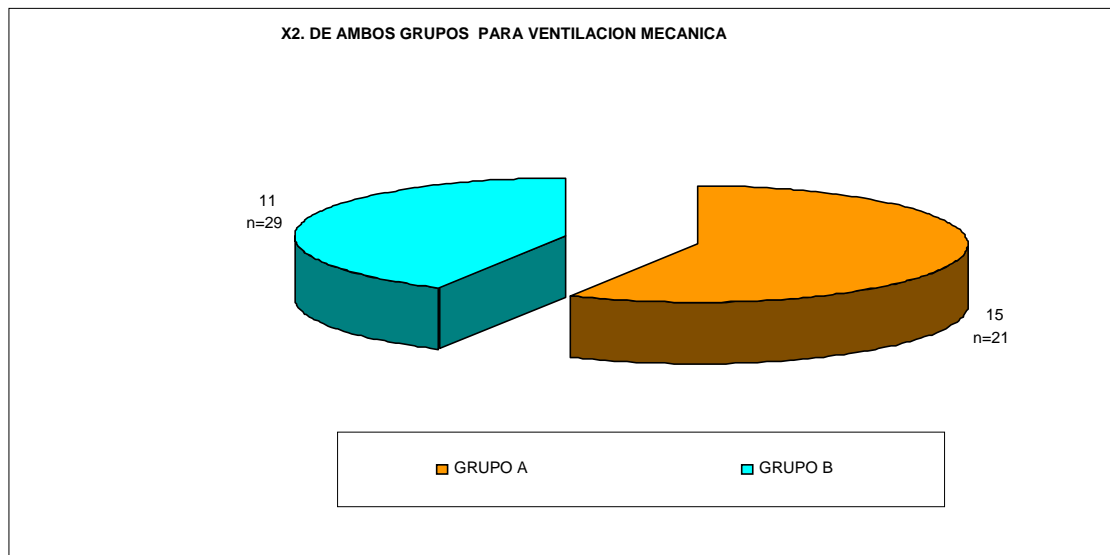


TABLA 5. USO DE PRESION POSITIVA CONTINUA DE LA VÍA AÉREA (CPAP) AGOSTO 2010-2011, HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS

CPAP	SÍ	NO	TOTAL
GRUPO A	4 (8%)	17 (34%)	21 (42 %)
GRUPO B	6 (12%)	23 (46%)	29 (58 %)
TOTAL	10 (20%)	40 (80 %)	50 (100%)

GRÁFICA 5

Uso de Presión Positiva Continua de la Vía Aérea (CPAP) Agosto 2010-2011

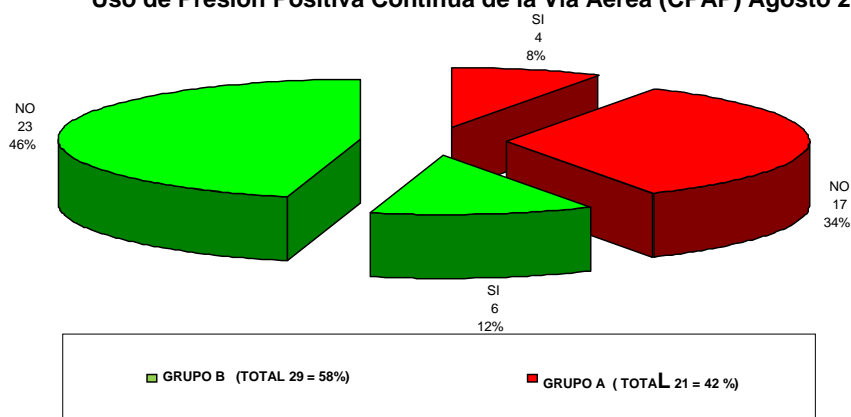
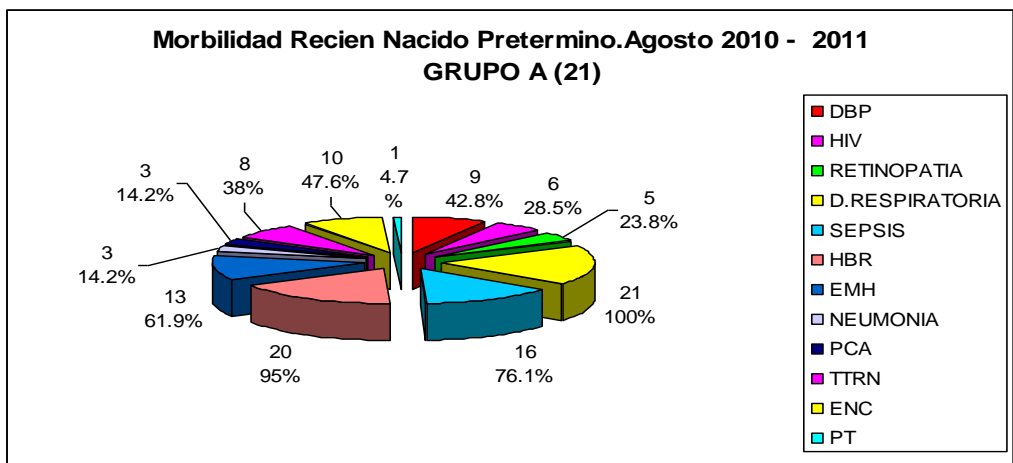


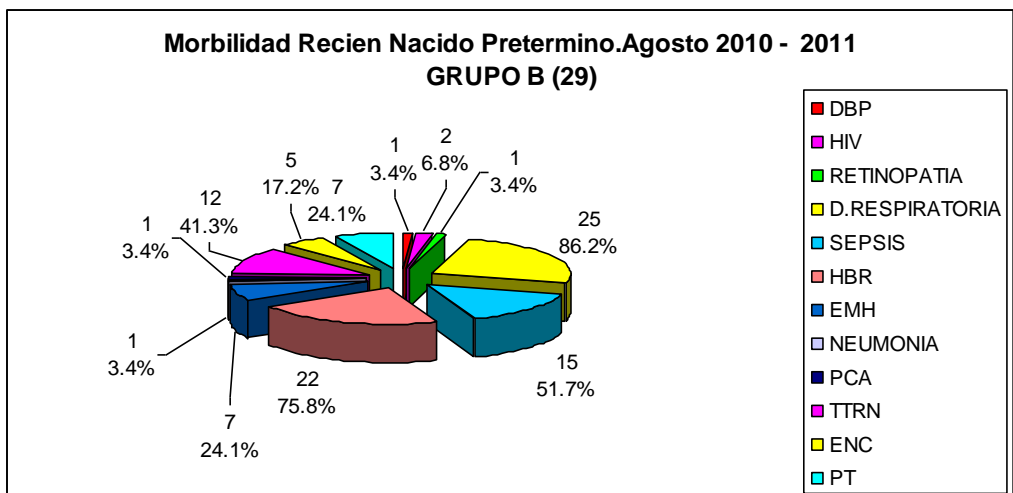
TABLA 6. MORBILIDAD RECIEN NACIDO PRETÉRMINO. HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS AGOSTO 2010-AGOSTO 2011 .

MORBILIDAD	GRUPO A (21)	PORCENTAJE	GRUPO B (29)	PORCENTAJE	CHI CUADRADA X P
DBP	9	42.8 %	1	3.4 %	9.29 0.002
HIV	6	28.5 %	2	6.8 %	2.74 0.098
RETINOPATIA	5	23.8 %	1	3.4 %	2.98 0.084
D.RESPIRATORIA	21	100 %	25	86.2 %	1.52 0.217
SEPSIS	16	76.1 %	15	51.7 %	2.10 0.147
HBR	20	95 %	22	75.8 %	2.07 0.150
EMH	13	61.9 %	7	24.1 %	5.63 0.018
NEUMONIA	3	14.2 %	1	3.4 %	0.73 0.391
PCA	3	14.2 %	1	3.4 %	0.73 0.391
TTRN	8	38 %	12	41.3 %	0.03 0.954
ENC	10	47.6 %	5	17.2 %	5.35 0.021
PT	1	4.7 %	7	24.1 %	2.07 0.150

GRÁFICA 6



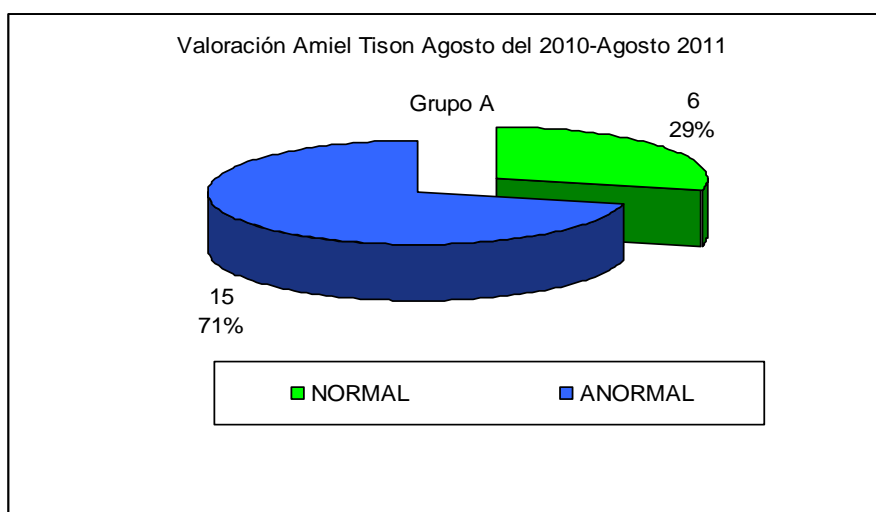
GRÁFICA 7



**TABLA 7. VALORACIÓN AMIEL TISON AGOSTO DEL 2010-AGOSTO DEL 2011.
HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS.**

AMIEL TISON	GRUPO A	TOTAL	GRUPO B	TOTAL
NORMAL	6	28.5 %	20	69 %
ANORMAL	15	71.5 %	9	31 %

GRÁFICA 8



GRÁFICA 9

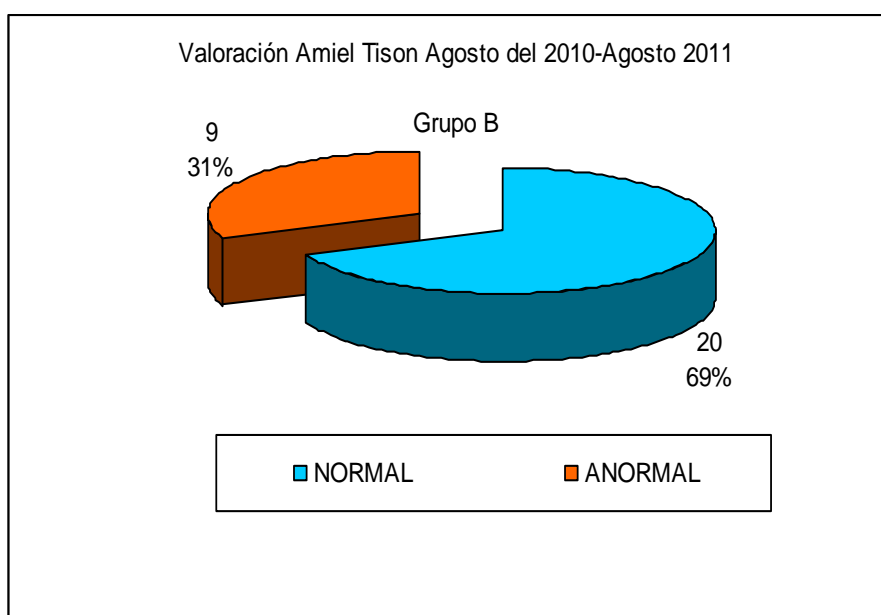


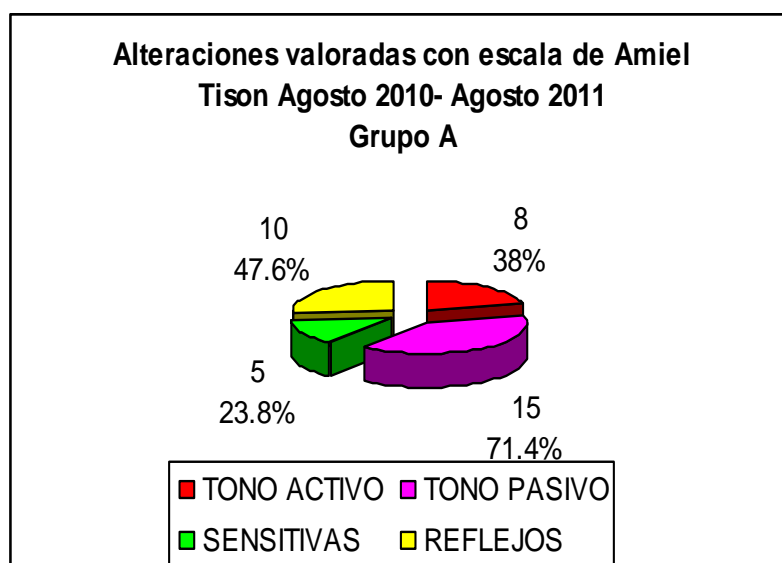
TABLA 8. ALTERACIONES VALORADAS CON ESCALA DE AMIEL TISON AGOSTO DEL 2010 A AGOSTO DEL 2011 . HOSPITAL ADOLFO LÓPEZ MATEOS.

ALTERACIONES AMIEL TISON.	GRUPO A	TOTAL	GRUPO B	TOTAL
TONO ACTIVO	8	38 %	24 **	82.7 %
TONO PASIVO	15 *	71.4 %	6	20.6 %
SENSITIVAS	5	23.8 %	3	10.3 %
REFLEJOS	10	47.6 %	6	20.6 %

** X2: 8,5, IC 95% 1.24 a 5.83, p = 0.04

* X2 : 10.6, IC 1.61 a 7.39, p = 0.001

GRÁFICA 10



GRÁFICA 11

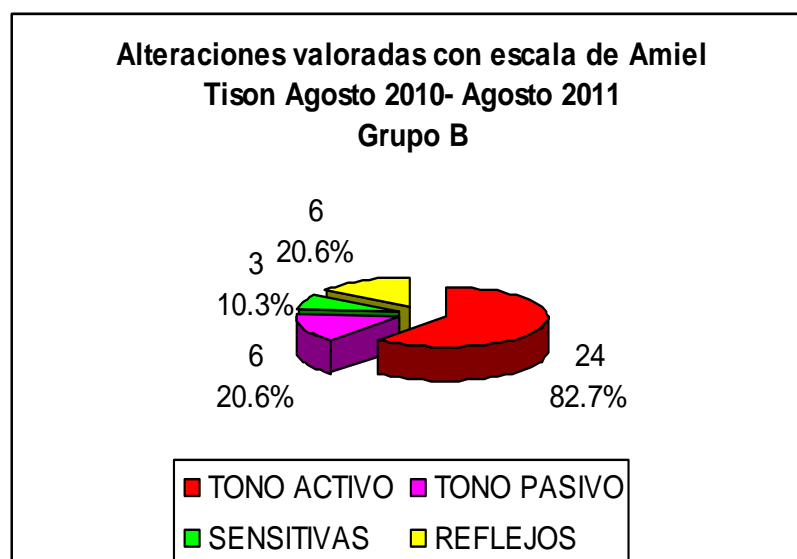


TABLA 9. RELACION HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR - AMIEL TISON AGOSTO 2010-AGOSTO 2011.

HIV	AMIEL TISON		TOTAL
	ANORMAL	NORMAL	
SÍ	8	0	8
NO	16	26	42
TOTAL	24	26	50

*X2: 7.82, IC 95% 1.78 a 3.86, p = 0.005

GRÁFICA 12

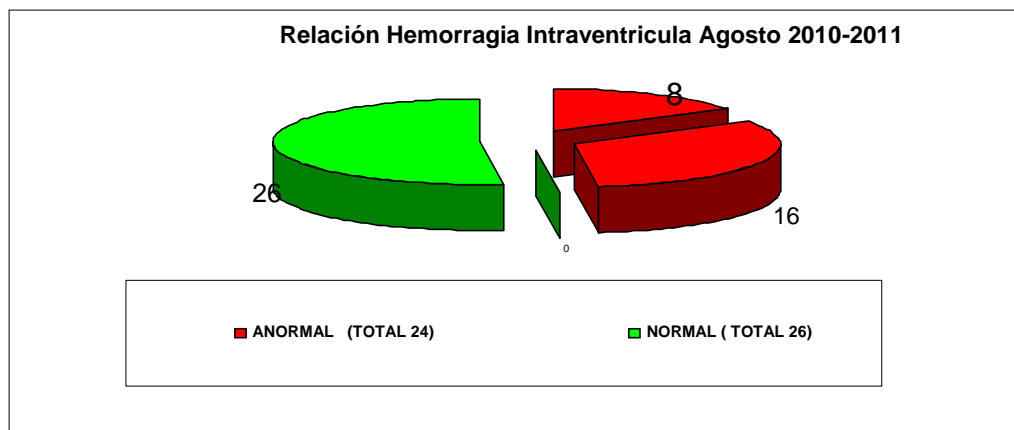


TABLA 10. RELACION ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA - AMIEL TISON AGOSTO 2010-AGOSTO 2011.

DBP	AMIEL TISON		TOTAL
	ANORMAL	NORMAL	
SI	10	0	10
NO	14	26	40
TOTAL	24	26	50

*X2: 10.84, IC 95% 1.87 a 4.35, p = 0.001

GRÁFICA 13

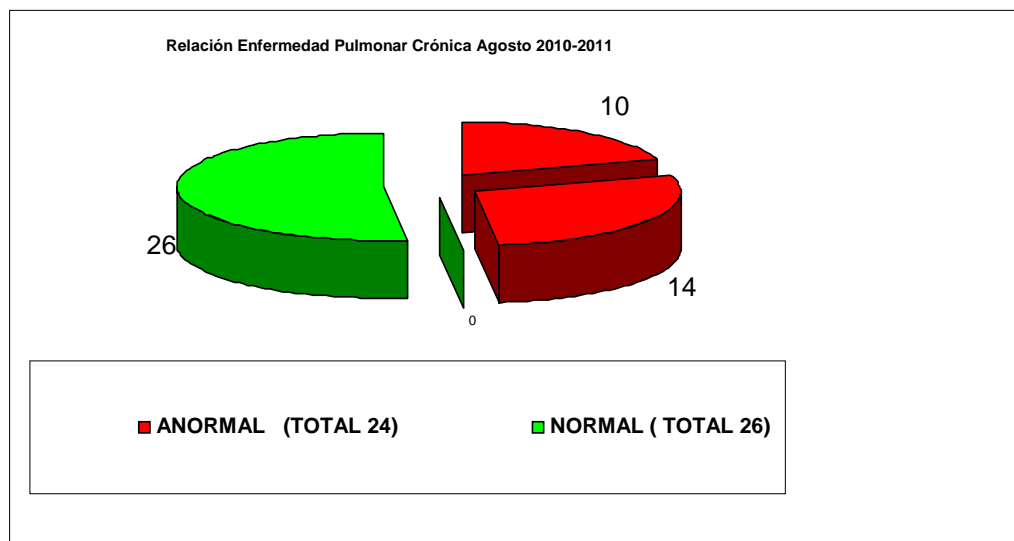


TABLA 11. RELACION SEPSIS - AMIEL TISON AGOSTO 2010-AGOSTO 2011.

DBP	AMIEL TISON		TOTAL
	ANORMAL	NORMAL	
SI	20	11	31
NO	4	15	19
TOTAL	24	26	50

*X2: 8.9, IC 95% . 1.23 a 7.60, p = 0.003

GRÁFICA 14

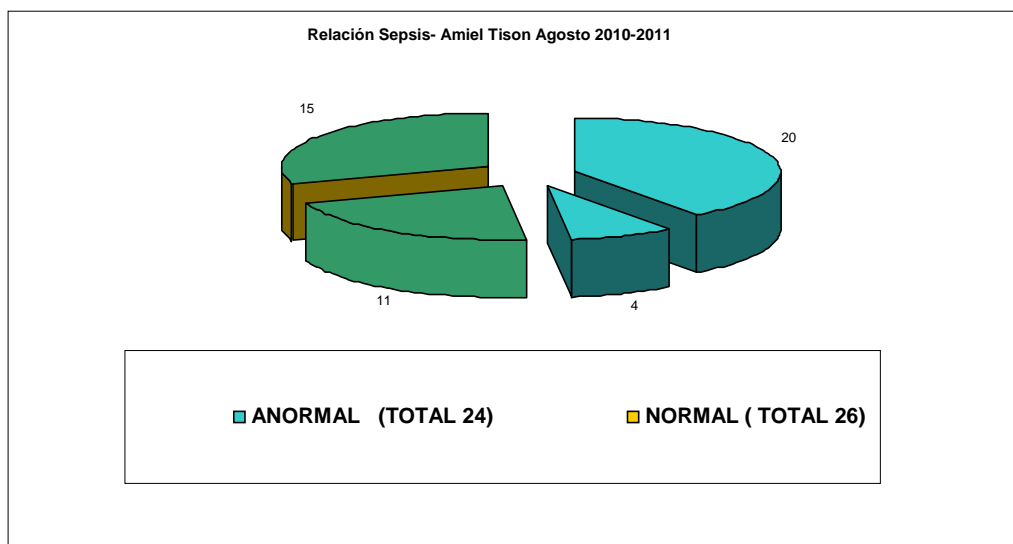
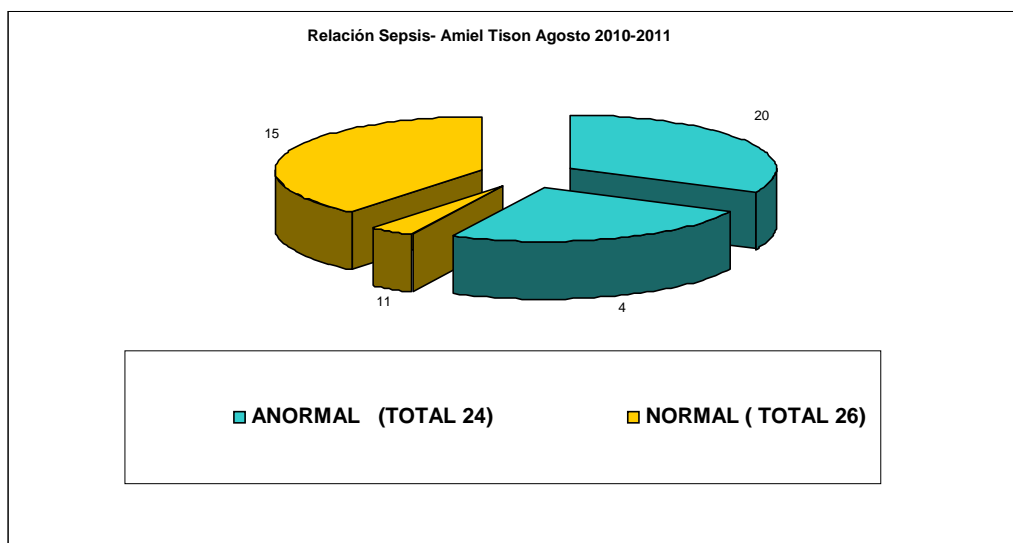


TABLA 12. RELACION USGF TRANSFONTANELAR - AMIEL TISON AGOSTO 2010-AGOSTO 2011.

USG TRANSFONTANELAR	AMIEL TISON		TOTAL
	ANORMAL	NORMAL	
ANORMAL	9	1	10
NORMAL	7	11	18
TOTAL	16	12	28

*X2: 6.85, IC 95% 1.25 a 4.28, p = 0.009.

GRÁFICA 15



BIBLIOGRAFÍA

1. Mauren Hack, Nancy Klein, Gerry Taylor. Long Term Developmental of Low Birth weight Infants. *The futures of Children* 1995; 5; 176-196.
2. Udaeta ME. Epidemiología del recién nacido pretérmino. En: Gómez M, Danglot C, editores. *Temas de actualidad sobre el recién nacido*. México: Distribuidora y editora Mexicana, 1997 p. 75-9.
3. Mattia Frank and de Regnier Raye-Ann. Chronic Physiologic Instability is associated with neurodevelopmental morbidity at one and two years in extremely premature infants. *Pediatrics* 1998, 102 (3): pe. 35.
4. The Cochrane Neonatal Review Group. Synthetic surfactant for respiratory distress syndrome in preterm infants. *The Cochrane Library*. 1999 Issue 2 p.1-12.
5. Barrera R, Fernández C, Ortigas C. Martínez C, Rodríguez P. Ibarra R. Comparación del neurodesarrollo al año y dos años de vida en pacientes con displasia broncopulmonar con y sin hemorragia subependimaria intraventricular. *Bol. Med Hosp Infant Méx.* 1999; 56: 550-556.
6. Whitfield M, Eckstein RV, Holsti L. Extremely premature (≤ 800 grs) school children multiple areas of hidden disability. *Arch Dis Child*. 1997; 77:95-9.
7. Lorenz J, Wooliever D, et al. A quantitative Review of mortality and developmental disability in extremely premature newborns. *Arch Ped Adol Med* 1998; 152 (5): 425-435.
8. Jochen STENINMACHER "Neurodevelopment follow up of very preterm infants after proactive treatment at a gestational age ≥ 23 weeks" *the journal of pediatrics* June 2008.
9. Fernández- Carrocera, Luis Alberto, Peñuela-Olaya, Marco Antonio " Crecimiento y Neurodesarrollo del Recién Nacido de Alto Riesgo " *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 1665-1146, NOV 1999, Vol. 55, Issue 11.
10. 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 1000 grs. " *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 1665-1146, SEP 2000, Vol. 57, Issue 9.
11. Ramos-Sánchez I, Márquez-Luque A. Recién Nacido de Riesgo Neurológico. *Vox Pediátrica* 2006, 8: 5-10.
12. Casas buenas OI. Seguimiento Neurológico del Recién Nacido Pretérmino. *Rev. Neurol.* 2005; 40 (1): S65-7.

13. Lubchenco LO. Horner FA. Reed LH: Sequelae of premature Birth, Evaluation of premature birth weight an ten years of age. Am J Dis Child, 196; 106:1001-107.
14. Fernando-Carrocer LA, Robledo Galván A, Yoshida-Ando P. "Seguimiento de recién nacidos de bajo peso al nacer". En: Asociación de Médicos Neonatólogos del Distrito Federal y Valle de México, A.C. (eds). Temas Selectos del Recién Nacido de bajo peso. 1ª. ed. pp. 175-188. México, Nestlé 1993.
15. Vietza PM, Vaughan HG. Early identification of infants with developmental disabilities. 1a. ed. Filadelfia, Grume Stratton. 1988.
16. Keen CL, Bendich A. Willhite CC (eds). Maternal nutrition and pregnancy outcome. Nueva York, Annals of the New York Academy of Sciences. 1993.
17. Eneida Porrás-Katts " Neurohabilitación un medio diagnóstico y terapéutico de prevención secundaria por lesión cerebral en el recién nacido y el lactante " Boletín Médico Hospital Infantil México Vol. 64 Marzo-Abril 2007. México D. F.
18. Margaret J. Wright, Michelle Luciano, Narelle K. Hansell, Grant W. Montgomery, Gina M. Geffen, and Nicholas G. Martín "Qtl's identified for P3 amplitud in a Non-Clinical Sample: Importance of Neurodevelopmental and neurotransmitter genes" Biol. Psychiatry 2008; 63: 864-873.
19. Avaria, M. 1999. Desarrollo psicomotor. Revista Chilena de Pediatría 70 (2): 162-167.
20. Amiel Tison C. Grenier A. Vigilancia Neurológica durante el primer año de vida Masson S:A: Barcelona 1988.
21. Cloherty John. Manual de cuidados neonatales, 4ª. edición, España 2005.
22. 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.
23. Matas S., De Mulvey M. M., y col. Estimulación temprana de 0 a 36 meses. 3ª. Ed. Buenos Aires, Humanitas, 1991
24. Pediatric Neurology . Vol. 27 No. 3, 2002: Pags. 1-17.

25. Fernández CL, Dardón BP, Barrera RR, Martínez CC, Ibarra RM. Comparación de neurodesarrollo de neonatos de 27 a 34 semanas de edad gestacional nacidos en dos períodos de una institución de tercer nivel de atención. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1999; 56: 601-608.
26. Vohr B, Wright L, Dusick A, Verter J, Steichen J, Simon N, Wilson D, Broyles S, Bauer S, Baur C, Delaney V. and Kaplan M. Neurodevelopmental and functional outcomes of extremely low birth weight infants in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, 1993-1994. *Pediatrics* 2000, 105 (6): 1216-1226.
27. Spinillo A, Capuzzo E, Stronati M, Ometto A, Orcesi S, Fazzi E. Effect of preterm premature rupture of membranes on neurodevelopmental outcome: follow up at two years of age. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102: 315-22.
28. *Gaceta Méd. Méx.* V. 140 n.4 México jul. / ago. 2004. Transtornos del Neurodesarrollo en niños con antecedente de hemorragia subependimaria / intraventricular a los tres años de edad.
29. *Bol. Med. Hospital Infantil de México.* Volumen 52- Número 10, Octubre, 1995. Neurodesarrollo al año de vida en pacientes con displasia broncopulmonar.
30. *JAMA* 292 (19): 2357-2365, Noviembre 2004. Deterioro del Crecimiento y del desarrollo Neurológico en lactantes con peso de nacimiento extremadamente bajo e infección neonatal.
31. De Groot, L. 2000. Posture and motility in Preterm Infants. *Developmental Medicine and Child Neurology* 42 (1): 65-68.
32. Macaya Ruíz A. Seguimiento neurológico del recién nacido con asfixia: Correlación con la neuroimagen neonatal, 2000.