



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado
ISSSTE
Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez
Pediatria Médica

Incidencia de alteraciones del neurodesarrollo en los
Recién nacidos prematuros menores de 34 semanas de
gestación con hemorragia intraventricular en el hospital
Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez del año 2004 a 2006

TESIS DE POSGRADO

Para Obtener el Título de Especialidad en:

P e d i a t r í a

Presenta:

Dr. Luis René Cázares García

Asesor

Dr. José Luis Hernández Godínez



México D.F.

2009



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.

Incidencia de alteraciones del neurodesarrollo en los
Recién nacidos prematuros menores de 34 semanas de
gestación con hemorragia intraventricular

Dr. Emilio Montes Nuñez
Coordinador de Enseñanza e Investigación
Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez
I S S S T E

Dr. Herbert López González
Profesor Titular del Curso de Pediatría
Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez
I S S S T E

Dr. José Luis Hernández Godínez
Asesor de Tesis
Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez
I S S S T E

Dr. Luis René Cázares García
Residente de Pediatría
Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez
I S S S T E

Índice

Hoja Inicial	1
Hoja de Firmas	2
Resumen	4
Introducción	5
Material y Métodos	8
Resultados	10
Discusión	12
Conclusión	14
Bibliografía	15
Gráficas	19

Resumen

Introducción:

La hemorragia de la matriz germinal-intraventricular (HIV), variedad más frecuente de hemorragia intracraneal del neonato sobre todo del prematuro, tiene una alta mortalidad así como su incidencia, ya que en la actualidad, gracias al advenimiento de la tecnología en las unidades de terapia intensiva neonatal, perpetua la sobrevivencia de estos pacientes con la consecuente presencia en mayor o menor medida, a mediano o a largo plazo de alteraciones y secuelas neurológicas, por lo que la prevención de estas, es el reto actual.

Material y Métodos:

Este estudio es de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo y clínico; donde se tomaron como universo de trabajo y muestra, ha todos los expedientes de pacientes recién nacidos prematuros con estancia en el servicio de la UCIN en el Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, de la Cd. de México en el período comprendido de Marzo del 2004 a Agosto del 2006, con los diagnósticos de recién nacido prematuro menor de 34 semanas de gestación y menor de 1500 grs.

Resultados:

Se estudiaron a 17 donde solo 8 (47%) de ellos se presentaron hemorragia intraventricular, preferentemente diagnosticada por ultrasonografía transfontanelar, 50% de éstas de primer grado y 25 % para las de 2 y 4º grado, encontrando alteraciones motoras, de la marcha, del lenguaje, crisis convulsivas, y parálisis cerebral infantil como consecuencia de dicha hemorragia intraventricular, en diferentes porcentajes. La incidencia de la hemorragia intraventricular fue de 0.004.

Discusión:

La hemorragia intraventricular que se presenta en el recién nacido prematuro, es un acontecimiento devastador para la mayoría de ellos la importancia de ésta lesión no sólo está relacionada con su alta incidencia sino también con la gravedad de sus complicaciones y severas secuelas neurológicas tardías.

La incidencia es semejante a la reportada en la literatura universal, en este estudio también se refleja, que el ultrasonido transfontanelar es el estudio más solicitado para diagnóstico y seguimiento. La importancia del seguimiento del neurodesarrollo con vigilancia en la consulta externa es de gran valor para la identificación temprana de secuelas o daño y que estas, a la vez, sean tratadas con la finalidad de ofrecer una mejor calidad de vida. Por tal es imperativo que la primera medida de tratamiento es el evitar la prematurez

Introducción

Biológicamente el feto requiere de un cierto número de semanas *in utero* para que su organismo **sufra los cambios necesarios para adaptarse a la vida extrauterina**. Si el evento del nacimiento cualquiera sea el motivo se llegase a presentar antes de completarse este ciclo de maduración decimos que **ha nacido prematuramente** y por lo tanto puede presentar **problemas en su adaptación** a esta nueva situación.

Actualmente nacen antes de la 37 semana de gestación del 7 al 8 % de los recién nacidos vivos. En Estados Unidos la incidencia de neonatos con peso menor de 1.500 gramos varía entre el 1.17% y 1.24%, cerca de 50.000 por año. ^{1, 2, 15}

La sobrevivencia de los prematuros de muy bajo peso ha experimentado una mejoría significativa en las últimas décadas, debido principalmente a los avances en la medicina perinatal, al advenimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales, la introducción y el desarrollo de la ventilación mecánica, la incorporación de técnicas de monitoreo no invasivo, siendo el factor de mayor impacto en los últimos 20 años, el causado por el uso más frecuente de corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar y la introducción del surfactante exógeno. ^{1, 3, 7}

Las dos **variables más importantes** y determinantes de la **mortalidad y morbilidad** de los recién nacidos son la **prematurez y el bajo peso** de nacimiento. Aunque hay variaciones según los países y el desarrollo de la Neonatología, alrededor de un 30 a 60% de las muertes neonatales es causada por niños de menos de 1.500 gr. y entre el 60 a 80% de todas las admisiones a las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatales, condicionadas por problemas derivados de la prematurez. Se calcula que en el mundo nacen al año alrededor de **20 millones de niños con peso menor de 2.500 g.** (10 a 20% de los recién nacidos vivos), de los cuales un 40 a 70% son prematuros. ^{1, 3, 7}

La OMS define a un RN de pretérmino como al RN antes de las 37 semanas cumplidas (259 días); sin embargo la Academia Americana de Pediatría propone el límite a aquel RN < de 38 semanas, por el reconocido mayor riesgo de patología entre las 37 y 38 semanas. A pesar de los esfuerzos realizados en el control del embarazo y el parto, la frecuencia de los partos prematuros se mantiene estable e incluso se aprecia desde hace unos años cierto incremento en la frecuencia de nacimientos extremadamente prematuros. ^{1, 3, 16}

La prematurez y el bajo peso se asocian a variables socioeconómicas - culturales, a condiciones biológicas de la madre y a diversas patologías que afectan a la madre y al feto. ^{4, 5}

Algunos autores como Papiernik, Kaminsky (1974) y Creasy (1980) y algunos otros han enfatizado la importancia de la identificación temprana de las pacientes de riesgo de parto prematuro para poder desarrollar medidas de prevención. En la medida en que la mortalidad infantil decrece aumenta el impacto de la mortalidad del recién nacido con peso inferior a 1.500 g. ^{6, 15}

La prematurez es el factor que más contribuye a la mortalidad y morbilidad neonatal y contribuye al aumento de los niños con discapacidad. La morbilidad neonatal en un plazo largo es una secuela de los episodios obstétricos y neonatales y de las lesiones neurológicas, como hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular. ^{6, 7, 8, 15, 16, 17}

Aunque el desarrollo de sofisticadas unidades de cuidado intensivo neonatal ha permitido bajar las tasas de mortalidad y reducir las discapacidades mayores en los niños menores de 1.500 g, el desarrollo neurológico de los recién nacidos prematuros extremos que pesan menos de 1.000 g, es aún incierto. Se han publicado rangos entre 6,7 y 32% de déficit mayores, con una prevalencia de parálisis cerebral en aumento y problemas intelectuales en la edad escolar y adolescencia. ^{6, 7, 8, 17}

El déficit mayor incluye parálisis cerebral, retardo mental, sordera neurosensorial, defectos visuales severos y pueden complicarse con hidrocefalia progresiva y convulsiones crónicas; usualmente se hacen evidentes antes de los 2 años y requieren programas especiales de educación e intervenciones terapéuticas individuales. Por déficit menores se entienden alteraciones del tono, postura, reflejos, alteraciones visuales leves, signos neuromotores. ¹

Recientes revisiones de RN entre 22 y 26 semanas de gestación encontraron 20 a 25% de déficit mayores, prevaleciendo más el déficit mental (17-21%) y luego la parálisis cerebral con 12-15%; la ceguera y la sordera son menos frecuentes (5-8% y 3-5%, respectivamente). Ment refiere que a la edad de 8 años más de 50% de los recién nacidos que pesaron menos de 1.000 g requirieron dedicación especial y refuerzo en clases, 20% necesitó educación en colegios especiales y 15% habían repetido por lo menos un curso. ^{1, 9, 17}

En contraste con la mejoría en la sobrevivencia de este grupo, la frecuencia de parálisis cerebral y alteraciones del desarrollo neurológico en la infancia no se ha modificado. ^{3, 8}

Los handicaps neurológicos mayores (parálisis cerebral, hidrocefalia, microcefalia, ceguera y sordera) ocurren aproximadamente en un 20% de los niños que pesan menos de 1000gr, en 15% de los que pesan entre 1000 y 1500 gr. La ceguera ocurre 5 a 6% de los que pesan menos de 1000gr. El pronóstico escolar de los RNMBPN demuestra una capacidad inferior en la capacidad cognitiva, destrezas sicomotoras y logros académicos, aún cuando se ajuste a factores de riesgo socioeconómicos. La capacidad cognitiva subnormal (coeficiente intelectual, C.I.:70 a 84) se da en un 20% de los RNMBPN; un 9% tienen C.I. menor de 70. ³

Debido a que la mayoría de los RNMBPN no presentan discapacidades significativas al momento del alta, pero que pueden manifestarlas posteriormente, la vigilancia periódica del desarrollo debe ser un componente integral del control de salud. El seguimiento multidisciplinario asegura la identificación más precoz de retardo del desarrollo y facilita la realización de intervenciones tempranas en el niño y la familia, ayudando a optimizar el pronóstico de desarrollo de este paciente que fue prematuro.^{3,4}

En la década pasada se informa de 40 a 60%; los estudios recientes informan 40% en recién nacidos prematuros por debajo de 1500g de peso al nacer y los últimos refieren 20%. En Estados Unidos la incidencia de neonatos con peso menor de 1.500 gramos varía entre el 1.17% y 1.24%, cerca de 55000 por año su frecuencia y gravedad aumentan en la medida en que es menor el peso al nacimiento; se la halla entre 10 y 20% de los neonatos de 1.000-1.500 gramos y hasta en 70% en los menores de 700 gramos.^{2,11,14,20}

Bejar y col reportan un 43 %, Marlin el 25 %, Ment un 40 % en los nacidos con menos de 1500 g. y un 50 % en los de menos de 1250 g. y para Check y Desmono el 25 %.¹¹

Aún así el 10 a 20% de la incidencia y el decremento que marca de años anteriores (35-50% principios de los 80) no indica que la hemorragia intraventricular es un problema en disminución, por dos razones: primero, la hemorragia intraventricular se correlaciona directamente con el grado de prematuridad, y en segundo, la supervivencia de los prematuros de menor peso sigue en aumento.^{13,14}

El grado de hemorragia se relaciona en el corto plazo con mortalidad y entre las secuelas la más frecuente en el grado III y IV es la hidrocefalia. La mortalidad para la hemorragia grado III es de 10% y presentan hidrocefalia 20%; para la grado IV la mortalidad es de 50 a 60% y presentan hidrocefalia de 65 a 100%²⁰.

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 posnatal, los cuales con frecuencia se normalizan al final del mismo. Se observan principalmente alteraciones en el tono, (hipertonía o hipotonía) la coordinación motora (tanto fina como gruesa) y los reflejos²⁰.

En la etapa preescolar hasta el 87% son normales, y el 6.5% continúa con secuelas menores en tono y/o reflejos. Con relación al cociente intelectual (IQ) se informan alteraciones leves con puntajes de 71 a 84. También se ha informado el mismo porcentaje (6.5) para secuelas mayores que incluyen cualquier forma de parálisis cerebral, IQ menor de 70, hipoacusia con necesidad de auxiliar auditivo, ceguera uni o bilateral secundaria a fibroplasia retrolental²⁰.

Material y Métodos

Este estudio es de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo y clínico; donde se tomaron como universo de trabajo y muestra, ha todos los expedientes de pacientes recién nacidos prematuros con estancia en el servicio de la UCIN en el Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, de la Cd. de México en el período comprendido de Marzo del 2004 a Agosto del 2006, con los diagnósticos de recién nacido prematuro menor de 34 semanas de gestación y menor de 1500 grs.

El criterio de inclusión fue contar con diagnóstico ultrasonográfico de hemorragia intraventricular, con exploración neurológica neonatal diaria y seguimiento en la consulta neonatal hasta la edad del corte, para determinar la correlación entre los resultados de esos procedimientos y la proporción de secuelas neurológicas a partir del diagnóstico.

Se excluyeron aquéllos pacientes de pacientes con expedientes depurados o con muerte perinatal o que no cumplieron con los criterios para diagnóstico paraclínico.

Se recogieron los antecedentes hospitalarios con el fin de documentar los factores de riesgo para el daño neurológico: variables edad materna, antecedentes maternos relacionados con la gestación, atención del parto y patología transparto, condición y características de neonato, diagnósticos de ingreso.

Las variables utilizadas en este estudio son de tipo simple; las variables independientes son la edad gestacional, el peso de nacimiento, sexo, antecedentes perinatales, apgar, diagnóstico de hemorragia intraventricular, etc.

La variable edad gestacional es de tipo simple y cualitativo nominal y se determinó por la valoración de Capurro obtenida al momento del nacimiento, sin valorar la edad corregida al egreso o hasta el momento de su valoración de seguimiento ambulatorio.

La variable peso de tipo simple y cualitativa nominal, se determinó por el peso obtenido al momento del nacimiento.

La variable sexo, de tipo simple y cualitativo nominal se determinó por el número absoluto de pacientes estudiados en sexo masculino y sexo femenino.

La variable antecedentes perinatales de tipo simple, se determinó tomando en consideración los factores asociados de mayor trascendencia para el recién nacido.

La variable diagnóstico de hemorragia intraventricular, de tipo simple, se determinó en base a las notas médicas con reporte de estudios de gabinete

realizados para el diagnóstico de hemorragia intraventricular, entre ellos el USG transfontanelar y la TAC, así también para determinar su seguimiento en la consulta externa.

La variable seguimiento neurológico, de tipo simple, se determinó conjuntamente con el número de consultas otorgadas a cada paciente, así como los estudios de gabinetes de apoyo y las variables, datos neurológicos clínicos, en base a la exploración apreciada en cada consulta otorgada y plasmada en las notas médicas de la consulta de crecimiento y desarrollo.

Se acudió al servicio de estadística y de archivo clínico del Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez para obtener los expedientes a través de un listado previamente extraído de la carpeta de egresos del servicio de UCIN, con los diagnósticos al nacer de recién nacido prematuro menor de 34 semanas de gestación y menor de 1500 grs. Anotando número de expediente y apellidos (apellidos maternos). Se procedió a la revisión de cada uno de ellos en el departamento de archivos.

Se revisaron la nota de ingreso a la UCIN, notas de evolución, estudios de gabinete para el diagnóstico de HIV, hoja de egreso del paciente y notas de evolución en la consulta externa de crecimiento y desarrollo respectivamente con los estudios de gabinete de seguimiento.

Una vez capturados los datos en el instrumento final, se estructuró una base de datos dándosele a cada variable únicamente la incidencia de la misma respecto al total de los pacientes estudiados. Los resultados son representados en gráficas.

Para esta investigación se utilizó una computadora Laptop Sony, Centrino, Windows Vista y Office 2007, 1 GB de RAM, Corel Draw 12, una impresora Láser HP, hojas papel bond digital.

Resultados

De un total de 28 expedientes solicitados al servicio de archivo clínico del Hospital Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez, en el período comprendido de Marzo del 2004 a Agosto del 2006, se excluyeron 8 expedientes debido a que se depuraron y 3 se excluyeron por defunción o muerte perinatal.

Se evaluaron 17 expedientes sobre los cuales se realizó la investigación, identificando a aquellos recién nacidos con diagnósticos de prematuro menor de 34 semanas de gestación y menor de 1500 grs a quienes se le hizo diagnóstico de hemorragia intraventricular y presentaron durante su seguimiento en la consulta externa de crecimiento y desarrollo, alguna alteración neurológica.

De los 17 pacientes estudiados, 10 fueron del sexo femenino y 7 del sexo masculino, oscilando la edad materna entre los 15 y 40 años de edad.

La vía de nacimiento fue para cada caso 13 obtenidos por vía cesárea y 4 por vía parto vaginal, teniendo como antecedentes de importancia 8 casos de infección de vías urinarias y 10 con antecedente de ruptura prematura de membranas en la mayoría de los casos ambos antecedentes combinados.

Al momento del nacimiento se encontró que de los 17 pacientes estudiados 5 de ellos fueron calificados con la Valoración de Apgar de 3 al minuto, y en 4 de ellos calificación de 5 a los 5 minutos. A 11 recién nacidos se le aplicó presión positiva

En 5 recién nacidos se documenta crisis convulsivas dentro de las primeras 72 horas de vida, 3 de ellos asociados a HIV de 1er grado, así como en 7 de los pacientes documentaron encefalopatía hipóxica isquémica clínica. En 5 recién nacidos se requirió de ventilación mecánica asistida

De los 17 pacientes estudiados en solamente 8 de ellos se diagnosticó hemorragia intraventricular, de los cuales el diagnóstico se realizó a través de ultrasonografía transfontanelar.

El 1er. Usg realizado en los primeros 7 días de vida en 3 de ellos, los otros 5 dentro de las 2 semanas de vida. De los 8 documentados con Hemorragia Intraventricular solamente a 3 de ellos se le realizó un 2º usg de seguimiento en la semana posterior.

El grado de hemorragia por usg: 4 de 1º grado, 2 de 2º grado, 2 de 4º grado con hidrocefalia de complicación. Se realiza TAC para dx de hemorragia intraventricular en solamente 4 de ellos

La hidrocefalia se maneja con válvula de derivación ventriculoperitoneal en los 2 casos. Solamente 3 de ellos con hemorragia intraventricular se egresan con anticomicial

Ocho de los pacientes por diagnóstico de ultrasonografía, llevaron control de seguimiento 3 consultas máximo por año, 2 de los 8 pacientes con 2 consultas por ser paciente de reciente egreso hospitalario

De los 8 estudiados con más de 3 consultas mínimo, 6 cuentan con potenciales evocados, auditivos (4) y visuales (2), 1 por TAC, ninguno con EEG.

Clínicamente 5 de los 8 presentan en los primeros 6 meses de vida alteraciones motoras, crisis convulsivas en los 3 de los pacientes con hemorragia intraventricular al nacimiento, 3 de los lactantes de seguimiento con crisis convulsivas, en control con neuropediatría continuando con manejo de egreso, 2 de los pacientes con hidrocefalia con control por neuropediatría, se documenta alteraciones de la marcha en 1 solo caso así como un caso también del inicio del lenguaje y de la marcha, un solo paciente con datos de parálisis cerebral infantil.

Los dos pacientes con hemorragia intraventricular de IV grado y complicaciones de Hidrocefalia, solamente en uno de ellos se documenta seguimiento.

La incidencia (número de casos nuevos/Total [en un período de tiempo]), con un total en dicho período de tiempo establecido de 1900 recién nacido vivos, fue de 0.004.

Discusión

La hemorragia intraventricular que se presenta en el recién nacido prematuro, es un acontecimiento devastador para la mayoría de ellos la importancia de ésta lesión no sólo está relacionada con su alta incidencia sino también con la gravedad de sus complicaciones y severas secuelas neurológicas tardías.

Este estudio solo pretende demostrar las secuelas neurológicas identificadas en estos pacientes predispuestos por la complejidad multifactorial que conllevan haciendo énfasis en una de las complicaciones solamente, pero de ellas, la más catastrófica, las secuelas neurológicas.

En estos resultados podemos apreciar que la edad materna es un factor importante en la presentación del parto pretérmino así como también los factores asociadas a ellas como lo son las infecciones de vías urinarias y la ruptura de membranas que por sí mismas incrementan el riesgo de obtener a productos de edad gestacional corta y bajo peso y con ello las variadas complicaciones en su manejo y la presencia de múltiples complicaciones y secuelas posteriores que en muchos de los casos llegan a ser mortales.

La vía de nacimiento de mayor presentación fue la cesárea que de los partos vaginales, y aunque no se determinó en quienes por la vía de nacimiento tenía mayor riesgo de presentar HIV, es sin duda, que la obtención por vía cesárea disminuye el riesgo para la misma.

A través del análisis de las características de los recién nacidos se identificó que las valoraciones Apgar al nacer están altamente asociados a la presencia de hemorragia intraventricular como lo fue también el hecho de haber aplicado presión positiva y en aquellos que por sus características especiales de estos prematuros en algún momento de su estadía en la UCIN requirieron de ventilación mecánica, todas ellas asociadas a una mayor posibilidad para la presentación de la hemorragia intraventricular. Se identificaron a las crisis convulsivas y a la encefalopatía hipóxico isquémica con relación a la hemorragia intraventricular.

Considerando que se trató de grupo de nacidos pretérmino y no hay información que sustente daño cerebral antenatal, se postula que los riesgos condicionaron la prematurez que a su vez se constituyó en un nuevo factor de riesgo al contribuir a la presentación de morbilidad específica. El reducido tamaño del grupo de estudio y la amplia variabilidad de enfermedades del neonato, no permitió explorar asociación entre otras variables. Todos los casos cursaron con múltiples enfermedades y complicaciones propias de la prematurez.

Sin duda el método de diagnóstico para la HIV fue el ultrasonido transfontanelar identificándose por tanto los grados de la hemorragia siendo en su mayor presentación la hemorragia más leve de grado I. Predominaron los casos con

hemorragias grado I, siguieron las lesiones grado II y IV. No fue posible demostrar asociación entre estas lesiones con la morbilidad general. Tampoco se demostró asociación con la edad gestacional.

Los estudios de ultrasonido cerebral no fueron seriados y por lo tanto no se logró describir la evolución de la hemorragia; esto le resta validez al diagnóstico morfológico, ya que algunos casos pueden presentar dilataciones posteriores ante hemorragias grados I y II, y para el caso de las grado IV el no haber documentado dilatación ventricular o si desarrollaron cavitaciones residuales, le resta las posibilidades de validación intraestudio. Para establecer el pronóstico, sobre bases morfológicas es necesario considerar el daño agudo y las secuelas orgánicas residuales, como se evalúa en la actualidad.

Durante el periodo agudo de las lesiones en los casos estudiados no se consideraron los electroencefalogramas para su correlación con el resto de instrumentos de diagnóstico, datos que hubieran orientado hacia el análisis de la asociación de la hemorragia con otra patología como la hipoxia.

Se determinó que el seguimiento neurológico a través de la consulta externa de crecimiento y desarrollo fue satisfactoria en el sentido de que todos los recién nacidos estudiados fueron posteriormente valorados en la consulta, llama la atención que los estudios de gabinete, entre ellos el ultrasonido transfontanelar, TAC, y potenciales evocados (auditivos y visuales) y EEG no fueron realizados en todos ellos, haciendo hincapié que las condiciones económicas de los familiares así como las institucionales hacen que el seguimiento a través de estos estudios no se logre de forma satisfactoria.

Y finalmente, el objetivo principal de este estudio, se determinó e identificó que de los paciente que presentaron hemorragia intraventricular al nacer, a través de su seguimiento clínico neurológico posterior, presentaron alteraciones en su neurodesarrollo siendo las alteraciones del tono las que predominaron así como las crisis convulsivas y en menor medida pero devastadora, la existencia en un solo caso con datos sugerentes de la parálisis cerebral infantil. El resultado total de la incidencia obviamente no es comparable con la incidencia referida a nivel mundial por cuestiones de población e infraestructura hospitalaria.

Los resultados apoyan la necesidad de garantizar un control prenatal de buena calidad, para evitar hasta donde sea posible recién nacidos de bajo peso al nacer. Así como asegurar un sitio donde se atienda el prematuro en condiciones logísticas óptimas que garanticen que cualquier procedimiento realizado a estos niños sea en las mejores condiciones y por personal idóneo.

Conclusiones

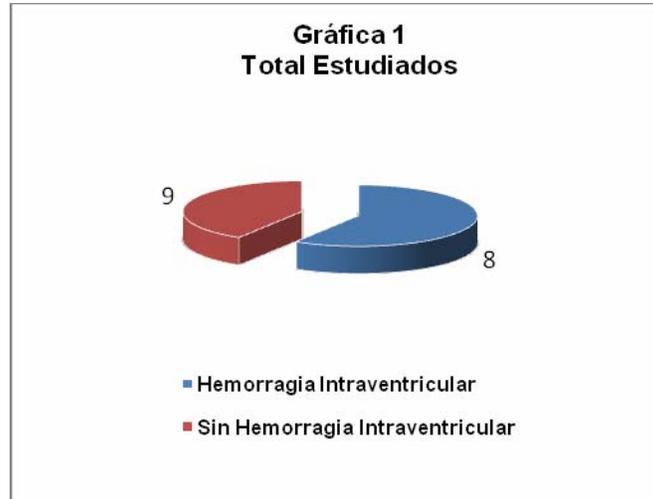
1. Al seleccionar un grupo de neonatos a través de los cambios morfológicos cerebrales no se encontró una consistente correlación entre la clasificación empleada de hallazgos morfológicos y clínicos, tanto de los neonatos al egreso como de la expresión clínica de las secuelas.
2. Para mejorar la posibilidad de explicar las secuelas en el grupo de hemorragias intraventriculares se requiere el empleo de métodos estadísticos complejos y tendientes a investigar explicación.
3. Llama la atención la falta de descripción de los factores de riesgo para su correlación con el daño aunque en este estudio en cuestión no se investigó a fondo los mismos ya que no era el objetivo principal; la patogenia y la evolución de la hemorragia misma, el nivel de maduración del sistema en el momento en que se produce la hemorragia, las manifestaciones tempranas del problema con relación a la caracterización de la hemorragia, el deslinde de daño producido por la hemorragia del producido por hipoxias subsecuentes o antecedentes ligados directa o indirectamente con la hemorragia y otras variantes del caso en virtud de que no se contó con mayor información en los expedientes clínicos así como no contar con mayores estudios de gabinete para integrar el diagnóstico así como su seguimiento para identificar el daño neurológico.
4. Es necesario analizar también la complejidad de los elementos que operan en la estructuración de la secuela, el papel que desempeña el medio ambiente (estimulación) en la estructuración de la secuela, el perfil de la secuela y el encadenamiento de sus factores etiopatogénicos.
- 5.- En este estudio, el seguimiento se realizó a tan solo dos años de edad, por lo que no se pudo continuar con la observación del neurodesarrollo en los próximos años.

Bibliografía

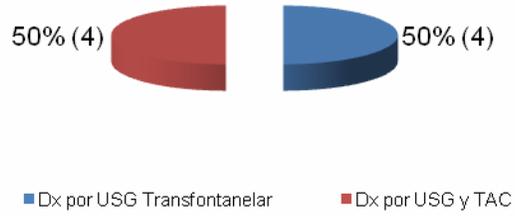
1. María Eugenia Hübner G, Rodrigo Ramírez F. **Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro**, Rev Méd Chile 2002; 130: 931-938
2. Dra. Zulma Hernández Residente, Dra. Sandra Palacio, Dra. Eugenia Espinos, Hospital **Guía de manejo del recién nacido pretérmino con hemorragia intraventricular**, 2003, pag 1 a 15.
3. Dr Andrés Peña Valdés, **Prematurez**, Servicio de Neonatología Hospital San Juan de Dios La Serena - Chile 2005, 1-7
4. Olga Lucía Segovia Morales, MD **, José Fidel Latorre Latorre, MD **, Jairo Rodríguez. Hernández, MD, Luis Alfonso Pérez Vera, MD, **Hemorragia intraventricular en niños pretérmino, incidencia y factores de riesgo**. Un estudio de corte transversal* 2003 pag. 57 a 82
5. José Ramón Barragán Lee,* Leticia Valenzuela García,** Alejandro Guerra Tamez,** Isaías Rodríguez Balderrama** **Factores de riesgo de hemorragia intraventricular en prematuros menores de 1,500 g** en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, UANL, Medicina Universitaria 2005;7(28):116-22
6. Gustaaf M. Vermeulena, Hein W. Bruinseb, Linda S. de Vries. *A Departamento de Obstetricia y Ginecología, Diaconessenhuis Meppel, Meppel, Holanda, B Departamento de Obstetricia, Centro Médico de la Universidad de Utrecht, Utrecht, Holanda, C Departamento de Neonatología, Centro Médico de la Universidad de Utrecht, Utrecht, Holanda. Factores de riesgo perinatales de anomalías del desarrollo neurológico tras el parto pretérmino* European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology (Ed. Española) 2002; 2: 80-85
7. Angélica Alegría O.¹, Enrica Pittaluga P, Patricia Mena N, Luis Schlack P, Marcelo Díaz M.⁴, María Vergara S.², Ivonne D'apremont O.¹, Elisa Jiménez A. **Evolución neurosensorial en recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento a los 2 años de edad corregida**, Rev. Chil. Pediatr. 73 (4); 348-356, 2002
8. Ma del Carmen Sánchez*, Mario Mandujano*, Gabriela Romero*, Gildardo Valencia **, Miguel Angel Collado**, María Rodríguez*, **Secuelas neurológicas en prematuros con hemorragia peri-intraventricular**. 2004, 1-29
9. Luis Alberto Fernández-Carrocera,* Edith González-Mora** **Trastornos del neurodesarrollo en niños con antecedente de hemorragia subependimaria/ intraventricular a los tres años de edad**, Gac Méd Méx Vol. 140 No. 4, 2004, pag 367 a 373
10. Ayala Mendoza Adriana Margarita, Carvajal Kalil Luis Fernando, Carrisoa Moog Jaime, Galindo Hernández Álvaro, Cornejo Ocho Jose William, **Hemorragia Intraventricular en el neonato prematuro**, IATREIA, 2005, 18 (1), 71-77.
11. Dr. Francisco Goyenechea Gutiérrez. Hospital Pediátrico Docente "Juan M. Márquez". Ciudad de La Habana. **Hemorragia Intraventricular**, Cuba. 2005, vol 1 25-34.
12. Dr Andrés Peña Valdés, **Hemorragia intracraneana**, Servicio de Neonatología Hospital San Juan de Dios La Serena - Chile 2005, 1-9
13. A. García-Alix Pérez, servicio de neonatología, hospital universitario, Madrid, España, **daño de la sustancia blanca en el prematuro y morbilidad neurológica**: algo mas que una interpretación de fibras. 2006, 1-16.
14. Dr. Rodrigo Ramírez Fernández. **Hemorragia intracraneana del recién nacido**, 2004, 206 a 213
15. Haim Bassan, MD*, Henry A. Feldman, PhD†, Catherine Limperopoulos, PhD*, Carol B. Benson, MD‡, Steven A. Ringer, MD§, Elaine Veracruz, BS*, Janet S. Soul, MD*, Joseph J. Volpe, MD*, and Adré J. du Plessis, MBChB, MPH*. **Periventricular Hemorrhagic Infarction: Risk Factors and Neonatal Outcome**, 2006 by Elsevier Inc: PVHI in Preterm Infants, PEDIATRIC NEUROLOGY Vol. 35 No. 2
16. Ira Adams-Chapman, MD. Department of Pediatrics, Division of Neonatology, Emory University School of Medicine, 469 Jesse Hill Junior Drive, Atlanta, GA 30303, USA.

- Neurodevelopmental Outcome of the Late Preterm Infant.** Clin Perinatol 33 (2006) 947–964
17. Yasuyuki Futagi, MD, Yasuhisa Toribe, MD, Kana Ogawa, MD, and Yasuhiro Suzuki, MD, **Neurodevelopmental Outcome in Children With Intraventricular Hemorrhage.** Pediatr Neurol 2006;34:219-224.
 18. Dr Terrie E. Inder, One Children's Place, St Louis Children's Hospital, Washington University, St Louis, MO. **NEURODEVELOPMENTAL IMPACT OF LOW-GRADE INTRAVENTRICULAR HEMORRHAGE IN VERY PRETERM INFANTS.** J Pediatr 2006;149:152-4
 19. KOUSIKI PATRA, MD, DEANNE WILSON-COSTELLO, MD, H. GERRY TAYLOR, PHD, NORI MERCURI-MINICH, BS, AND MAUREEN HACK, MB, CHB. **GRADES I-II INTRAVENTRICULAR HEMORRHAGE IN EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT INFANTS: EFFECTS ON NEURODEVELOPMENT.** The Journal of Pediatrics • August 2006
 20. Luis Alberto Fernández-Carrocerá,* Edith González-Mora**. **Trastornos del neurodesarrollo en niños con antecedente de hemorragia subependimaria/intraventricular a los tres años de edad.** Gac Méd Méx Vol. 140 No. 4, 2004.

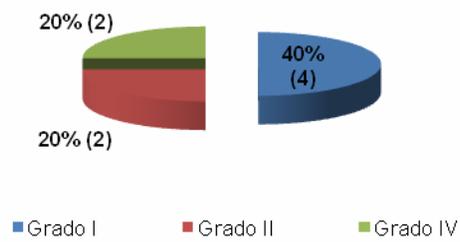
Gráficas



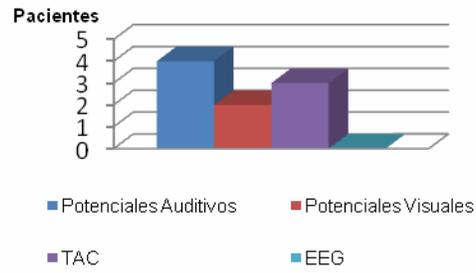
Gráfica 3
Diagnóstico de
Hemorragia Intraventricular



Gráfica 4
Grados de Hemorragia Intraventricular



Gráfica 5
Estudios de Seguimiento Neurológico



Gráfica 6
Alteraciones del Neurodesarrollo

