

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA
CALIFORNIA (ISESALUD)
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA**



TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“Hemorragia intraventricular en prematuros menores de 34 semanas de gestación en el Hospital General de Tijuana.”

Hospital General de Tijuana, Baja California.

Trabajo Terminal Para Obtener El Diploma De La Especialidad En:

Pediatría

Presenta:

Dra. Esperanza Millán Arreola
Médico Residente Pediatría

Asesores:

Dr. Oscar Armenta Llanes
Pediatra Neonatologo

Dr. Eugenio Ocegüera López
Pediatra Neonatologo

Mexicali, Baja California, Febrero 2014

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE MEDICINA



**Instituto de Servicios de Salud Pública.
Del Estado de Baja California.
Departamento de Enseñanza e Investigación.**

“Hemorragia intraventricular en prematuros menores de 34 semanas de gestación en el Hospital General de Tijuana”

Hospital General de Tijuana. Baja California.

Trabajo Terminal Para Obtener El Diploma De La Especialidad En:

PEDIATRIA

Presenta:

Dra. Millán Arreola Esperanza
Residente de Pediatría

Asesores:

Dr. Oscar Armenta Llanes
Pediatra Neonatologo

Dr. Eugenio Ocegüera López
Pediatra Neonatologo

Mexicali, B.C. Febrero 2014

DEDICATORIA

Mi primer agradecimiento es para Dios, por llenarme de fortaleza y por guiar mi camino, por bendecirme en todo momento y por darme energía y salud para desempeñar esta profesión que amo.

A mi familia por amarme y apoyarme en todo momento.

A Ricardo, por el amor incondicional que me brinda, la tolerancia, paciencia y por decidir acompañarme en este largo camino, por compartir su vida conmigo y por llenar de felicidad mis días.

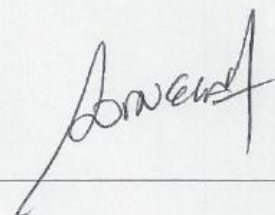
Esperanza Millán Arreola.

HOJA DE FIRMAS

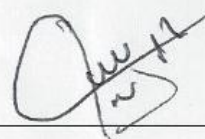
Dr. Fernando Martin Peñuñuri Yepiz
Director General
Hospital General de Tijuana



Dr. Alfredo Ornelas Abrego
Jefe de enseñanza e investigación
Hospital General de Tijuana



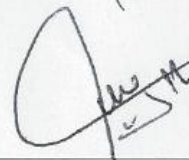
Dr. Oscar Armenta Llanes
Jefe de Departamento de Pediatría
Hospital General de Tijuana



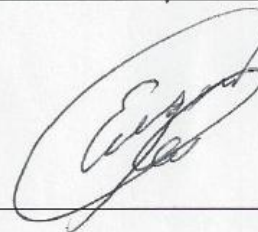
Dr. Cesar Romano Montalvo
Jefe de enseñanza Pediatría
Hospital General de Tijuana



Dr. Oscar Armenta Llanes
Pediatra Neonatologo
Asesor de tesis



Dr. Eugenio Ocegüera López
Pediatra Neonatologo
Asesor de tesis



Dra. Esperanza Millán Arreola
Residente de tercer año Pediatría
Hospital General Tijuana





Gobierno del Estado
Libre y Soberano
de Baja California

ENTIDAD: Instituto de Servicios de
Salud Pública del Edo. De B.C.

SECCIÓN: Hospital General de Tijuana
SUBSECCIÓN: Jefatura de Enseñanza

NUMERO DE OFICIO: 000094

Asunto: DICTAMEN DE AUTORIZACION POR
LAS COMISIONES DE INVESTIGACION
Y ETICA.

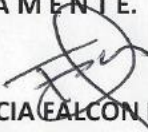
Tijuana, B.C., a 17 de octubre del 2012.

DRA. ESPERANZA MILLAN ARREOLA
Medico Residente de Pediatria.
P R E S E N T E

Por este medio, me permito notificarle que el protocolo de investigación titulado, **HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN PREMATUROS MENORES DE 34 SEMANAS DE GESTACION EN EL HOSPITAL GENERAL**, que fue sometido a consideración por la Comité de Etica e Investigacion, de acuerdo con las recomendaciones emitidas por los integrantes y revisores, cumple con los aspectos metodológicos, atiende los aspectos éticos por observar y es factible para desarrollarse en el periodo establecido para el proyecto e implementarse en el Hospital General de Tijuana.

Por lo anterior se dictamina que el proyecto es **A U T O R I Z A D O** y registrado.

A T E N T A M E N T E.


DRA. LETICIA FALCÓN NORIEGA
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



17 OCT 2012

DESPACHADO
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

c.c.p. archivo.



AV. CENTENARIO No. 10851 ZONA RIO
TIJUANA BAJA CALIFORNIA, C.P. 22320
TEL-FAX (664)634-26-24, CONMUTADOR (664)684-00-78 AL 80 EXT. 2449



RESUMEN

Objetivo: Conocer los factores que pudieran relacionarse con la hemorragia intraventricular en los prematuros menores de 34 semanas de gestación que nacen e ingresan al área de neonatología del Hospital General de Tijuana, Baja California

Diseño: Es un estudio de una cohorte, descriptivo, prospectivo, transversal, observacional.

Método: Se realizó la valoración mediante ultrasonido transfontanelar de los pacientes prematuros menores de 34 semanas de gestación que nacen e ingresan al área de neonatología del hospital general de Tijuana, llevándose a cabo en dos ocasiones, la primera del tercer al quinto día de vida y la segunda del decimo al doceavo día de vida, posteriormente se recolecto la información de los expedientes clínicos en una ficha de datos.

Resultados: Se registraron en total 298 nacimientos prematuros menores de 36 semanas de gestación, de los cuales se estudiaron en total 59 pacientes menores de 34 semanas de gestación nacidos entre el periodo de febrero a noviembre del 2013, de estos, 37 pacientes (64%) presentaron hemorragia intraventricular y 21 (36%) sin hemorragia intraventricular.

Conclusiones: La incidencia de Hemorragia Intraventricular reportada del 12.4% en este estudio en general se encuentra más elevada que lo reportado en la literatura. Las formas graves de HIV (III y IV) fue de un 19.6% la cual se encuentra elevada comparada con otros estudios reportados, incrementándose hasta 26.9%. El uso de ventilación mecánica, enfermedad de membrana hialina, neumonía in útero, así como a menor edad gestacional y a menor peso encontramos asociación con resultados estadísticamente significativos.

INDICE DEL CONTENIDO

PAGINA

1. Marco Teórico -----	7
2. Planteamiento Del Problema -----	14
3. Justificación -----	15
4. Objetivos -----	16
5. Hipótesis -----	17
6. Material y Métodos -----	18
a. Tipo de estudio -----	18
b. Universo de estudio -----	18
c. Criterios de selección -----	18
d. Definición de las variables -----	19
e. Instrumento de medición -----	20
f. Descripción general del estudio -----	20
g. Procedimiento -----	20
h. Procesamiento de datos -----	20
7. Aspectos éticos -----	21
8. Resultados -----	22
9. Conclusiones -----	31
10. Anexos -----	33
11. Referencias bibliográficas -----	34

1.- MARCO TEORICO

DEFINICION:

Es la hemorragia intracraneal más frecuente en los prematuros. Se origina en la matriz subependimaria periventricular, casi siempre a nivel de la cabeza del núcleo caudado y con menos frecuencia del cuerpo del caudado o del tálamo, que irrumpe en el epéndimo y ocupa el sistema ventricular en el 80% de los casos, se disemina por éste, depositándose el coágulo en las cisternas basilares en la fosa posterior.

Es una patología de gran importancia por la mortalidad que provoca y por su capacidad de dejar secuelas neurológicas definitivas. (1)

EPIDEMIOLOGIA:

La verdadera incidencia de este tipo de hemorragia se conoce con el advenimiento de la ecografía y muy especialmente con aparatos portátiles de tiempo real; con ellos se logra obtener una descripción evolutiva de las lesiones hemorrágicas y descubrir que éstas aparecen principalmente en el curso de los primeros días. Con este método Papile encontró en RN con peso inferior a 1500 g. una incidencia de 43% y demostró además la existencia de formas "silentes", es decir, imágenes ecográficas compatibles con HIC en RN completamente asintomáticos. En años recientes se ha observado una significativa disminución porcentual en la incidencia (alrededor de 25 a 30% en menores de 34 semanas), pero debido al incremento de la sobrevivencia de RN pre términos con peso inferior a 1000 grs, parece que el número absoluto de casos no ha variado sustancialmente. La incidencia de la hemorragia intraventricular tiene relación inversa con la edad gestacional, siendo poco frecuente posterior las 34 semanas de edad gestacional. (3) La incidencia en los recién nacidos menores de 1,500 g ha disminuido de un 40-50% a principio de los 80's hasta un 20% en la actualidad y su incidencia aumenta con el grado de prematuridad, con predominio en aquellos que pesan menos de 1,000 g al nacer y en neonatos con peso entre 500 a 750 g; la incidencia es de un 45%. La gravedad de la HIV está en relación inversa a la edad gestacional y al peso menor de 1,500 g; más del 90% de las hemorragias intraventriculares ocurren en las primeras 72 horas después del nacimiento, el 50% durante el primer día y prácticamente el 100% dentro de los 10 primeros días de vida.

FACTORES DE RIESGO:

Un sin número de factores de riesgo perinatales como la edad gestacional y el bajo peso al nacer, infección intrauterina, parto vaginal, Apgar bajo, acidosis y sepsis se han propuesto como asociados con la patogénesis de la hemorragia intraventricular. Sin embargo, sólo unos

pocos estudios han llevado a cabo un análisis multivariante para identificar los factores de riesgo asociados. (6) La administración de esteroides prenatal en los casos en los que hay un riesgo de nacimiento prematuro es beneficioso ya que los esteroides estimulan el desarrollo fetal del pulmón y reducen la mortalidad de los recién nacidos, así como la incidencia y el grado de hemorragia intraventricular. (8)

FISIOPATOLOGIA:

Los factores principales que contribuyen al desarrollo de HIV son la pérdida de autorregulación cerebral y alteraciones abruptas del flujo y la presión sanguínea cerebral. Eventos múltiples pueden resultar en cambios bruscos de la circulación cerebral y sobrepasar los mecanismos de autorregulación del neonato. (1)

La prematuridad es el factor de riesgo más importante, sin embargo se han asociado muchos factores como trabajo de parto prolongado, asfixia perinatal, necesidad de reanimación avanzada, neumotórax, ventilación mecánica convencional, crisis convulsivas, elevación súbita de la presión arterial, expansión rápida de volumen y administración de bicarbonato de sodio hipertónico, género masculino.

La hemorragia intraventricular es el resultado de la interacción de varios factores, algunos intravasculares (alteraciones del flujo cerebral), vasculares (matriz germinal) y extravasculares (como actividad fibrinolítica). (1)

-Intravasculares: Se relacionan principalmente con la regulación del flujo y la presión sanguínea en el lecho micro vascular de la matriz germinal y también con la función plaquetaria capilar y la capacidad de coagulación sanguínea.

- Aumento en el FSC: se ha implicado en la etiopatogenia de la hemorragia intraventricular el aumento de presión arterial, del flujo sanguíneo cerebral y de la velocidad del FSC; por otro lado se ha descrito que RN pre términos críticamente enfermos presentan un estado "pasivo" de presión en la circulación cerebral, que puede obedecer a una autorregulación disfuncional, vasodilatación máxima causada por hipercarbia o hipoxemia e incluso ambas. Por esto, situaciones que provoquen aumento súbito en la PA (examen abdominal, manipulación excesiva, aspiración traqueal, neumotórax, administración rápida de coloides, crisis convulsivas, etc.) o aumento en FSC (hipercarbia, descenso de hematocrito, etc.) pueden jugar un rol primordial en desencadenar una hemorragia.

- Aumento en presión venosa cerebral: las causas más importantes de este aumento son el trabajo de parto, asfixia y situaciones producto del manejo respiratorio como presión inspiratoria

máxima (PIM) alta, aspiración traqueal, neumotórax, etc. En el pre término extremo las deformaciones en su cerebro durante el parto pueden originar obstrucción de senos venosos importantes y aumento en presión venosa.

- Disminución en FSC: se ha postulado que una disminución en el FSC que ocurriría durante el parto o en período de postparto inmediato podría tener importancia en la patogenia de la hemorragia, provocando lesión a los vasos de la matriz germinal que se rompen después cuando ocurre reperfusión.

- Alteraciones plaquetarias y de coagulación: se ha buscado hasta ahora en forma infructuosa, una relación entre trombocitopenia, aumento de prostaciclina como potente perturbador de función plaquetario capilar y beneficio del plasma fresco congelado en la génesis y posible terapéutica de la hemorragia intraventricular.

- Vasculares: En más del 80% de la hemorragia intraventricular tiene su punto de origen en el lecho capilar de la matriz germinal subependimaria, porcentaje que disminuye después de las 32 semanas de gestación que corresponde a la involución de esta región. La matriz germinal posee una integridad frágil de sus capilares, siendo integrada por una red vascular inmadura de pared fina en proceso de remodelación, sin lámina basal completa y con recubrimiento fenestrado; están compuestos de endotelio simple sin músculo ni colágeno. Funcionalmente son capilares muy vulnerables a lesión hipóxico-isquémica, ya que tienen necesidad de un alto metabolismo oxidativo; poseen 3 a 4 veces más mitocondrias que células de capilares endoteliales sistémicas. Además se describe a la matriz germinal como una región de poco flujo.

-Extravasculares: Estos factores son atribuibles al espacio que circunda a los capilares de la matriz germinal, citándose tres principales:

- Sostén vascular deficiente: la matriz germinal es una estructura gelatinosa, friable, que carece casi por completo de elementos mesenquimatosos de sostén.

- Actividad fibrinolítica: un aumento en esta actividad permite sospechar que la hemorragia de pequeños capilares de la matriz germinal, se conviertan en las grandes lesiones características de la hemorragia.

- Disminución en presión hística: Esto podría provocar un aumento en el gradiente transmural intraextravascular pudiendo causar hemorragia.

CUADRO CLINICO:

Los hallazgos clínicos de la hemorragia intraventricular varían según su magnitud, desde un estado catastrófico hasta una presentación más sutil (deterioro saltatorio) y aún silente. El

momento preciso de inicio no está claro, pero el 75% ocurre dentro de los primeros dos días y el 90% dentro de las primeras 72 horas de vida; incluso reportes recientes establecen que es posible detectar 25-70% de ellas en las primeras 6 horas de vida y hasta un 40% en la primera hora de vida. El 20-40% evolucionan durante los primeros 3 a 5 días luego de la identificación inicial.

-Síndrome catastrófico: Evolución inexorable en minutos a horas, caracterizado por datos neurológicos como estupor, alteración respiratoria, apnea, crisis convulsivas tónicas generalizadas, coma, postura de “descerebración “, pupilas fijas a la luz, ojos fijos con la estimulación vestibular, cuadriparesia flácida. (1)

-Síndrome saltatorio: Evolución irregular de horas a días con datos neurológicos como nivel de conciencia alterado, hipotonía, ángulo poplíteo anormalmente estrecho, posición y movimientos oculares anormales, alteración respiratoria.

-Síndrome silencioso: Los signos neurológicos son tan sutiles que pasan inadvertidos. El signo más útil es una disminución inexplicable del hematocrito o aumento insuficiente de este después de una transfusión.

DIAGNOSTICO:

El diagnostico precoz y preciso de la hemorragia intraventricular en los recién nacidos prematuros es muy importante, ya que así se pueden minimizar las secuelas de lesiones neurológicas. El ultrasonido transfontanelar, la tomografía computarizada (TC) y las imágenes por resonancia magnética (MRI) han sido utilizados para evaluar la lesión cerebral perinatal en los recién nacidos prematuros.

El ultrasonido transfontanelar es la prueba de detección actual como modalidad de imagen portátil que está libre de radiación, es conveniente y con seguridad se puede realizar varias veces, otra ventaja es su sensibilidad bien documentado en la detección de hemorragia intraventricular. Además, permite formación de imágenes de estos pacientes inestables y de la evolución de la hemorragia. (9)

Estudios de laboratorio:

- Punción lumbar: El examen de LCR es normal hasta en el 20% de los neonatos con HIV. Es difícil diferenciar de una punción traumática. El grado de elevación de las proteínas se relaciona con la gravedad de la hemorragia.

- El hallazgo de concentraciones elevadas de eritrocitos séricos nucleados absolutos más allá del primer día de vida es un marcador de HIV inminente o existente.

El ultrasonido transfontanelar es el estudio de elección para el tamizaje y seguimiento de hemorragia intraventricular. (14)

La clasificación ultrasonografica de hemorragia intraventricular corresponde a 4 grados:

Grado I: HIV de la matriz germinal subependimaria (35% de las lesiones) 10% o menos del área ventricular.

Grado II: HIV sin dilatación ventricular (40% de las lesiones) 10 al 50% del área ventricular.

Grado III: HIV con dilatación ventricular (25% de las lesiones) Mas del 50% del área ventricular.

Grado IV: HIV de la matriz germinal con afectación parenquimatosa (infarto periventricular hemorrágico). Existen recomendaciones del subcomité de estándares de calidad de la academia americana de neurología para realización de USG transfontanelar:

- Todos los recién nacidos menores de 30 semanas de edad gestacional deben ser evaluados con ultrasonido transfontanelar a los 7 -14 días de edad postnatal y a las 36 – 40 semanas de edad post concepcional.
- Ultrasonido transfontanelar en el seguimiento de los recién nacidos con hemorragia intraventricular e hidrocefalia posthemorragica. El estudio seriado se indica cada semana.

Las recomendaciones según Papile:

- Ultrasonido transfontanelar a todos los recién nacidos con peso menor a 1500 grs o menos de 30 semanas de edad gestacional.
- Neonatos con factores de riesgo o indicios de HIV o hidrocefalia.

Seguimiento:

- Durante primer día de vida, porque del 50 – 60% de los casos se presenta en las primeras 6 a 12 horas de vida.
- A los 4 -7 días de vida pues en ese periodo se detecta del 90 al 100% de las hemorragias.
- A las dos semanas, ya que se puede detectar lesión de la sustancia blanca periventricular.
- A las 36 - 40 semanas de edad corregida, o antes del alta médica, para detectar leucomalacia periventricular.

Tomografía axial computarizada: No tiene indicación en el diagnostico y seguimiento de la HIV en vista de la seguridad y rentabilidad medica del ultrasonido. Algunos autores sugieren su uso para determinar la extensión de la hemorragia y sus complicaciones. (13)

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL:

Hemorragia intraparenquimatosa, hemorragia subdural, masas intraventriculares o intraparenquimatosa, neoplasia intracraneal, infección intracraneal, coagulopatias (Deficiencia de los factores V y X), hemangioma o papiloma del plexo coroideo, aneurisma en la vena de Galeno.

TRATAMIENTO:

De todo lo anterior se deduce que el tratamiento ideal de las HIV es su prevención, evitar nacimientos prematuros, manejo adecuado en labor teniendo en cuenta la fisiopatología de la HIV comentada, existen medicamentos que se han utilizado para prevenir la HIV, algunos son: fenobarbital, vitamina E, indometacina e ibuprofeno. En el momento actual no existe ninguna terapia específica que limite la HIV, o que prevenga sus complicaciones; el tratamiento está dirigido a preservar la perfusión cerebral y a minimizar el daño. (7) La revisión de la literatura respecto al manejo de la hidrocefalia post-hemorrágica del prematuro nos muestra que el tratamiento médico no es efectivo ni seguro, no reduce la dependencia de la válvula y, por lo tanto, no puede ser recomendado. Opciones ampliamente utilizadas durante años como las punciones lumbares o ventriculares precoces y repetidas o el uso de fibrinólisis intraventricular se han mostrado ineficaces a la hora de reducir la discapacidad, la necesidad de derivación licuoral o la mortalidad en estos pacientes, y además pueden tener efectos adversos importantes. En ocasiones, como única alternativa, el neurocirujano tiene que recurrir a la derivación de LCR en pacientes considerados clásicamente malos candidatos a cirugía por el alto índice de complicaciones esperables, no existiendo ni siquiera acuerdo en cuanto al peso mínimo necesario para la intervención. En la práctica habitual el interés del neurocirujano se centra en el seguimiento de aspectos relacionados con la cirugía, con poco énfasis en el pronóstico funcional. (5)

El tratamiento va encaminado al manejo de una de las complicaciones más frecuentes, la hidrocefalia. El objetivo del tratamiento es llevar al recién nacido al peso de 2 Kg y que las condiciones del líquido cefalorraquídeo permitan la aplicación de la válvula de derivación ventrículo peritoneal se pueda ser aplicada. (5)

Hidrocefalia Tratamiento: Punciones lumbares: Se deben realizar cada 48 hrs seguir mediante ultrasonido trasfontanelar la dilatación ventricular, verificar si no hay crecimiento ya ventricular (aproximadamente 10ml/kg) no se debe dejar gotear se debe de aspirar dado que se persigue una

apertura del espacio subaracnoideo. Hasta el momento son las más utilizadas. El tratamiento quirúrgico de la HIV se divide en dos fases fundamentales: la primera es transicional y va dirigida a preparar las condiciones para la segunda etapa, que es la colocación de un sistema derivativo.

Tratamiento Quirúrgico Definitivo

- Al alcanzar los 2 kg de peso (momento ideal).
- Las proteínas del Líquido cefalorraquídeo por debajo de 1 gr.
- Que no haya patologías que contraindiquen el aplicar la válvula de derivación ventriculoperitoneal.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hasta el momento a pesar de haber numerosos estudios sobre hemorragia intraventricular (HIV) alrededor del mundo en nuestro hospital cada día estamos manejando mayor número y la sobrevida del prematuro mejora de manera notoria a través de los años. Aunado a que ya se cuenta con infraestructura así como equipo especializado para detectar, manejar y prevenir este tipo de problemas.

Sin embargo hasta el momento en nuestro hospital no se cuenta con estadística que refleje que tan importante es este tipo de morbilidad (HIV), así como influye en la evolución de los prematuros manejado en el área de Cuidados Neonatales.

Es por esa razón que nos planteamos el siguiente cuestionamiento:

¿Cuáles son los factores relacionados con la Hemorragia Intraventricular en los recién nacidos prematuros menores de 34 semanas de gestación que ingresan a la Unidad de Cuidados Neonatales del Hospital General Tijuana?

3.- JUSTIFICACION

La unidad de terapia intensiva neonatal del Hospital General de Tijuana es un centro de derivación terciario, y una de las principales causas de hospitalización es la prematurez.

La hemorragia intraventricular es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad reportadas en la literatura en pacientes menores de 1500 grs. Siendo aun más hasta en el 50% en los prematuros menores de 1250 grs.

En la actualidad se observan grandes cambios en las intervenciones perinatales, se han hechos esfuerzos para disminuir esta causa implementando programas para evitar la prematurez y mejorando la infraestructura de las terapias neonatales con mayor capacitación al personal que cuida a los recién nacidos. Sin embargo, es también importante mencionar la secuelas relacionadas a la Hemorragia Intraventricular sobre todo a complicaciones neurológicas (hidrocefalia, leucomalacia periventricular, retraso desarrollo psicomotor), que condicionan a la larga una disminución en la calidad de vida para los pacientes.

Se han documentado factores de riesgo para la presentación de dicha patología asociada a la prematurez tales como asfixia neonatal, alteraciones de la coagulación, ventilación mecánica, neumotórax, persistencia de conducto arterioso, etc. Esto, de acuerdo con valoraciones y manera de presentación en los recién nacidos.

Es por ello que se requiere una evaluación que permita conocer factores que pudieran estar asociados a hemorragia intraventricular en nuestro hospital así como para tomar medidas de corrección para aquello que puedan ser factores que determinen efectos negativos en manejo de los pacientes.

Hasta el momento no contamos con estadísticas significativas en cuanto a la Hemorragia Intraventricular en el recién nacidos prematuros, es por esta razón que es conveniente realizar estudios de investigación para el conocimiento de los mismos así como establecer programas de atención y manejo de los pacientes intentando mejorar la calidad de atención de los mismos así como evitar posibles secuelas que conlleven a un inadecuado desarrollo neurológico posterior y lo que esto implica en la vida del recién nacido.

4.- OBJETIVOS

OBJETIVO PRIMARIO

- Conocer los factores que se relacionan con hemorragia intraventricular en los prematuros menores de 34 semanas de gestación que nacen e ingresan al área de neonatología del Hospital General de Tijuana, Baja California.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Conocer la Incidencia de hemorragia intraventricular en nuestro hospital.
- Conocer cuáles son los factores que se asocian con hemorragia intraventricular.
- Determinar el grado de afectación, tiempo de estancia y complicaciones de los pacientes.

5.- HIPOTESIS

HIPOTESIS DE TRABAJO:

La incidencia de Hemorragia Intraventricular en los prematuros se asocia a morbilidades tales como alteraciones hemodinámicas, uso de ventilación mecánica, síndrome de fuga aérea, trauma obstétrico, persistencia de conducto arterioso y asfixia perinatal.

HIPOTESIS NULA:

La incidencia de Hemorragia Intraventricular en los prematuros no se asocia a morbilidades tales como alteraciones hemodinámicas, uso de ventilación mecánica, síndrome de fuga aérea, trauma obstétrico, persistencia de conducto arterioso y asfixia perinatal.

6.- MATERIAL Y METODOS

A) TIPO DE ESTUDIO

Se realizo un estudio de una cohorte, descriptivo, prospectivo, transversal, observacional, de pacientes que ingresaron en la unidad de Cuidados Neonatales del Hospital General de Tijuana Baja California.

B) UNIVERSO DE ESTUDIO

Se incluyeron todos aquellos pacientes que ingresaron al área de Cuidados Neonatales durante el periodo de tiempo establecido en el Hospital general Tijuana. La información se obtuvo a través de la ficha recolectora, dicha ficha se lleno con el expediente clínico. La ficha recolectora de datos fue diseñada previamente de acuerdo con los objetivos planteados en el estudio. Se ingresaron pacientes al estudio que cumplieron con los requisitos establecidos en protocolo de estudio

C) CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

- Todos los pacientes prematuros que nacieron e ingresaron a la unidad de cuidados neonatales del hospital general de Tijuana.
- La semana de gestación fue menor a 34 para ingresar al estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Recién Nacidos provenientes de hospitales externos.
- Recién nacidos mayor de 34 semanas de gestación.
- Recién nacido que presentaban malformaciones congénitas asociadas.

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes con expediente extraviado.
- Pacientes en los cuales no se les realizo la valoración como se establece en este protocolo sea por diversas razones.
- Pacientes que fallecieron antes de la conclusión del estudio.

D) DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION
Control prenatal	Definido como haber recibido 6 o más consultas prenatales.
Diabetes gestacional	Se refiere al diagnostico de diabetes mellitus durante la gestación
Preeclampsia	
Neumonía	Definida por características clínicas y radiológicas específicas y documentadas en expediente clínico.
Sepsis neonatal	Se define como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en la presencia o como resultado de infección probada o sospechada durante el primer mes de vida extrauterina
Trauma obstétrico	Lesiones producidas en el feto durante el trabajo de parto o durante el nacimiento, dichas lesiones son provocadas por fuerzas mecánicas que producen hemorragia, edema o rotura de tejidos.
Asfixia neonatal	Ausencia de esfuerzo respiratorio al nacer que determina trastornos hemodinámicos y/o metabólicos debido a hipoxemia e isquemia en distintos órganos, caracterizado por pH del cordón menor a 7.0, Apgar a los 5 minutos menor de 3, compromiso neurológico, compromiso de otros 2 o más sistemas ya sea renal, cardiovascular, etc
Síndrome de distres respiratorio	Dificultad respiratoria progresiva que precisa oxigenoterapia, asociada a hipoxemia y distintos grados de acidosis respiratoria y metabólica, además de características radiológicas específicas en un recién nacido prematuro.
Edad gestacional	Se refiere a las semanas de gestación obtenidas por capurro o ballard modificado.
Edad materna	Edad en años de la madre al momento del nacimiento.
Sexo	Referencia masculino o femenino documentado al momento de nacer.
Apgar	Condiciones al nacimiento del recién nacido valorados por la clasificación de Apgar.
Tipo de parto	Se refiere a la condición de nacimiento ya sea cesárea o vaginal.
Tipo de ventilación	Referida a la ventilación utilizada, casco cefálico, CPAP nasal o ventilación mecánica asistida.
Días hospitalización	Son los días que se mantuvo hospitalizado el paciente hasta el egreso
Uso de antibióticos	Antibióticos utilizados durante estancia hospitalaria

E) INSTRUMENTO DE MEDICION

Se realizo mediante ultrasonido transfontanelar la presencia o no de hemorragia intraventricular en los pacientes seleccionados. Se genero una base de datos diseñada para cumplir los objetivos del estudio.

F) DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

- Se realiza ultrasonido transfontanelar de los pacientes seleccionados.
- Se realiza formato de evaluación, con los datos requeridos para comparar resultados con literatura internacional.
- Se recaba información demográfica y clínica de los expedientes clínicos de los pacientes seleccionados.
- Se realiza análisis de la información obtenida.

G) PROCEDIMIENTOS

- Selección de pacientes que cumplieran con criterios de inclusión en el periodo comprendido de febrero a noviembre del 2013.
- Realización de ultrasonido transfontanelar del tercer al quinto día de vida y posteriormente del decimo al doceavo día de vida. Anexo de interpretación del resultado de ultrasonido al expediente.
- Revisión individual y sistematizada de expediente clínico para recolectar la información en ficha de datos
- Procesamiento de datos en tabla de captura en Office Excel 2010 de Microsoft.
- Análisis estadístico de la información en programa SPSS v.19

H) PROCESAMIENTO DE DATOS

- Los datos se expresan en números totales, porcentajes, medias y promedios, así como desviación estándar, riesgo relativo con un intervalo de confianza del 95% con una P menor de 0.05, incidencia capturado y procesado en el programa Excel 2010 Microsoft. Y SPSS v.19 IBM.
- Por el diseño del estudio no se requiere de cálculo de muestra.

7.- ASPECTOS ETICOS

El estudio se sometió a revisión por el comité de investigación y enseñanza del Hospital General Tijuana, obteniendo la aprobación de realizar la investigación con el fin de realizar trabajo terminal para obtener el diploma de especialidad en Pediatría.

8.- RESULTADOS

Se registraron en total 298 nacimientos prematuros menores de 36 semanas de gestación, de los cuales se estudiaron en total 59 pacientes menores de 34 semanas de gestación nacidos entre el periodo de febrero a noviembre del 2013, de estos, 37 pacientes (64%) presentaron hemorragia intraventricular y 21 (36%) sin hemorragia intraventricular.

Cuadro 1: Encontramos valores que se presentan en la siguiente tabla:

	HIV		NO HIV	
EDAD MATERNA	MEDIA ESTANDAR	DESV. ESTANDAR	MEDIA DESV.ESTANDAR	
	24.4	7.3	23.6	6.6
EDAD GESTACIONAL	31.0	2.1	33.1	0.7
PESO GRAMOS	1.220	0.260	1.560	0.350
ESTANCIA HOSPITAL	42.4	23.9	23.6	10.3

Cuadro 2: Con respecto a la presentación de hemorragia intraventricular y la edad gestacional se encontró lo siguiente:

EDAD GESTACIONAL	No	%
28 - 30	13	35.1%
30 - 32	12	32.4%
32 - 34	12	32.4%

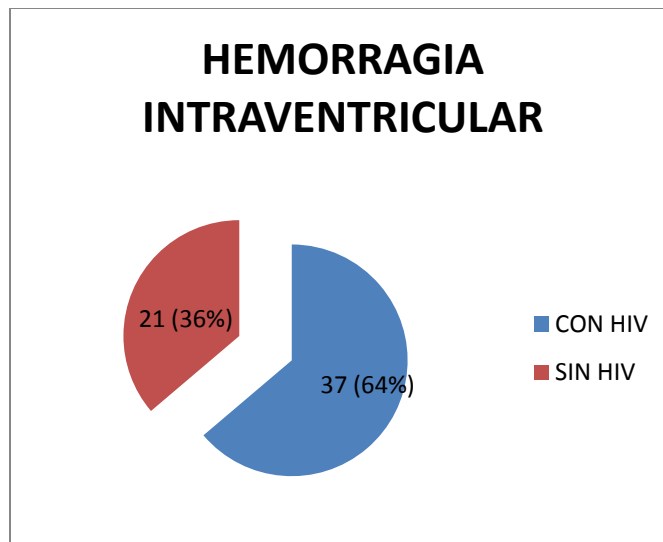


Figura 1

La incidencia real de hemorragia intraventricular fue de 12.4%. En cuanto al grado de hemorragia, se presentó en un 68% (25 pacientes) grado II, y en 16% (6) grado IV, y con un 3% grado I y III. (Figura 2).

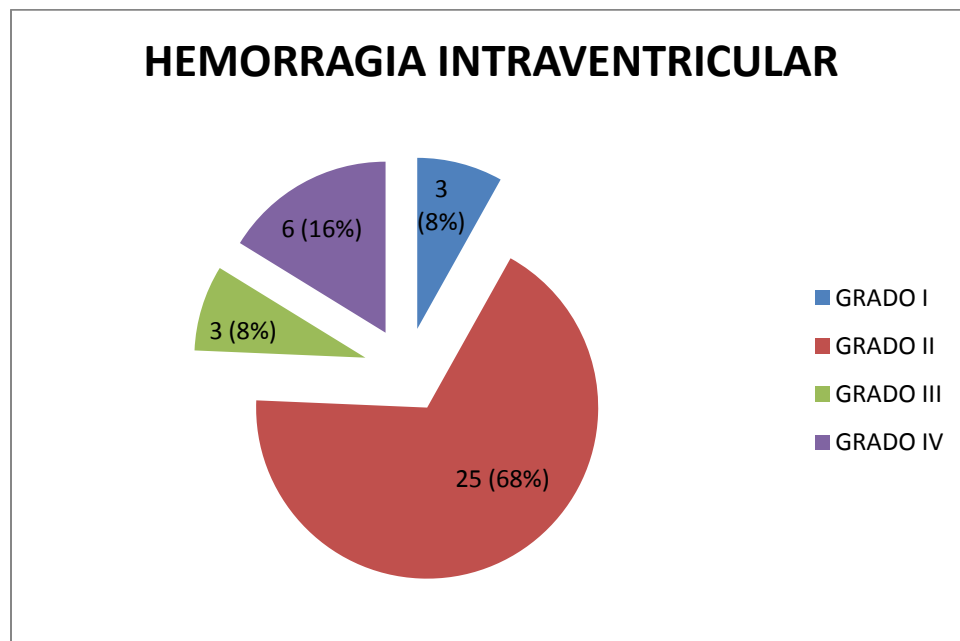


Figura 2

En cuanto al género, se encontró que la hemorragia intraventricular es más frecuente en el sexo femenino (60%) con respecto al masculino, con un 40%. (Figura 3).

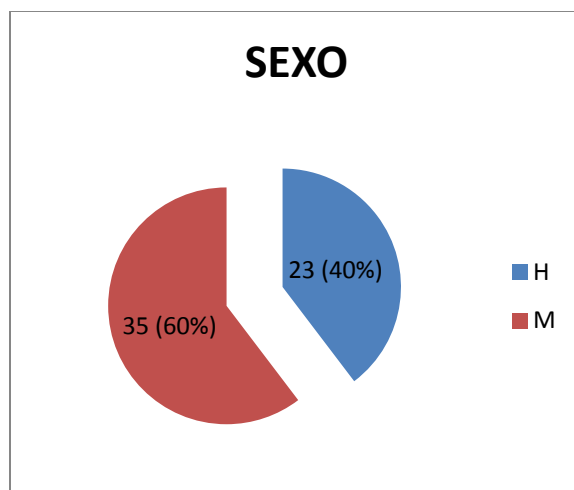


Figura 3

Cuadro 3

Hemorragia intraventricular según características neonatales

VARIABLE	Grado I 3 (8%)	Grado II 25(67.5%)	Grado III 3 (8%)	Grado IV 6 (16.2%)
Edad gestacional				
28 – 30 sdg	0 (0%)	9 (36%)	1 (33.3%)	2 (33.3%)
30 – 32 sdg	1 (33.3%)	9 (36%)	1 (33.3%)	2 (33.3%)
32 – 34 sdg	2 (66.6%)	7 (28%)	1 (33.3%)	2 (33.3%)
Peso				
600 – 1000 grs	0 (0%)	3 (12%)	0 (0%)	1 (16.6%)
1000 – 1250 grs	1 (33.3%)	12 (48%)	2 (66.6%)	2 (33.3%)
Mayor 1250 grs	2 (66.6%)	11 (44%)	1 (33.3%)	3 (50%)
Sexo				
Femenino	1 (33.3%)	13 (52%)	1 (33.3%)	3 (50%)
Masculino	2 (66.6%)	12 (48%)	2 (66.6%)	3 (50%)

Variable	Hemorragia intraventricular	Sin hemorragia intraventricular
Preeclampsia	1 (2.7%)	0 (0%)
Diabetes mellitus	0 (0%)	0 (0%)
Persistencia de conducto arterioso	4 (10.8%)	0 (0%)
Ventilación mecánica	28 (75.6%)	6 (28.5%)
CPAP nasal	26 (70.2%)	10 (47.6%)
Surfactante pulmonar	27 (72.9%)	0 (0%)
Antibióticos	25 (67.5%)	7 (33.3%)
Transfusión de eritrocitos	29 (78.3%)	8 (38%)

Cuadro 4: El cuadro previo muestra variables relacionadas con embarazo e intervenciones realizadas en los pacientes, demostrando solo 1 caso de preeclampsia en paciente que presento hemorragia intraventricular, 0 casos de diabetes gestacional. Se presentaron 4 casos de persistencia del conducto arterioso en pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular. El 75.6% de los pacientes con hemorragia intraventricular requirió ventilación mecánica y el 70.2% CPAP nasal, mientras que en los pacientes que no presentaron hemorragia solo el 28.5% amerito ventilación mecánica y el 47,6% de CPAP nasal. En cuanto al uso de surfactante pulmonar se aplico en el 72.9% de los pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular no siendo necesario en los pacientes que no la presentaron. Se utilizo esquema antibiótico en el 67.5% de los pacientes que desarrollaron hemorragia y solo en el 33.3% de los que no desarrollaron HIV. El 78.3% de los pacientes con hemorragia intraventricular amerito transfusión de concentrado de eritrocitos en contraste con el 38% de los pacientes que no la presentaron.

En cuanto a la vía de nacimiento se encontró que 41 pacientes nacieron vía cesárea lo que equivale a 71%, 15 pacientes (26%) nacen vía vaginal, y 2 (3%) pacientes vaginal distócico. (Figura 4). Solo 10 (27%) pacientes requirieron de reanimación cardiopulmonar avanzada. (Figura 5).

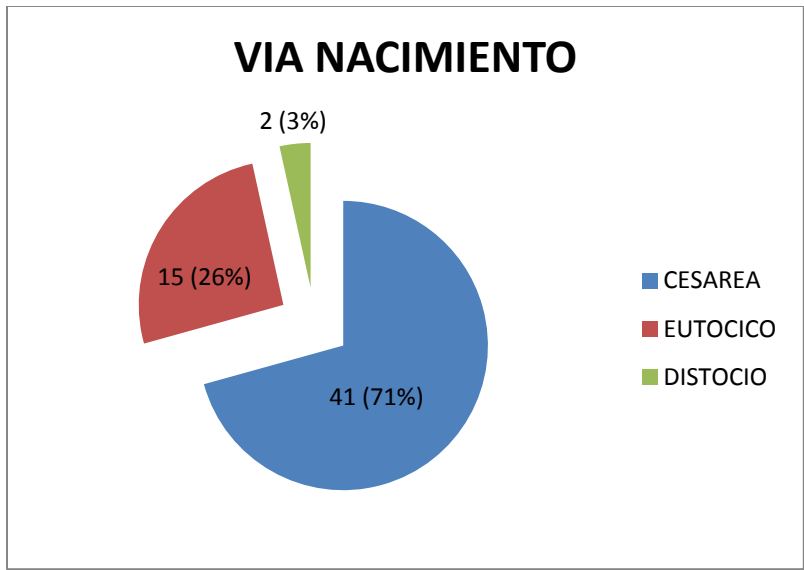


Figura 4

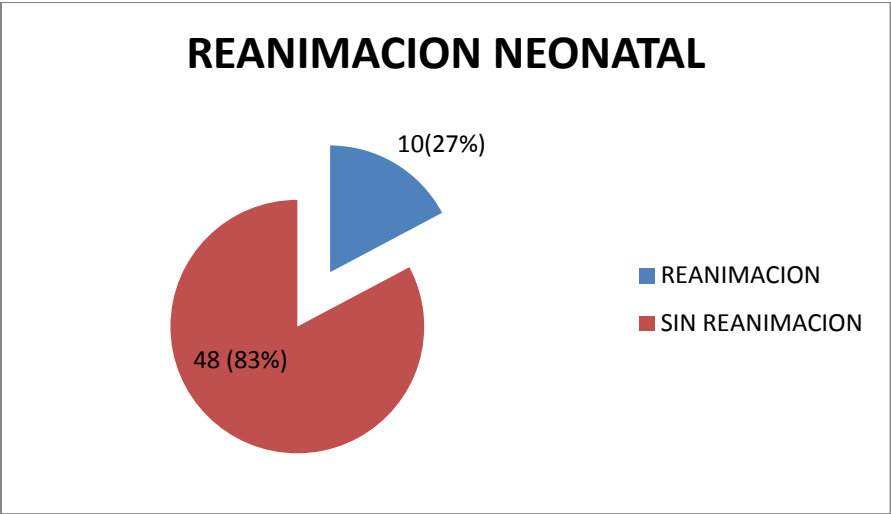


Figura 5

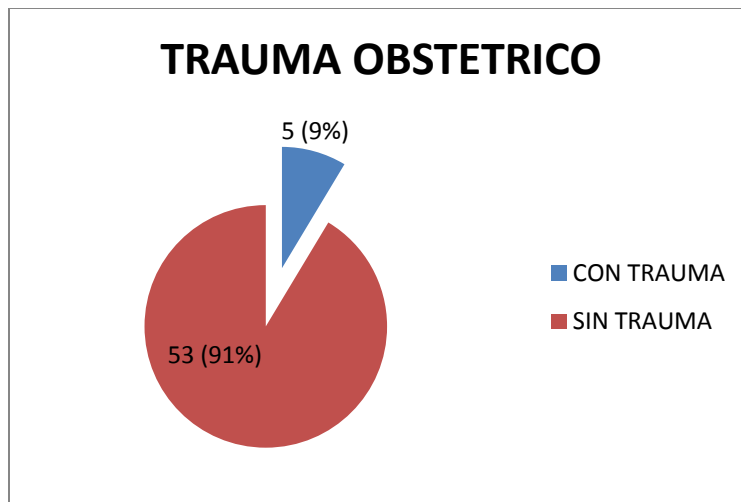


Figura 6

El trauma obstétrico se presentó en 5 (9%) pacientes, y 53 (91%), se reportaron sin este antecedente (Figura 6). 32 (55%) pacientes presentaron neumonía neonatal y 26 (45%) sin esta patología (Figura 7).

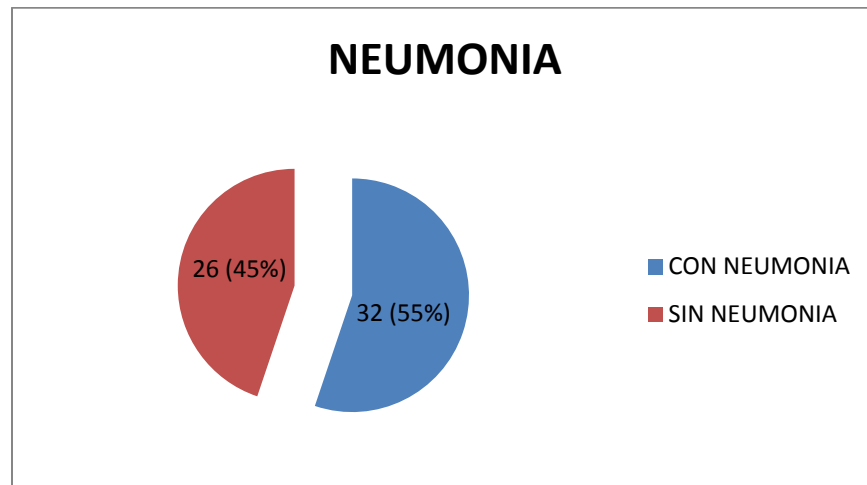


Figura 7

El 57% de los pacientes desarrolló síndrome de distres respiratorio lo que equivale a 33 pacientes (Figura 8). En cuanto a el requerimiento de ventilación mecánica, fue necesaria en 34 (59%) pacientes (Figura 9). La presentación de sepsis nosocomial fue en 14 pacientes, que corresponde al 24% del total (Figura 10).

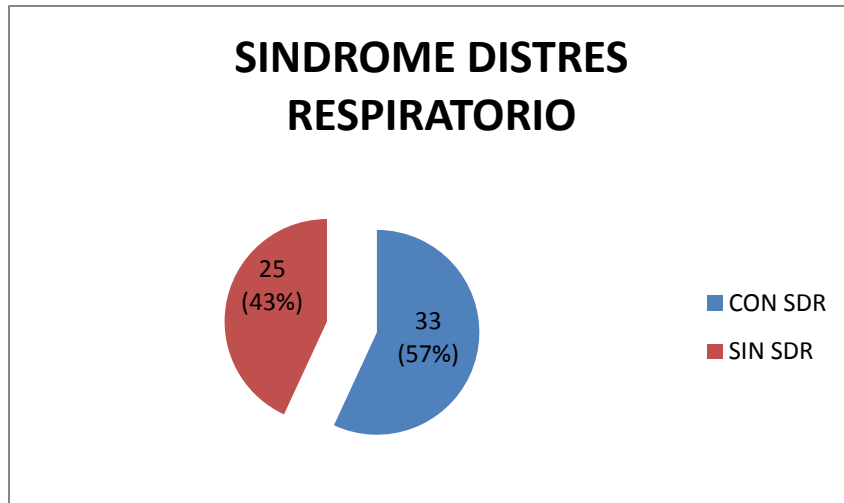


Figura 8

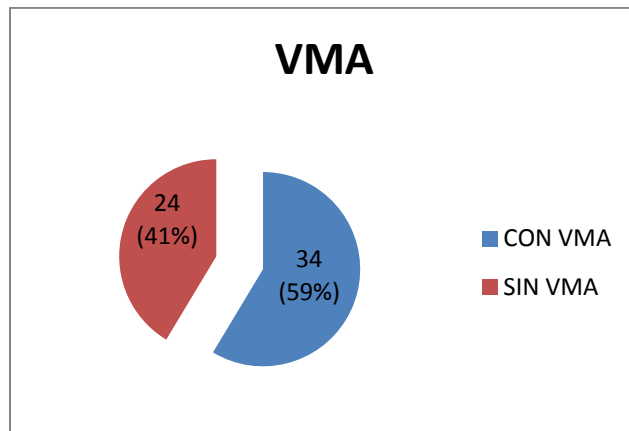


Figura 9

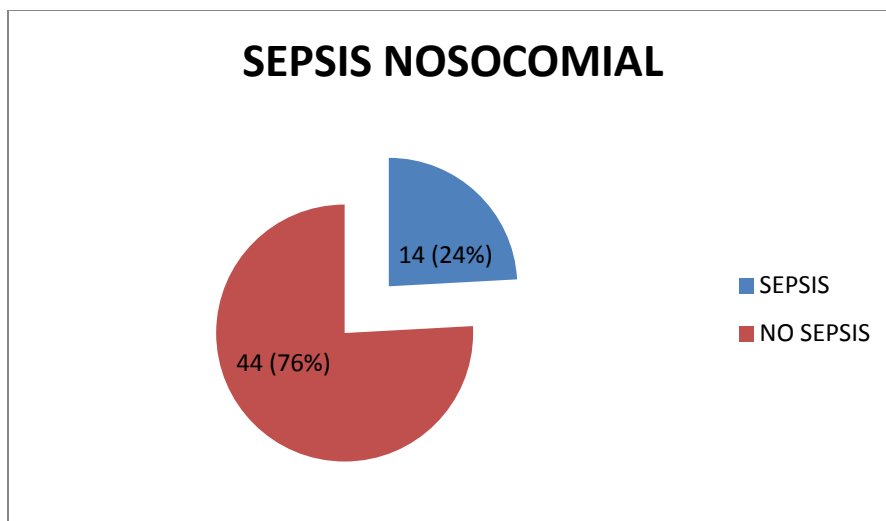


Figura 10

El 7% de los pacientes con hemorragia intraventricular presentaron persistencia del conducto arterioso, de estos 2 fueron tratados con cierre farmacológico y 2 con cierre quirúrgico. (Figura 11).

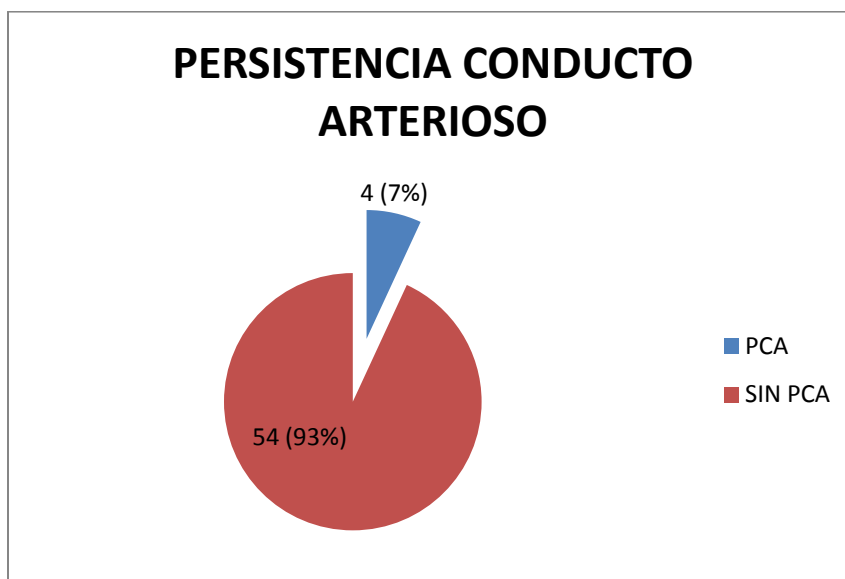


Figura 11

Se presentó neumotórax en 3 pacientes, que corresponde al 5% del total que desarrollaron hemorragia intraventricular. (Figura 12).

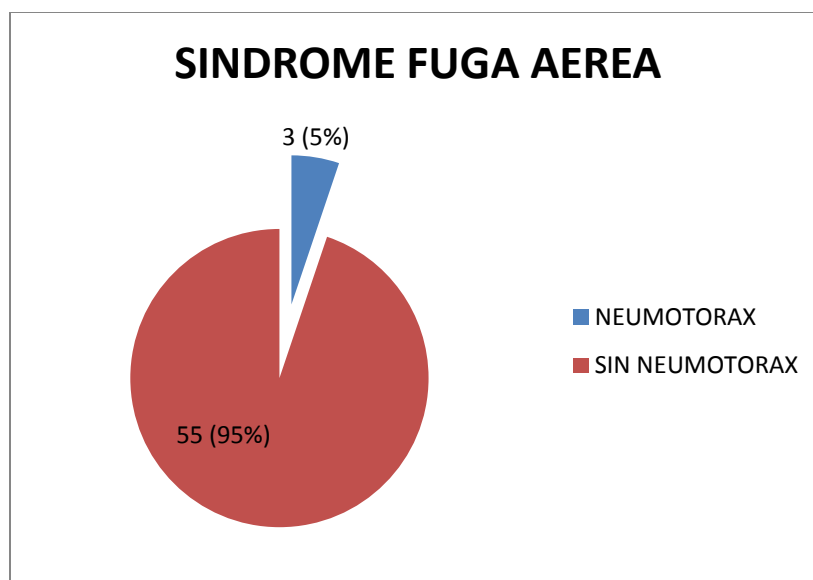


Figura 12

Cuadro 5: Variables estudiadas en pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular.

VARIABLE	RR	IC	P
Cesárea	0.94	0.6 – 1.3	0.92
Esteroides antenatal	0.95	0.4 – 2.2	0.89
Control prenatal	1.25	0.7 – 2.1	0.4
Trauma obstétrico	0.8	0.1 – 4.6	0.8
Asfixia perinatal	2.5	0.6 – 10.7	0.2
Reanimación neonatal	5.2	0.7 – 38.5	0.1
Sepsis neonatal	2.0	0.6 – 6.6	0.21
Neumonía	2.0	1 – 3.8	0.03
SDR	2.5	1.6 – 5.1	0.009
Ventilación mecánica	2.65	1.31 – 5.4	0.006
CPAP	1.4	0.9 – 2.4	0.12
Sexo	2.1	0.9 – 4.9	0.03
Apgar	1.4	0.5 – 3.9	0.05
Menor 30 SDG	7.3	1 - 52	0.04
Peso menor 1250 grs.	12.4	1.5 – 22.9	0.009
Mortalidad	1.7	0.1 – 15.3	0.4

9.- CONCLUSIONES

Es importante contar con el reporte de la incidencia hemorragia intraventricular (HIV) así como la documentación de la misma en recién nacidos pre términos, sobre todo en el país y en hospitales como el nuestro, en el que no se tiene una información adecuada sobre este padecimiento. En este estudio realizado en Hospital General de Tijuana la incidencia de HIV en pacientes menores de 36 semanas es del 12.4%. A pesar de que la mayor parte de los estudios están enfocados en pacientes menores de 32 semanas de gestación y menores de 1500 gr, específicamente en países de América Latina donde la incidencia es variable.

Ferreira y Cols. (10) en Argentina muestran una incidencia de 40%, Ayala-Mendoza y Cols. En Colombia, de un 29.8% (12) y en México, en la ciudad de Monterrey Barragan Lee y cols. Un 62% (18) En el INPER en la Ciudad de México se reporta una incidencia del 6.2% sin embargo en este último se toman paciente mayores de 1500gr y mayores de 32 semanas de gestación que igual al nuestro, documentamos la presencia de hemorragia en dichos pacientes también.

En relación a la gravedad de la HIV, el grado III y grado IV se presento en el 19.6% de todos los casos, pero en los menores de 32 semanas fue del 26.9% (7/26), siendo mayor a los reportado por Barragan Lee y cols. (14.1%), Cervantes-Ruiz y cols. en el INPER (21%), pero nuestro resultado es menor al reportado por Ferreira y cols. (34%) y Ayala-Mendoza y cols. (31%).

Se han determinado factores protectores para el desarrollo de formas graves de HIV tales como preeclampsia, el curso completo de esteroides antenatales, el sexo femenino, la mayor edad gestacional y mayor peso al nacer. (Shankarany t cols.). En nuestro estudio ninguno de los pacientes que desarrollaron hemorragia grave (III y IV) no se documento la presencia de preeclampsia en la madre de ninguno de ellos considerando esta como un factor asociado hasta el 20% de las embarazadas con partos de termino y pre términos en México. En cuanto a los esteroides antenatales solo recibieron esquema completo en los pacientes de formas graves de HIV únicamente el 42.8% del total y en este estudio aunque se aprecia una disminución del riesgo de 5% no fue estadísticamente significativo. En este estudio básicamente los factores protectores asociados fueron el mayor peso y mayor edad gestacional. En cuanto a los esteroides antenatales en este estudio recibieron el 27 % de los pacientes incluidos sin embargo no se demostró el beneficio del mismo estadísticamente significativo. Pero en cuanto al peso en los menores de 1.250gr encontró que tuvieron 12.5 veces más posibilidad de desarrollar hemorragia intraventricular y 7.3 veces mayor riesgo los menores de 30 semanas de gestación.

La otra controversia es la vía de nacimiento donde se reportan casos como el hecho de nacimiento por cesárea es factor protector en pacientes menores de 1500gr dado la asociación de hemorragias graves en los pacientes que nacieron vía vaginal. Riskin y cols. Reportan que en neonatos menores de 1500gr y menores de 34 semanas de gestación la hemorragia fue similar en los pacientes que fueron obtenidos vía cesárea o vaginal. En Cambio en Colombia; Ayala – Mendoza y cols. By en México; Barragan-Lee y cols. , reportan la cesárea como un factor

protector. En nuestro estudio en los pacientes menores de 1500 gr el 67% nacieron vía cesárea y el 33 vía vaginal de los cuales desarrollaron HIV grado III y IV el 13.5% de los nacidos por cesárea y 21.3% de los nacidos vía vaginal, concluyendo así que el nacimiento vía cesárea disminuiría el riesgo de hemorragias graves.

En los pacientes estudiados se aprecia que la presencia de enfermedad de membrana hialina, neumonía in útero y el uso de ventilación mecánica pueden ser factores asociados a la presencia de hemorragia intraventricular.

- La incidencia de Hemorragia Intraventricular reportada del 12.4% en este estudio en general se encuentra más elevada que lo reportado en la literatura.
- Las formas graves de HIV (III y IV) fue de un 19.6% la cual se encuentra elevada comparada con otros estudios reportados, incrementándose hasta 26.9% si consideramos pacientes menores de 1500gr o menores de 32 semanas de gestación.
- El 92% de las hemorragias intraventriculares ocurrieron antes de las primeras 72 hrs de vida.
- La hemorragia Intraventricular grado II es la forma más frecuente, concordando así con la literatura.
- El nacimiento por cesárea, la aplicación de esteroides antenatales se encontró que disminuyen el riesgo de HIV, sin embargo no fue estadísticamente significativo.
- La asfixia perinatal, el sexo masculino, apgar bajo al nacer, el nacimiento vía vaginal, falta de control prenatal adecuado y pacientes sometidos a reanimación al nacer, así como la presencia de sepsis neonatal presentaron incremento en el riesgo de HIV, a pesar que pudieran tener una asociación no fue estadísticamente significativo.
- En cuanto a la morbilidad materna (Preeclampsia, diabetes, infección de vías urinarias) no encontramos asociación a la presencia HIV.
- El uso de ventilación mecánica, enfermedad de membrana hialina, neumonía in útero, así como a menor edad gestacional y a menor peso encontramos asociación con resultados estadísticamente significativo.

10.- ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:

Nombre _____

Edad al egreso _____ Sexo: H ___ M ___

Fecha de ingreso _____ Estancia Intrahospitalaria _____

Fecha de nacimiento _____ Peso al nacer: _____ grs

Edad Gestacional: _____

Días de estancia UCIN: _____ Intermedios: _____ Cunas: _____

Edad Materna: _____ Control Prenatal adecuado: _____ DM: _____ HTA: _____ Preeclampsia: _____ Discrasias
sanguíneas: _____ Otras: _____

Tipo de parto: a) vaginal Eutócico ___ b) Vaginal Distócico ___ C) Cesárea ___

Requirió reanimación al nacer: _____

Trauma Obstétrico: cual: _____

Asfixia neonatal: _____

Apgar al nacer: _____

Se dio a la madre esquema de maduración con esteroide:

Si completo ___ Si incompleto ___ No ___

Presento SDR: Si ___ No ___ Se aplico surfactante: Si ___ No. dosis ___ No ___

Presento neumonía Si ___ No ___ Esquema de antibiótico: _____

Sepsis nosocomial: Si ___ No ___ Germen: _____

PCA: Si ___ No ___ Edad de diagnostico _____

Tratamiento: 1) Farmacológico Cual: _____ 2) Qx.

Ventilación mecánica tiempo de intubación: _____

CPAP nasal: No ___ Si ___ Días: _____

Trastornos Sanguíneos: Si Cuáles.: _____ No

Síndrome de fuga aérea. Cual?: _____ Tiempo inicio de alimentación _____

Ultrasonido Transfontanelar: Si ___ No ___

Hemorragia intraventricular: Si ___ Grado ___ No ___

3er - 5to días: _____

10mo - 12 días: _____

TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA: Si: _____ No: _____ Resultado:

11.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ballabh P, Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants: Mechanism of Disease, Pediatric research, International Pediatric Research Foundation, Inc Vol. 67, No. 1, 2010.
2. Romejko-Wolniewicz E, Oleszczuk L, Zaręba-Szczudli J. Dosage regimen of antenatal steroids prior to preterm delivery and effects on maternal and neonatal outcomes. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2013; 26(3): 237–241.
3. Caro-López AM, Barrera-de León JC, Domínguez-Sánchez H, and cols, Evaluación de factores prenatales, perinatales y posnatales para hemorragia intraventricular en prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional, *Gaceta medica de México* 2010; 146:376 -82.
4. Ros-López B; Jaramillo-Dallimonti AM; De Miguel-Pueyo L.S; and cols, Hemorragia intraventricular del prematuro e hidrocefalia post-hemorrágica. Propuesta de un protocolo de manejo basado en la derivación ventrículo-peritoneal precoz Servicio de Neurocirugía. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga. Neurocirugía 2009; 20: 15-24.
5. Young Lee J, Suk Kim H, Jung E , and cols. Risk Factor for Periventricular Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants, *jkms* 2010; 25: 418-24.
6. Cervantes-Ruiz MA, Rivera-Rueda MA, Yescas-Buendía G, and cols, Hemorragia intraventricular en recién nacidos pre término en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México, *Perinatología y reproducción humana*, 2012: Volumen 26, Número 1 pp 17-2.
7. Romejko-Wolniewicz E, Oleszczuk L, Zaręba-Szczudlik J, and cols. Dosage regimen of antenatal steroids prior to preterm delivery and effects on maternal and neonatal outcomes, *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2013; 26(3): 237–241.
8. Intrapiomkula J, Northingtonc F, Izbudaka I, and cols. Accuracy of head ultrasound for the detection of intracranial hemorrhage in preterm neonates: Comparison with brain MRI and susceptibility-weighted imaging, *Journal of Neuroradiology* (2013) 40, 81—88.
9. Payne A, R. Hintz S, Hibbs AM, Neurodevelopmental Outcomes of Extremely Low-Gestational-Age Neonates With Low-Grade Periventricular-Intraventricular Hemorrhage, *JAMA Pediatric/Vol 167* (No. 5), May 2013.
10. Ferreyra M, D'Agustini M, Demarchi M, Emmerich J, Tornesello B, Aguado A et al. Hemorragia intraventricular-matriz germinal (HIV-MG) Nuestra experiencia. *Rev. Neur* 2007; IX: 124-31.
11. McCrea HJ, Ment LR. The diagnosis, management and prevention of intraventricular hemorrhage in the preterm neonate. *Clin Perinatol* 2008; 35: 777.
12. Ayala-Mendoza AM, Carvajal-Kalil LF, Carrizosa-Moog J, and cols. Evaluación de la incidencia y los factores de riesgo para hemorragia intraventricular (HIV) en la cohorte de recién nacidos prematuros atendidos en la Unidad Neonatal del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, de Medellín, en el periodo comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2004(20): 341-53.
13. Volpe JJ. Intracranial hemorrhage: germinal matrix intraventricular hemorrhage. In: *Neurology of the Newborn*, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2001: 428.
14. Maalouf EF, Duggan PJ, Counsell SJ, et al. Comparison of findings on cranial ultrasound and magnetic resonance imagin in preterm infants. *Pediatrics*. 2001; 107:719-27.

15. Vela-Huerta MM, Amador-Licona M, Medina-Ovando N, and cols. Factors associated with early severe intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants. *Euro pediatrics*. 2009; 40(5):224-7.
16. Sherlock RL, Anderson PJ, Doyle LW; Victorian Infant Collaborative Study Group. Neurodevelopment sequelae of intraventricular hemorrhage at 8 years of age in a regional cohort of ELBW/very preterm infants. *Early Hum Dev*. 2005; 81 (11):909-916.
17. Futagi Y, Toribe Y, Ogawa K, Suzuki Y. Neurodevelopmental outcome in children with intraventricular hemorrhage. *Pediatric Neurol*. 2006;34(3):219-224.
18. Barragán-Lee JR, Valenzuela-García L, Guerra-Tamez A, Rodríguez-Balderrama I. 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: 116-22.

“Hemorragia intraventricular en prematuros menores de 34 semanas de gestación en el Hospital General de Tijuana”

*Esperanza Millán Arreola.

**Oscar Armenta Llanes

Antecedentes: La Hemorragia Intraventricular (HIV) es la variedad más común de hemorragia intracraneal del Recién Nacido (RN) y es característica del prematuro. En la actualidad cobra gran importancia debido a: Su alta incidencia, la gravedad de su cuadro y, sus complicaciones y secuelas. La incidencia de la HIV en los diferentes reportes es muy variable, debido a que predominan las series cortas y se consideran diferentes parámetros, como son: peso, edad de gestación, edad materna, etc. y lógicamente las características de los diferentes centros asistenciales. Bejar y cols reportan un 43 %, Marlín el 25 %, Ment un 40 % en los nacidos con menos de 1500 g. y un 50 % en los de menos de 1250 grs y para Check y Desmono el 25 %. La hemorragia intraventricular es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatales y es la principal complicación neurológica en los prematuros. En 1994 Ment reporto incidencias de 40 % en recién nacidos con peso por debajo de 1500 grs. y un 50% en los menos de 1250 grs. A principio de 1980, la supervivencia por hemorragia intraventricular oscilaba entre 65 y 70%, llegando al 80% en 1990, se mejoro incluso la edad límite de viabilidad (26 semanas de edad gestacional); se ha progresado poco en la prevención de las secuelas. En el presente, la HIV tiene una tendencia a la disminución en su frecuencia debido, fundamentalmente, a los esfuerzos que se han realizado para disminuir la prematuridad y la creación de unidades de cuidados intensivos para neonatos. Esto ha provocado un aumento de la supervivencia de los recién nacidos de bajo peso, unido a una mejor comprensión de la fisiopatología de las HIV, constituyendo, en la actualidad un reto tratar de mejorar la calidad de vida de los neonatos que sobreviven al cuadro. Según Perlman podría afectar hasta un 70% de los RN con peso entre 500 y 750 grs. mientras que sólo a un 15% de los que pesan entre 1501 y 2000 grs. Según Coulon el riesgo de que se produzca hidrocefalia es prácticamente nulo en los recién nacidos con HIV grado I. Esto ocurre en 25 % del grado II, en 78 % del grado III y en todos los pacientes con grado IV. Asimismo, señala que se relaciona el desarrollo psicomotor con el grado de las HIV y concluye que prácticamente en todos los niños del primer grupo el desarrollo psicomotor fue normal, no así en el resto que presentaron retraso psicomotor en 69, 92 y 100%, respectivamente.

Objetivo: Primario, conocer los factores que se relacionan con hemorragia intraventricular en los prematuros menores de 34 semanas de gestación que nacen e ingresan al área de neonatología del Hospital General de Tijuana, Baja California. Secundarios, Conocer la Incidencia de hemorragia intraventricular en nuestro hospital, conocer cuáles son los factores que se asocian con hemorragia intraventricular, determinar el grado de afectación, tiempo de estancia y complicaciones de los pacientes.

*Médico Residente de Tercer Año Pediatría.

**Médico Adscrito / Titular de Curso Pediatría.

Material y métodos: Se realizó un estudio de una cohorte, descriptivo, prospectivo, transversal, observacional, de pacientes que ingresaron en la unidad de Cuidados Neonatales del Hospital General de Tijuana Baja California. Universo de estudio: Se incluyeron todos aquellos pacientes que ingresaron al área de Cuidados Neonatales durante el periodo de tiempo establecido en el Hospital general Tijuana. La información se obtuvo a través de la ficha recolectora, dicha ficha se llenó con el expediente clínico. La ficha recolectora de datos fue diseñada previamente de acuerdo con los objetivos planteados en el estudio. Se ingresaron pacientes al estudio que cumplieron con los requisitos establecidos en protocolo de estudio. Criterios de inclusión: Todos los pacientes prematuros que nacieron e ingresaron a la unidad de cuidados neonatales del hospital general de Tijuana, la semana de gestación fue menor a 34 para ingresar al estudio. Criterios de exclusión: Recién nacidos provenientes de hospitales externos, recién nacidos mayores de 34 semanas de gestación, recién nacidos que presentaban malformaciones congénitas asociadas. Criterios de eliminación: Pacientes con expediente extraviado, pacientes a quienes no se les realizó la valoración como se establece en este protocolo por diversas razones, pacientes que fallecieron antes de la conclusión del estudio. Los datos se expresan en números totales, porcentajes, medias y promedios, así como desviación estándar, riesgo relativo con intervalo de confianza de 95% con P menor de 0.05, capturado y procesado en el programa Excel 2010 Microsoft. Y SPSS v.19 IBM. Por el diseño del estudio no se requiere de cálculo de muestra.

Resultados: Durante el periodo de realización del estudio nacieron en total 298 nacimientos prematuros menores de 36 semanas de gestación, de los cuales se estudiaron en total 59 pacientes menores de 34 semanas de gestación nacidos entre el periodo de febrero a noviembre del 2013, de estos, 37 pacientes (64%) presentaron hemorragia intraventricular y 21 (36%) sin hemorragia intraventricular. La incidencia real de hemorragia intraventricular fue de 12.4%. En cuanto al grado de hemorragia, se presentó en un 68% (25 pacientes) grado II, y en 16% (6) grado IV, y con un 3% grado I y III. En cuanto a los pacientes que presentaron hemorragia intraventricular, la media de edad materna en 24.4 +/- 7.3 años, la edad gestacional fue de 31 +/- 2.1 semanas, la media del peso fue 1220 +/- 260 grs, en cuanto a la estancia hospitalaria fue de 42.4 +/- 23.9 días. La incidencia real de hemorragia intraventricular fue de 12.4%. En cuanto al grado de hemorragia, se presentó en un 68% (25 pacientes) grado II, y en 16% (6) grado IV, y con un 3% grado I y III. En cuanto al género, se encontró que la hemorragia intraventricular es más frecuente en el sexo femenino (60%) con respecto al masculino, con un 40%. Se documentó solo 1 caso de preeclampsia en paciente que presentó hemorragia intraventricular, 0 casos de diabetes gestacional. Se presentaron 4 casos de persistencia del conducto arterioso en pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular. El 75.6% de los pacientes con hemorragia intraventricular requirió ventilación mecánica y el 70.2% CPAP nasal, mientras que en los pacientes que no presentaron hemorragia solo el 28.5% amerito ventilación mecánica y el 47.6% de CPAP nasal. En cuanto al uso de surfactante pulmonar se aplicó en el 72.9% de los pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular no siendo necesario en los pacientes que no la presentaron. Se utilizó esquema antibiótico en el 67.5% de los pacientes que desarrollaron hemorragia y solo en el 33.3% de los que no desarrollaron HIV. El 78.3% de los pacientes con hemorragia intraventricular amerito transfusión de concentrado de eritrocitos en contraste con el 38% de los pacientes que no la presentaron. La vía de nacimiento se encontró que 41 pacientes nacieron vía cesárea lo que equivale a 71%, 15 pacientes (26%) nacieron vía vaginal, y 2 (3%) pacientes vaginal distócico. Solo 10 (27%) pacientes requirieron de reanimación cardiopulmonar avanzada. El trauma obstétrico se presentó en 5 (9%) pacientes, y 53 (91%), se reportaron sin este antecedente. 32 (55%) pacientes presentaron neumonía neonatal y 26 (45%) sin esta patología. El 57% de los pacientes desarrolló síndrome de distres respiratorio lo que equivale a 33 pacientes. En cuanto a el requerimiento de ventilación mecánica, fue necesaria en 34 (59%) pacientes. La presentación de sepsis nosocomial fue en 14 pacientes, que corresponde al 24% del total. El 7% de los pacientes con hemorragia intraventricular presentaron persistencia del conducto arterioso, de estos 2 fueron tratados con cierre farmacológico y 2 con cierre quirúrgico. Se presentó neumotórax en 3 pacientes, que corresponde al 5% del total que desarrollaron hemorragia intraventricular.

Datos estadísticos: Los datos se expresan en números totales, porcentajes, medias y promedios, así como desviación estándar, riesgo relativo con un intervalo de confianza del 95% con una P menor de 0.05, incidencia capturado y procesado en el programa Excel 2010 Microsoft. Y SPSS v.19 IBM.

VARIABLE	RR	IC	P
Cesárea	0.94	0.6 – 1.3	0.92
Esteroides antenatal	0.95	0.4 – 2.2	0.89
Control prenatal	1.25	0.7 – 2.1	0.4
Trauma obstétrico	0.8	0.1 – 4.6	0.8
Asfixia perinatal	2.5	0.6 – 10.7	0.2
Reanimación neonatal	5.2	0.7 – 38.5	0.1
Sepsis neonatal	2.0	0.6 – 6.6	0.21
Neumonía	2.0	1 – 3.8	0.03
SDR	2.5	1.6 – 5.1	0.009
Ventilación mecánica	2.65	1.31 – 5.4	0.006
CPAP	1.4	0.9 – 2.4	0.12
Sexo	2.1	0.9 – 4.9	0.03
Apgar	1.4	0.5 – 3.9	0.05
Menor 30 SDG	7.3	1 - 52	0.04
Peso menor 1250 grs.	12.4	1.5 – 22.9	0.009
Mortalidad	1.7	0.1 – 15.3	0.4

Conclusiones: La incidencia de Hemorragia Intraventricular reportada del 12.4% en este estudio en general se encuentra más elevada que lo reportado en la literatura. Las formas graves de HIV (III y IV) fue de un 19.6% la cual se encuentra elevada comparada con otros estudios reportados, incrementándose hasta 26.9% si consideramos pacientes menores de 1500gr o menores de 32 semanas de gestación. El 92% de las hemorragias intraventriculares ocurrieron antes de las primeras 72 hrs de vida. La hemorragia Intraventricular grado II es la forma más frecuente, concordando así con la literatura. El nacimiento por cesárea, la aplicación de esteroides antenatales se encontró que disminuyen el riesgo de HIV, sin embargo no fue estadísticamente significativo. La asfixia perinatal, el sexo masculino, apgar bajo al nacer, el nacimiento vía vaginal, falta de control prenatal adecuado y pacientes sometidos a reanimación al nacer, así como la presencia de sepsis neonatal presentaron incremento en el riesgo de HIV, a pesar que pudieran tener una asociación no fue estadísticamente significativo. En cuanto a la morbilidad materna (Preeclampsia, diabetes, infección de vías urinarias) no encontramos asociación a la presencia HIV. El uso de ventilación mecánica, enfermedad de membrana hialina, neumonía in útero, así como a menor edad gestacional y a menor peso encontramos asociación con resultados estadísticamente significativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

19. Ballabh P, Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants: Mechanism of Disease, Pediatric research, International Pediatric Research Foundation, Inc Vol. 67, No. 1, 2010.
20. Romejko-Wolniewicz E, Oleszczuk L, Zaręba-Szczudli J. Dosage regimen of antenatal steroids prior to preterm delivery and effects on maternal and neonatal outcomes. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2013; 26(3): 237–241.
21. Caro-López AM, Barrera-de León JC, Domínguez-Sánchez H, and cols, Evaluación de factores prenatales, perinatales y posnatales para hemorragia intraventricular en prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional, *Gaceta medica de México* 2010; 146:376 -82.
22. Ros-López B; Jaramillo-Dallimonti AM; De Miguel-Pueyo L.S; and cols, Hemorragia intraventricular del prematuro e hidrocefalia post-hemorrágica. Propuesta de un protocolo de manejo basado en la derivación ventrículo-peritoneal precoz Servicio de Neurocirugía. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga. *Neurocirugía* 2009; 20: 15-24.
23. Young Lee J, Suk Kim H, Jung E , and cols. Risk Factor for Periventricular Intraventricular Hemorrhage in Premature Infants, *jkms* 2010; 25: 418-24.
24. Cervantes-Ruiz MA, Rivera-Rueda MA, Yescas-Buendía G, and cols, Hemorragia intraventricular en recién nacidos pre término en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México, *Perinatología y reproducción humana*, 2012: Volumen 26, Número 1 pp 17-2.
25. Romejko-Wolniewicz E, Oleszczuk L, Zaręba-Szczudlik J, and cols. Dosage regimen of antenatal steroids prior to preterm delivery and effects on maternal and neonatal outcomes, *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2013; 26(3): 237–241.
26. Intrapiomkula J, Northingtonc F, Izbudaka I, and cols. Accuracy of head ultrasound for the detection of intracranial hemorrhage in preterm neonates: Comparison with brain MRI and susceptibility-weighted imaging, *Journal of Neuroradiology* (2013) 40, 81—88.
27. Payne A, R. Hintz S, Hibbs AM, Neurodevelopmental Outcomes of Extremely Low-Gestational-Age Neonates With Low-Grade Periventricular-Intraventricular Hemorrhage, *JAMA Pediatric/Vol 167* (No. 5), May 2013.
28. Ferreyra M, D'Agustini M, Demarchi M, Emmerich J, Tornesello B, Aguado A et al. Hemorragia intraventricular-matriz germinal (HIV-MG) Nuestra experiencia. *Rev. Neur* 2007; IX: 124-31.
29. McCrea HJ, Ment LR. The diagnosis, management and prevention of intraventricular hemorrhage in the preterm neonate. *Clin Perinatol* 2008; 35: 777.
30. Ayala-Mendoza AM, Carvajal-Kalil LF, Carrizosa-Moog J, and cols. Evaluación de la incidencia y los factores de riesgo para hemorragia intraventricular (HIV) en la cohorte de recién nacidos prematuros atendidos en la Unidad Neonatal del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, de Medellín, en el periodo comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2004(20): 341-53.
31. Volpe JJ. Intracranial hemorrhage: germinal matrix intraventricular hemorrhage. In: *Neurology of the Newborn*, 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2001: 428.
32. Maalouf EF, Duggan PJ, Counsell SJ, et al. Comparison of findings on cranial ultrasound and magnetic resonance imagin in preterm infants. *Pediatrics*. 2001; 107:719-27.
33. Vela-Huerta MM, Amador-Licona M, Medina-Ovando N, and cols. Factors associated with early severe intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants. *Euro pediatrics*. 2009; 40(5):224-7.
34. Sherlock RL, Anderson PJ, Doyle LW; Victorian Infant Collaborative Study Group. Neurodevelopment sequelae of intraventricular hemorrhage at 8 years of age in a regional cohort of ELBW/very preterm infants. *Early Hum Dev*. 2005; 81 (11):909-916.
35. Futagi Y, Toribe Y, Ogawa K, Suzuki Y. Neurodevelopmental outcome in children with intraventricular hemorrhage. *Pediatric Neurol*. 2006;34(3):219-224.
36. Barragán-Lee JR, Valenzuela-García L, Guerra-Tamez A, Rodríguez-Balderrama I. 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: 116-22.