

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PREVALENCIA DE HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR
EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS
CON BAJO PESO, MUY BAJO PESO Y
EXTREMADAMENTE BAJO PESO AL NACER**

MICHEL FRANZUA CHILIN URIZAR

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Junio 2016



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El(la) Doctor(a): Michel Franzua Chilín Urizar

Carné Universitario No.: 100023126


Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de tesis **PREVALENCIA DE HEMORRAGIA INTERVENTRICULAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON BAJO PESO, MUJ BAJO PESO Y EXTREMADAMENTE BAJO PESO AL NACER**

Que fue asesorado: Dr. Edwin Arturo Junger Quezada

Y revisado por: Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para junio 2016.

Guatemala, 30 de mayo de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Guatemala, 09 de septiembre de 2014

Doctora

Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez

Coordinadora Docente de la Maestría de
Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General de Enfermedades
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente.

Doctora Ortiz Ruiz de Juárez:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado: **“PREVALENCIA DE HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DE BAJO PESO, MUY BAJO PESO Y EXTREMADAMENTE BAJO PESO AL NACER”**. Perteneciente a la doctora Michel Franzua Chilín Urizar; el cual ha sido **REVISADO** y **APROBADO** para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.



Dr. Edwin Arturo Junger Quezada

Asesor de Tesis

Departamento de Pediatría

Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social



Dr. Edwin A. Junger Q
Asesor de Tesis
Departamento de Pediatría
Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social


Guatemala, 09 de septiembre de 2014

Doctora
Ana Marilyn Ortiz Ruiz de Juárez
Coordinadora Docente de la Maestría de
Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría
Hospital General de Enfermedades
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Presente.

Doctora Ortiz Ruiz de Juárez:

Por este medio le envío el Informe Final de Tesis titulado: **“PREVALENCIA DE HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DE BAJO PESO, MUY BAJO PESO Y EXTREMADAMENTE BAJO PESO AL NACER”**. Perteneciente a la doctora Michel Franzua Chilín Urizar; el cual ha sido **REVISADO y APROBADO** para su presentación.

Sin otro particular, de usted deferentemente.


Dr. Oscar Fernando Castañeda Orellana
Revisor de Tesis
Departamento de Pediatría
Hospital General de Enfermedades
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Dr. Oscar F. Castañeda Orellana
MEDICO PEDIATRA
COLEGIADO No. 6,482

AGRADECIMIENTOS

A Dios por alcanzar una meta más en mi vida profesional.

A mis padres José y Cristina por ser un ejemplo de vida y darme su apoyo incondicional.

A mis hermanos Angel y Luis por su confianza y sinceridad.

A mi abuelita Marta, por cuidarme con sus oraciones.

A mi futuro esposo Daniel, por llenar mi vida de amor y alegría.

INDICE

	Página
Índice de tablas.....	i
Resumen	ii
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	3
2.1. Definición.....	3
2.2. Epidemiología.....	3
2.3. Neuropatología y etiopatogenia.....	4
2.4. Factores de Riesgo.....	4
2.5. Diagnóstico y clínica.....	5
2.6. Clasificación de Popille.....	6
2.7. Prevención.....	6
2.8. Pronóstico.....	8
III. Objetivos.....	10
IV. Materiales y Métodos.....	11
4.1. Tipo de estudio.....	11
4.2. Unidad de análisis.....	11
4.3. Población y muestra.....	11
4.4. Selección de los sujetos de estudio.....	12
4.5. Definición y operacionalización de variables.....	13
4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos.....	15
4.7. Procesamiento y análisis de datos.....	16
4.8. Alcances y límites de la investigación.....	17
4.9. Aspectos Éticos.....	17
V. Resultados.....	18
VI. Discusión y Análisis.....	21
6.1. Conclusiones.....	23
6.2 Recomendaciones.....	24
VII. Referencias Bibliográficas.....	25
VIII. Anexos.....	28
8.1 Anexo No. 1: Boleta de recolección de datos.....	28

INDICE DE TABLAS

• Tabla No. 1	18
• Tabla No. 2	18
• Tabla No. 3	19
• Tabla No. 4	19
• Tabla No. 5	20
• Tabla No. 6	20

RESUMEN

Se determinó la prevalencia de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros con bajo peso, muy bajo peso y extremadamente bajo peso al nacer sometidos a ventilación mecánica que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo del 01 de enero del 2013 al 30 de junio del 2014. Se realizó un estudio descriptivo prospectivo transversal, donde se incluyeron 39 pacientes recién nacidos prematuros con un peso al nacer menor a 2500 gramos, sometidos a ventilación mecánica que presentaron hemorragia intraventricular, y se concluyó que la prevalencia de esta patología, es de 9 por cada 100 recién nacidos prematuros que ingresan a la unidad de cuidados intensivos neonatales. Se utilizó un instrumento de recolección de datos y se creó una base de datos electrónica para el análisis y presentación de resultados. Se observó que según la edad gestacional, la hemorragia intraventricular fue más frecuente entre las 28 y 30 semanas. El 66.67% son de sexo femenino. El 43.60% son pacientes de muy bajo peso al nacer. El 51% presentaron factores de riesgo a nivel ventilatorio. El 41% presentan hemorragia intraventricular grado II. Y el 55% presenta complicaciones como la leucomalacia periventricular y el hipodesarrollo cerebral. En conclusión la prevalencia de hemorragia intraventricular es más frecuente en pacientes menores de 30 semanas de edad gestacional, de sexo femenino, de muy bajo peso al nacer, con factores de riesgo ventilatorio asociados, con hemorragia intraventricular grado II.

I. INTRODUCCION

La hemorragia intraventricular es la hemorragia intracraneana más común en neonatos pretérmino y se considera una de las lesiones típicas del encéfalo del recién nacido prematuro. Su mayor incidencia se presenta en recién nacidos con un peso al nacer menor a 1500 gramos.^(1,2) El pronóstico del neonato prematuro con muy bajo peso al nacer y hemorragia intraventricular constituye un problema, porque la incidencia de complicaciones, tanto a corto y largo plazo, como hidrocefalia, convulsiones, retraso mental, ceguera, parálisis cerebral y alteraciones del aprendizaje en estos pacientes, es mayor que en los recién nacidos prematuros que no la presentan.⁽²⁾ En la actualidad la incidencia media a nivel mundial es del 25% con o sin prevención.^(1,3) Aunque en el pasado la incidencia era de más del 40% en recién nacidos de muy bajo peso al nacer, principalmente aquellos sometidos a situaciones de estrés u otras patologías asociadas como la ventilación mecánica, hipertensión, episodios hipóxico isquémicos, etc.⁽¹⁾ Se ha logrado una disminución considerable de las lesiones más graves, secundario a un mejor conocimiento de su fisiopatología y otras consideraciones asociadas, en el manejo del paciente, como el estímulo mínimo y factores ambientes controlados, en los que se reduce el riesgo de presentar hemorragia intraventricular.⁽³⁾ Se ha demostrado que la incidencia de hemorragia intraventricular aumenta mientras disminuye el peso al nacer hasta en un 60 al 70% de recién nacidos de entre 500 y 750 gramos y del 10 al 20% en recién nacidos de entre 1000 y 1500 gramos.⁽¹⁾

Aunque la hemorragia intraventricular raramente se presenta al momento de nacer, se ha observado que esta ocurre entre el 80 al 90% en las primeras 72 horas de vida, y hasta el 50 % durante las primeras 24 horas, considerando que de estas el 20% puede ocurrir en la primera hora de vida y del 60 al 70% en las primeras 6 horas,⁽³⁾ por ello la importancia de la realización del ultrasonido transfontanelar en este periodo de tiempo para un diagnóstico temprano y mejorar el pronóstico de estos pacientes. En las últimas décadas se ha mejorado la sobrevivencia de recién nacidos prematuros con bajo y muy bajo peso al nacer, en especial el grupo de peso menor a 1500 gramos, lo cual es un factor de riesgo mayor para desarrollar hemorragia intraventricular, en especial a pacientes que se encuentran en ventilación mecánica.^(1,3)

A nivel nacional el estudio más reciente asociado a esta patología, fue descrito en el Hospital General San Juan de Dios, en el 2008, realizado por la Dra. Sharon Arthur-Lewis, donde describe una incidencia de hemorragia intraventricular del 4.88% en pacientes con

un peso al nacer menor de 1500 gramos, todos del sexo femenino. ⁽⁴⁾ En el Hospital General Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social no se cuenta con esta información, por lo que surge la inquietud de esta investigación, ya que a pesar de utilizar el ultrasonido transfontanelar como método diagnóstico, este no es utilizado de rutina, y no existe un reporte de casos de hemorragia intraventricular en un tiempo específico, en especial en pacientes sometidos a ventilación mecánica.

Por todo ello se consideró necesario realizar este estudio para conocer la prevalencia de pacientes recién nacidos prematuros de bajo peso, muy bajo peso y extremadamente bajo peso al nacer sometidos a ventilación mecánica, que desarrollaron hemorragia intraventricular en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital General Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social realizándose un estudio descriptivo donde se analizó la prevalencia de hemorragia intraventricular en estos pacientes durante el periodo del 01 de enero de 2013 al 30 junio de 2014.

Se utilizó un instrumento de recolección de datos y se creó una base de datos electrónica para el análisis y presentación de resultados. En el periodo de estudio ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales 540 neonatos de los cuales 432 fueron menores de 37 semanas de edad gestacional y se identificaron 39 casos de recién nacidos con diagnóstico de hemorragia intraventricular, lo que corresponde a una prevalencia del 9%. De la población estudiada la mayor prevalencia se observó en los pacientes menores a las 30 semanas de edad gestacional, de sexo femenino, de muy bajo peso al nacer, con factores de riesgo ventilatorio asociados, que desarrollaron hemorragia intraventricular grado II, por lo que estos resultados nos ofrecen una estadística muy similar a la observada a nivel mundial, ofreciéndonos información nueva y de actualidad para futuras investigaciones.

II. ANTECEDENTES

HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR

2.1. Definición.

La hemorragia intraventricular es la lesión cerebral más frecuente del recién nacido pretérmino de muy bajo peso al nacer, principalmente en lactantes con un peso al nacer menor a 1500 gramos.^(1,3,15,18) Se define recién nacido pretérmino al recién nacido menor de 37 semanas, para la edad gestacional, mientras que según el peso al nacer podemos decir que un recién nacido con bajo peso al nacer es aquel con un peso menor de 2500 gramos, muy bajo peso al nacer menor a 1500 gramos, y extremadamente muy bajo peso al nacer menor a 1000 gramos. ^(1,2,4)

Esta patología se desarrolla por la inmadurez de los vasos sanguíneos que se encuentran en la matriz germinal a nivel cerebral, pero la importancia de la lesión no se relaciona únicamente con la prematurez y el bajo o muy bajo peso al nacer sino también que el paciente generalmente presente otras patologías que predisponen a ella principalmente pulmonares como el síndrome de distrés respiratorio, lesiones hipóxico-isquémicas, lesión por reperfusión de vasos dañados, aumento o disminución de flujo cerebral, hipovolemia e hipertensión, así como la necesidad de utilización de ventilación mecánica, siendo todos estos, factores que aumentan el riesgo de hemorragia intraventricular.^(1,3,4,10,14,18,20,22)

2.2. Epidemiología.

Se ha demostrado que la incidencia de hemorragia intraventricular aumenta mientras disminuye el peso al nacer hasta en un 60 al 70% de recién nacidos de entre 500 y 750 gramos y del 10 al 20% en recién nacidos de entre 1000 y 1500 gramos.^(1, 3)

Se considera una incidencia de entre el 20 al 30 % en prematuros con un peso al nacer menor de 1500 grs. Aunque esta incidencia no ha variado significativamente en los últimos años, ha habido una notable disminución de las formas graves de este tipo de lesión hemorrágica, así como de las lesiones asociadas. ^(1,3,4,7,8)

Aunque la hemorragia intraventricular raramente se presenta al momento de nacer, puede ocurrir muy precozmente, se ha observado que esta ocurre entre el 80 al 90% en las primeras 72 horas de vida, y hasta el 50 % durante las primeras 24 horas, considerando que de estas el 20% puede ocurrir en la primera hora de vida y del 60 al 70% en las primeras 6 horas.^(3,7,8,14,18)

Es excepcional que un niño prematuro desarrolle una hemorragia después de los tres primeros días de vida.^(3,10,14,15)

Actualmente la hemorragia intraventricular sigue constituyendo un problema importante debido a las alteraciones en el neurodesarrollo, así como las consecuencias de dichas lesiones.^(4,5,9,15,20,24)

2.3 Neuropatología y etiopatogenia.

La hemorragia intraventricular tiene su origen en el recién nacido prematuro a nivel de la matriz germinal subependimaria, a nivel del núcleo caudado, en un 90%, mientras que es menos frecuente que el origen de la hemorragia se desarrolle a nivel de los plexos coroideos, a diferencia de lo que ocurre en el recién nacido a término.^(1,4,5,10,14,18)

Dentro de las complicaciones más frecuentes, se describe que del 85 al 90% de las hemorragias se abren hacia el sistema ventricular, y el 15% se asocian a infartos hemorrágicos periventriculares.^(7,9,15,18,23)

2.4. Factores de Riesgo

2.4.1 Factores anatómicos de la matriz germinal subependimaria

Fragilidad capilar debido a sus características histológicas. Vulnerabilidad a la agresión hipóxico-isquémica por el alto requerimiento metabólico de sus células y a su ubicación en una región limítrofe. Región en regresión con poco soporte conectivo de sus capilares y aumento de la actividad fibrinolítica.

^(5,6,10,14,19,20)

2.4.2 Factores hemodinámicos

Situaciones que conllevan fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral

— Gasométricas: hipercapnia, altas concentraciones de oxígeno inspirado

— Ventilación mecánica

— Fuga de aire: neumotórax, enfisema intersticial

— Convulsiones

— Expansiones de volemia

— Modificaciones de la presión arterial (hipertensión, hipotensión, mal control de la presión arterial en pacientes con fármacos vasoactivos, conducto arterioso persistente)

— Intervenciones habituales en el recién nacido prematuro (ej., extracción de sangre periférica, aspiración de tubo endotraqueal)

— Fármacos utilizados precozmente y que producen cambios en el flujo sanguíneo cerebral (ej. dexametasona).

Incremento de la presión venosa cerebral

— Trabajo de parto y parto vaginal

— Situaciones durante la ventilación mecánica

• Sobredistensión pulmonar, excesiva manipulación, desacoplamiento del ventilador.

— Obstrucción del retorno venoso por rotación lateral de la cabeza

2.4.3 Alteraciones en la coagulación

En estas podemos mencionar los trastornos a nivel de los tiempos de coagulación, como tiempos prolongados, deficiencia de factores de la coagulación, etc.

(5,6,7,14,15)

2.5. Diagnóstico y clínica.

En general, la hemorragia intraventricular es asintomática, por lo que el diagnóstico deberá realizarse por USG. Únicamente cuando el sangrado es muy masivo hay una repercusión clínica y/o neurológica, hecho que hace siempre sospechar una progresión de la hemorragia o aparición de un infarto hemorrágico. En este caso puede producirse anemia, signos de choque con vasoconstricción, acidosis metabólica, descenso de la presión arterial y sintomatología neurológica incluyendo convulsiones. La fontanela puede estar llena o a tensión. Esta sintomatología puede establecerse de forma súbita, y en general coincidiendo con el establecimiento de una hemorragia intraventricular cuantiosa o de una progresión de una hemorragia ya existente. (3,5,8,14,15,16,21)

Aunque las manifestaciones clínicas pueden ser variables. Se describen tres síndromes: uno que es desastroso; evoluciona rápidamente en minutos a horas y consiste en deterioro franco del estado de conciencia, hasta el estupor profundo o el coma, anormalidades ventilatorias, crisis convulsivas, postura de descerebración y pérdida de los reflejos oculo-vestibulares. Clínicamente se aprecian abombamiento de la fontanela, hipotensión y bradicardia con caída súbita del hematocrito; otro, tiene una presentación menos grave, se manifiesta con alteración oscilante del estado de conciencia, disminución de la movilidad espontánea y con estímulos, presentan hipertonia y movimientos oculares anormales; por último, se reconoce un síndrome clínicamente silencioso en el que los

signos neurológicos son tan sutiles que pueden pasar inadvertidos y el diagnóstico encontrarse casualmente en estudios realizados por alguna otra razón. (5,7,8,10,14,16,20,22)

Los prematuros con hemorragia intraventricular sin otras lesiones cerebrales tienen poco o ningún riesgo añadido de sufrir trastornos del neurodesarrollo. Sin embargo es importante evaluar la sustancia blanca periventricular para poder diagnosticar y cuantificar una posible afectación parenquimatosa asociada como el infarto post hemorrágico periventricular y/ o la leucomalacia periventricular, ya que éstas son las principales alteraciones neuropatológicas relacionadas con déficits motores espásticos, con o sin déficits intelectuales. (7,8,9,11,13,23,25)

Otra complicación asociada a alteraciones en el neurodesarrollo es la ventriculomegalia post hemorrágica. (6,8,11,13,23,25)

Según la localización de la hemorragia intraventricular se utiliza la estadificación ecográfica de Popille la cual ofrece un pronóstico del grado de la hemorragia intraventricular, como se muestra en la tabla 1. (3,10,11,14,18,22,25)

2.6. Estadios ecográficos de la hemorragia intraventricular según clasificación de Popille.

ESTADIO	DESCRIPCIÓN
Grado 1	La hemorragia está localizada únicamente en la matriz germinal subependimaria.
Grado 2	Contenido de sangre intraventricular que ocupa menos del 50% del área ventricular en una proyección parasagital.
Grado 3 A	La sangre ocupa un área mayor del 50%, distendiendo el ventrículo.
Grado 3 B	Hemorragia intraventricular masiva que sobredistende todo el sistema ventricular incluyendo los ventrículos laterales, el tercer y cuarto ventrículos y el espacio subaracnoideo de fosa posterior (cisterna magna)

Fuente: Protocolos diagnósticos y terapéuticos de neonatología en pediatría.

(3,10,11,14,18,22,25)

2.7 Prevención

La prevención de la hemorragia intraventricular debe ir orientada a actuar sobre los antecedentes perinatales de riesgo, y las intervenciones potenciales deben ir dirigidas a su prevención prenatal y posnatal inmediata. Una vez producida la hemorragia, los

esfuerzos deben ir encaminados a evitar su progresión, hecho que ocurre en el 10-40% de los pacientes con hemorragia. (7,9,13,18,23)

La prevención debe realizarse inicialmente a nivel prenatal ya que cuanto mayor es la inmadurez, mayor el riesgo de padecer una hemorragia intraventricular o periventricular más grave. Por lo que la mejor estrategia para prevenir la hemorragia y sus complicaciones es la prevención del parto prematuro.

La administración de tocolíticos puede retrasar el parto, y aunque no consigan en algunos casos frenarlo durante un tiempo prolongado, servirán para aumentar el periodo de latencia para que los corticoides actúen sobre la maduración fetal a nivel pulmonar principalmente, con efecto positivo sobre la reducción de la aparición de la hemorragia intraventricular. Aunque los tocolíticos no están exentos de riesgos, ya que debido a sus efectos hemodinámicos adversos podrían incrementar el riesgo de hemorragia o isquemia cerebral, por lo que no son utilizados de rutina. (7,8,9,13,18,23,24)

La administración prenatal de corticoides, además del efecto bien conocido que tienen sobre la maduración pulmonar actuarían sobre otros órganos considerando sus potenciales efectos beneficiosos al producir una estabilización de los vasos sanguíneos cerebrales y disminuir el riesgo de desarrollar hemorragia intraventricular. (9,10,13,18,23)

Una vez iniciado el parto, y cuando éste es inevitable, debemos actuar sobre aquellos factores que han sido asociados a una mayor incidencia de hemorragia en el recién nacido prematuro. El trabajo y modo de parto, como potenciales factores de riesgo que pueden provocar una deformación del cráneo del prematuro se asocian a incrementos, aunque éstos sean transitorios, de la presión venosa cerebral. El parto vaginal, duración del trabajo de parto de más de 12 horas, independientemente de la finalización del parto, y la existencia de trabajo de parto previo a una cesárea se asocian a una mayor probabilidad de que el prematuro presente una hemorragia intraventricular. (8,9,10,14,15,18)

En el periodo posnatal es necesario dirigir los esfuerzos a evitar la progresión de la hemorragia hacia un grado mayor.

Entre las medidas posnatales se considera que se puede disminuir la frecuencia de hemorragia intraventricular si se mantienen una perfusión y ventilación adecuadas, evitando las fluctuaciones de las presiones arterial y venosa y reduciendo al mínimo las maniobras de manipulación y estimulación del paciente. (8,10,13,23)

En general las estrategias protectoras posnatales se basan en la corrección o prevención de las alteraciones hemodinámicas y de los trastornos de la coagulación, así como de

maniobras encaminadas a la protección de los vasos de la matriz germinal, con el objeto de evitar su rotura y el consiguiente sangrado. (8,9,10,13,20,23)

La corrección y prevención de las alteraciones hemodinámicas debe ir encaminada a reducir las situaciones que conllevan a fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral y elevación de la presión venosa cerebral. Habrá que actuar sobre todos los factores que influyen de forma adversa sobre la hemodinámica del cerebro inmaduro, lo cual exige un estricto conocimiento fisiopatológico. (8,10,13,14,15,19,22,23,24,)

Así, es necesario ser cuidadosos en el manejo de estos pacientes evitando situaciones que puedan ser iatrogénicas, fundamentalmente en los primeros días como las manipulaciones excesivas, fármacos que influyan sobre el flujo sanguíneo cerebral, manejo adecuado del soporte ventilatorio y sus complicaciones, estricto control de la presión arterial, expansiones de la volemia o incluso la correcta posición de la cabeza del paciente para evitar aumentos de la presión venosa cerebral. (7,8,10,14,19,23,)

Además es de particular interés la utilización correcta y cuidadosa de las técnicas de ventilación mecánica, así como el uso de modalidades de ventilación sincronizada. Si bien la ventilación de alta frecuencia se ha asociado con una mayor incidencia de hemorragia intraventricular, aún no se han reportado estudios que aporten datos concluyentes.

(3,7,10,13,18,24)

Es importante además la protección vascular, dada la fragilidad y el alto metabolismo oxidativo de los vasos de la matriz germinal, cabría esperar que intervenciones que redujeran las complicaciones cardiopulmonares, como la terapia con surfactante en la enfermedad por membrana hialina, o la ventilación de alta frecuencia, disminuyeran la incidencia de hemorragia. (9,10,18,23,24)

2.8. Pronóstico.

Depende principalmente de dos factores:

- La extensión de la hemorragia
- El grado de dilatación de los ventrículos.

Se acepta que alrededor de un 10% de los niños con hemorragia intraventricular grado I tendrán secuelas, mientras que en los casos de hemorragia intraventricular grado II y III, este porcentaje aumenta a 40 y 80%, respectivamente. (7,8,10,13,16,23)

Otros factores de mal pronóstico son: el desarrollo de leucomalacia periventricular, la presencia de convulsiones, la hidrocefalia, el menor peso y la menor edad gestacional.

(7,8,9,11,13,23)

Entre las secuelas a largo plazo se encuentran: trastornos del aprendizaje, diplegia o cuadriplegia espástica, trastornos visuales, retardo en el desarrollo psicomotor y hemiparesia.

(8,9,10,13,14,20,23)

La tasa de mortalidad aumenta con la gravedad de la hemorragia la cual se considera que es de alrededor del 5-10% en los casos leves (grados I-II), 15-20% en los moderados (grado III A) y cercana al 50% en los graves (grado III B). (7,8,10,18,23)

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- 3.1.1. Determinar la prevalencia de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros con bajo peso, muy bajo peso y extremadamente bajo peso al nacer sometidos a ventilación mecánica.

3.2. Objetivos Específicos

- 3.2.1. Determinar el sexo afectado más frecuentemente con hemorragia intraventricular.
- 3.2.2. Determinar la edad gestacional al nacer con mayor riesgo de hemorragia intraventricular.
- 3.2.3. Establecer cuál es el peso al nacer con mayor prevalencia de hemorragia intraventricular.
- 3.2.4. Establecer el grado de hemorragia intraventricular más frecuente según el estadio ecográfico de la clasificación de Popille.
- 3.2.5. Enumerar los factores de riesgo para hemorragia intraventricular.
- 3.2.6. Enumerar las complicaciones más frecuentes según el grado de hemorragia intraventricular.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo, prospectivo, de corte transversal.

4.2. Unidad de Análisis:

4.2.1. Unidad primaria de muestreo:

Pacientes prematuros de Bajo Peso, Muy Bajo Peso y Extremadamente Bajo Peso al Nacer Sometidos a Ventilación Mecánica que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.2.2. Unidad de análisis:

Pacientes con Hemorragia Intraventricular registrados según datos epidemiológicos y ecográficos obtenidos en el instrumento de recolección de datos.

4.2.3. Unidad de Información:

Expedientes clínicos de pacientes prematuros de Bajo Peso, Muy Bajo Peso y Extremadamente Bajo Peso al Nacer Sometidos a Ventilación Mecánica con Hemorragia Intraventricular que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

4.3. Población y Muestra:

4.3.1. Población o Universo:

Pacientes prematuros de Bajo Peso, Muy Bajo Peso y Extremadamente Bajo Peso al Nacer Sometidos a Ventilación Mecánica con Hemorragia Intraventricular que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en los meses de Enero 2013 a Junio del 2014.

4.3.2. Muestra:

No se tomó muestra estadística debido a que se incluyó a la totalidad de pacientes prematuros de Bajo Peso, Muy Bajo Peso y Extremadamente Bajo Peso al Nacer Sometidos a Ventilación Mecánica con Hemorragia Intraventricular ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.4. Selección de los sujetos a estudio:

4.4.1. Criterios de inclusión:

- Pacientes prematuros de ambos sexos, de bajo peso, muy bajo peso y extremadamente bajo peso al nacer sometidos a Ventilación Mecánica con Hemorragia Intraventricular.
- Pacientes prematuros que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Pacientes prematuros con USG transfontanelar realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología, sometidos a ventilación mecánica con hemorragia intraventricular.

4.4.2. Criterios de exclusión:

- Expedientes incompletos.
- Pacientes mayores de 37 semanas de edad gestacional.
- Pacientes con un peso mayor a 2500 grs al nacer.

4.5. Variables

Variable	Tipo de variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Instrumento
Edad	Independiente Cuantitativa Discreta	Tiempo transcurrido en una persona, desde el nacimiento hasta la fecha	Años cumplidos que tiene el paciente, desde su nacimiento a la fecha	De razón	Expediente clínico del paciente
Sexo	Independiente Cualitativa	Características biológicas que definen a un ser humano como hombre o mujer	Se observan rasgos físicos al paciente en base a ellos se registrara como masculino o femenino en la boleta de recolección de datos	Nominal	Expediente clínico del paciente
Hemorragia Intraventricular	Independiente Cualitativa	Hemorragia intracerebral a más común en neonatos	Lesión cerebral más frecuente del encéfalo prematuro	Nominal	Expediente clínico del paciente
Clasificación Popille	Independiente Cualitativa	Estadificación ecográfica de la hemorragia intraventricular	Estado físico del paciente al realizar el examen ecográfico según Popille grado I,II,III,IIIB	Nominal	Expediente clínico del paciente
Unidad de cuidados intensivos de Neonatología	Independiente Cualitativa	Unidad en la cual son ingresados los pacientes en estado crítico, sometidos a ventilación mecánica.	Unidades donde son ingresados los pacientes en estado crítico sometidos a ventilación mecánica en el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo.	Nominal	Expediente clínico del paciente

Factor de Riesgo	Dependiente Cualitativa	Es un hecho inesperado no relacionado con la historia natural de la enfermedad, como consecuencia del estado clínico del paciente	Fenómeno que se presente durante la estadía hospitalaria secundario al estado clínico del paciente.	Nominal	Expediente clínico del paciente
Bajo Peso al Nacer	Independiente cuantitativa	Peso al nacer menor a 2500 gr.	Peso del paciente al nacer según expediente clínico.	Razón	Expediente clínico del paciente
Muy Bajo Peso al Nacer	Independiente cuantitativa	Peso al nacer menor a 1500 gr.	Peso del paciente al nacer según expediente clínico.	Razón	Expediente clínico del paciente
Extremadamente Bajo Peso al Nacer	Independiente cuantitativa	Peso al nacer menor a 1000 gr.	Peso del paciente al nacer según expediente clínico.	Razón	Expediente clínico del paciente
USG transfontanelar	Independiente cualitativa	Técnica de imagen no invasiva para evaluación del cerebro neonatal.	Estudio de imagen a realizar en el neonato para evaluación de hemorragia intraventricular	Nominal	Expediente clínico del paciente

4.6. Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:

4.6.1 Técnica:

La recolección de información se realizó mediante el registro de datos obtenidos de los expedientes clínicos de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en los meses de Enero del 2013 a Junio del 2014. La información obtenida fue ingresada al Instrumento de recolección de datos, que se trasladó a una base de datos de Microsoft Excell ® para su tabulación y posterior presentación de resultados en tablas.

4.6.2. Procedimiento:

Se efectuó un listado de pacientes prematuros con bajo peso, muy bajo peso y extremadamente muy bajo peso al nacer, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología, evaluando los expedientes clínicos, los cuales debían cumplir los criterios de inclusión. Se realizó la validación del instrumento de recolección de datos, para posteriormente obtener la información necesaria para la investigación.

Se realizó la presentación de informe final de tesis a las autoridades correspondientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y al médico asesor de dicha investigación.

4.6.3. Instrumento:

El instrumento utilizado fue una boleta de recolección de datos^(anexo 1) que constaba de diferentes secciones, de las cuales su objetivo fue registrar las diferentes variables a evaluar en este estudio; se realizó según una estructura de opción múltiple y completación. En la primera sección se confirmó la Unidad de Cuidados Intensivos a la que ingresa el paciente en el Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, siendo esta Neonatología, la segunda sección recopiló los datos del paciente, en donde se incluye sexo, edad gestacional, peso al nacer y factores de riesgo; en la tercera

sección se detalla el tipo de hemorragia intraventricular según la clasificación de Popille, y las complicaciones más frecuentes.

4.7. Plan de procesamiento y análisis de datos:

4.7.1. Plan de Procesamiento:

Los datos obtenidos por medio del instrumento de recolección, fueron trasladados a hojas de tabulación electrónicas en donde se ordenaron de acuerdo a las diversas variables estudiadas y así se elaboró una base de datos en Microsoft Excel 2007 ®, para la posterior presentación de resultados en tablas. Las variables Sexo, Edad gestacional, Peso al nacer, Factores de Riesgo y complicaciones se relacionaron con respecto a la presencia de Hemorragia intraventricular en el paciente. La única variable que fue analizada individualmente es la hemorragia intraventricular según la estadificación ecográfica de la clasificación de Popille.

4.7.2. Plan de Análisis:

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos según las variables y su relación por medio de tablas, así como medidas estadísticas, incluyendo tasa de prevalencial.

Se identificó el sexo en el cual se presentó con mayor frecuencia la hemorragia intraventricular.

Se determinó la edad gestacional en la que se presentó con mayor frecuencia la hemorragia intraventricular.

Se describió el peso al nacer con mayor riesgo de presentar hemorragia intraventricular

Se clasificó según la estadificación ecográfica de Popille el tipo de hemorragia intraventricular más frecuente en los pacientes ingresados a las unidades de cuidados intensivos de neonatología.

Se identificaron los factores de riesgo más frecuentes, de los pacientes que presentaron hemorragia intraventricular.

Se enumeraron las complicaciones más frecuentes según el grado de hemorragia que presentaban los pacientes.

4.8. Alcances y límites de la investigación

4.8.1. Alcances:

A través de este estudio se pretendía identificar la frecuencia y clasificar la presencia de la hemorragia intraventricular en los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, y su relación con respecto a los datos del paciente.

4.8.2. Limitaciones:

El estudio únicamente permitió identificar la frecuencia con la cual se presenta la hemorragia intraventricular, no pretende indagar la razón por la cual ocurren estos eventos.

4.9. Aspectos éticos de la investigación

La presente investigación se considerara dentro de la Categoría I (sin riesgo) ya que en el estudio se utilizaran únicamente técnicas observacionales, con las que no se realizara ninguna intervención o modificación intervencional con las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los pacientes tomados en dicho estudio, por ejemplo, revisión de expedientes clínicos y otros documentos, que no invadirán la intimidad del paciente.

V. RESULTADOS

TABLA NO. 1
DISTRIBUCION POR EDAD GESTACIONAL

EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)	TOTAL	PORCENTAJE
26	3	7.7
27	3	7.7
28	7	18.0
29	7	18.0
30	11	28.0
31	2	5.0
32	6	15.4
TOTAL	39	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA NO. 2
DISTRIBUCION POR SEXO

SEXO	TOTAL	PORCENTAJE
MASCULINO	13	33.3
FEMENINO	26	66.6
TOTAL	39	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No. 3
DISTRIBUCION POR PESO AL NACER

PESO AL NACER	TOTAL	PORCENTAJE
Bajo peso < 2500 gr.	9	23.0
Muy bajo peso < 1500 gr.	17	43.6
Extremadamente muy bajo peso < 1000gr.	13	33.3
TOTAL	39	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No. 4
**DISTRIBUCION SEGÚN GRADO DE HEMORRAGIA DE LA CLASIFICACION DE
POPILLE**

CLASIFICACION DE POPILLE	TOTAL	PORCENTAJE
HEMORRAGIA GRADO I	2	5.1
HEMORRAGIA GRADO II	16	41.0
HEMORRAGIA GRADO III A	9	23.0
HEMORRAGIA GRADO III B	12	30.8
TOTAL	39	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No. 5
DISTRIBUCION SEGÚN FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS	TOTAL	PORCENTAJE
HEMODYNAMICOS	12	23.5
VENTILATORIOS	26	51.0
METABOLICOS	12	23.5
ALTERACIONES DE LA COAGULACION	1	2.0
TOTAL	51	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

TABLA No. 6
DISTRIBUCION SEGÚN COMPLICACIONES

COMPLICACIONES	TOTAL	PORCENTAJE
HIDROCEFALIA	4	10.3
LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR Y/O HIPODESARROLLO CEREBRAL	5	12.8
SIN COMPLICACIONES	30	76.9
TOTAL	39	100.0

Fuente: Boletas de recolección de datos.

VI. DISCUSION Y ANALISIS

Según los datos recolectados desde enero de 2013 hasta junio de 2014 se puede observar que en este periodo de estudio ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales 540 neonatos de los cuales 432 fueron menores de 37 semanas de edad gestacional y se identificaron 39 casos de recién nacidos prematuros con diagnóstico de hemorragia intraventricular, lo que corresponde a una prevalencia del 9%. De ellos el mayor número de casos de hemorragia intraventricular se presentó en el sexo femenino con un 66.67%, lo cual corresponde a 26 pacientes sobre un 33.33% en el sexo masculino, con 13 pacientes, lo que se correlaciona con la incidencia observada en un estudio realizado en el año 2008 en el Hospital General San Juan de Dios, en donde se reporta que los pacientes que presentaron hemorragia intraventricular fueron todos del sexo femenino. Por otro lado, según la edad gestacional de los pacientes evaluados, la mayor prevalencia de hemorragia intraventricular se presentó a las 30 semanas con un 28% con un total de 11 pacientes, seguido de un 18% a las 28 y a las 29 semanas de edad gestacional respectivamente, cada uno con un total de 7 pacientes, y un 15.4% a las 32 semanas de edad gestacional que corresponde a un total de 6 pacientes lo que demuestra que las edades de mayor riesgo de sufrir una hemorragia se encuentran entre las 28 a las 30 semanas de edad gestacional con un intervalo que aumenta a las 32 semanas. Se observa además que en este estudio el menor porcentaje de pacientes con hemorragia intraventricular se presenta en pacientes de 26 a 27 semanas de gestación con un total de 6 pacientes que corresponde a un 15.4% en total, seguido de un 5% a las 31 semanas de gestación con un total de 2 pacientes.

Según el peso al nacer el mayor número de pacientes con hemorragia intraventricular son los de muy bajo peso al nacer (MBPN < 1500 gramos), con un 43.6% lo que corresponde a un total de 17 pacientes, seguido de un 33.3 % de pacientes con extremadamente muy bajo peso al nacer (EMBPN < 1000 gramos) con un total de 13 pacientes, lo cual es de importancia ya que estos dos grupos presentan una mayor inmadurez a nivel del sistema nervioso central y vascular con un riesgo elevado de hemorragia, esto se puede corroborar con la incidencia observada a nivel mundial en la que se reporta una mayor incidencia en pacientes con muy bajo peso al nacer o extremadamente muy bajo peso, mientras que en este estudio se reportó un 23 % de pacientes con hemorragia intraventricular de bajo peso al nacer (BPN < 2500 gramos), con un total de 9 pacientes.

Se determinó que el mayor porcentaje de pacientes con hemorragia intraventricular, presentan una hemorragia intraventricular grado II con un 41 % con un total de 16 pacientes, seguido de la hemorragia intraventricular grado IIIB con un 30.8% con un total de 12 pacientes, en tercer lugar la hemorragia grado IIIA con un 23% y un total de 9 pacientes y por último la hemorragia grado I con 2 pacientes con un 5.1%, lo que evidencia que la hemorragia grado II y IIIB en este estudio son las más frecuentes comparadas a nivel mundial lo cual concuerda con otros estudios que reportan una mayor frecuencia de hemorragia grado II y III. Además se observa que el mayor número de casos de hemorragia intraventricular es en los pacientes con factores de riesgo a nivel ventilatorio con un 51% que corresponde a un total de 26 de los casos reportados, con factores que incluyen fuga de aire como neumotórax, sobredistension pulmonar, enfisema intersticial, aspiración del tubo orotraqueal o ventilación mecánica. En cuanto a los factores hemodinámicos y metabólicos se incluyen las modificaciones de la presión arterial, hipotensión, hipertensión, expansión de volemia, presentes con un total de 12 pacientes cada uno, con un 23.5% respectivamente, dejando por último los factores con alteración de la coagulación en el cual se reportó un caso con un 2%, lo cual se relaciona con la incidencia a nivel mundial que reporta mayor riesgo de hemorragia en pacientes con factores de riesgo ventilatorio.

Con respecto a las complicaciones las cuales se detectaron por medio de ultrasonografía transfontanelar, se observó que las más frecuentes son la leucomalacia periventricular además de hipodesarrollo cerebral con un 12.8% con un total de 5 pacientes, de los cuales 2 de ellos son pacientes de muy bajo peso al nacer y menores de las 32 semanas de gestación, con hemorragia grado 2, mientras el resto corresponde a hemorragia intraventricular grado I, grado IIIA, y grado IIIB en menores de 32 semanas, con bajo peso, muy bajo peso y extremadamente muy bajo peso al nacer respectivamente.

En segundo lugar la hidrocefalia con un 10.3% con 4 pacientes en total, de los cuales la hemorragia intraventricular más frecuente es la grado II y IIIB en pacientes de bajo peso y muy bajo peso al nacer y de 29 y 30 semanas de gestación, en general se consideró que los pacientes de mayor riesgo de hemorragia son los pacientes menores de 32 semanas, y de muy bajo peso al nacer (menores de 1500 grs.) siendo la hemorragia grado II la más frecuente, por último se reportó que un 76.9% no presentó complicaciones, con un total de 30 pacientes.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 Se determinó una prevalencia de pacientes con hemorragia intraventricular de 9 por cada 100 pacientes prematuros ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales.
- 6.1.2 El mayor número de pacientes con hemorragia intraventricular según la edad gestacional al nacer, se presentó entre las 28 a las 30 semanas.
- 6.1.3 El sexo más afectado es el femenino con un 66.67%, mientras el sexo masculino reporto un 33.33%.
- 6.1.4 Según el peso al nacer los pacientes más afectados son los de muy bajo peso y extremadamente muy bajo peso con un 43.60% y 33.33% respectivamente.
- 6.1.5 Se observó que el grado de hemorragia reportado más frecuente es el grado II y IIIB con un 41% un 30.8% respectivamente.
- 6.1.6 Los factores de riesgo a nivel ventilatorio son los más frecuentes con un 51% seguido de los factores hemodinámicos y metabólicos con un 23.5% cada uno.
- 6.1.7 Las complicaciones más frecuentes son la leucomalacia periventricular y el hipodesarrollo cerebral, con un 12.8% seguido de un 10.3% de pacientes con hidrocefalia, el resto de paciente no presentaron complicaciones representados con un 76.9%.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1** Establecer programas de prevención, diagnóstico temprano, y manejo de pacientes con hemorragia intraventricular en neonatos prematuros, así como programas de prevención de partos prematuros en el hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo del Instituto de Seguridad Social.
- 6.2.2** Iniciar programas de recolección de datos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad social que permitan conocer la incidencia y prevalencia real y actual así como el comportamiento estadístico de los datos obtenidos de la realización de ultrasonografías transfontanelares que puedan servir para mejorar la prevención de la hemorragia intraventricular en prematuros sometidos a ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos de neonatología del Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo.
- 6.2.3** Fomentar el uso de ultrasonografía transfontanelar temprana para la detección de hemorragia intraventricular, para así disminuir sus complicaciones.
- 6.2.4** Elaborar guías de seguimiento a corto y largo plazo de pacientes ingresados a las unidades de cuidados intensivos de neonatología diagnosticados con hemorragia intraventricular.
- 6.2.5** Continuar promoviendo, apoyando y desarrollando la investigación sobre este tema tan importante para el área de cuidados intensivos neonatales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Taeusch, H. W. & Ballard, R.A. Tratado de neonatología de Avery. 7 ed. Philadelphia: JB Lippincott Company; 1994. Pp. 859-862.
2. Behrman, R.E. et al. Nelson Textbook of pediatrics. 16 ed. Pensylvania: W.B. Saunders Company, 2000. Pp. 489-491.
3. Cabañas F., Pellicer A. Protocolos diagnósticos y terapéuticos de neonatología en pediatría. Cap 22, Pp 176 - 184
4. Irvine L. Manual Harriet Lane de Pediatría. In: Gunn V, Nechyba C. Editors. Neonatología: Enfermedades Neurológicas: Hemorragia Intraventricular. 18 ed. Boston: Elsevier; 2005. P. 403-4.
5. Arthurs-Lewis SD. Hospital General San Juan de Dios: Ultrasonido transfontanelar como método diagnóstico de hemorragia intracraneana en niños con muy bajo peso al nacer [tesis maestría]. Guatemala: Mariano Galvez Univ.; 2008.
6. Alfonso I. Focal Nervous System Lesions. [serial online] 2006, [citado 12/03/2006]; disponible en: URL: <http://pediatricneuro.com/alfonso/pg251.htm>.
7. López B, Jaramillo A, Pueyo M, Rodríguez S, Domínguez M, Ibáñez G, Márquez B, Sánchez M. 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
8. Ayala A, Carvajal L, Carrizosa J, Galindo A. Cornejo J. Hemorragia intraventricular en el neonato prematuro. Iatreia [serial online] 2005 Universidad de Antioquia Medellín, Colombia [citado 1 mar 2005] pp. 71-77. Disponible en: URL: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=180513852006>.

9. Pulido P, Martinez F, Ochoa M, Sola R. Tratamiento de la hidrocefalia secundaria a hemorragia intraventricular en el prematuro. *Neurorgs* [serial online] 2007 rev neurol; 44 (10): 616-624. Disponible en: URL: <http://neurorgs.com>
10. Volpe J. J. *Neurology of the Newborn*. In: Saunders Elsevier. Intracranial Hemorrhage: Germinal Matrix–Intraventricular Hemorrhage of the Premature Infant. 5 ed. Boston; 2007. 517- 88.
11. Clinical Uses of Ultrasound.
Radiology.muhealth.org/new-radiology-web/teaching/uselecture/10.ppt
12. Technology and Clinical Report Summer 1996 Vol. III, No. 1.
<http://www.bunl.com/newsletters/summer-1996.PDF>
13. Puri, Asha. IVH/PVH Management and Prophylaxis; 1998.
www.neonatology.org/syllabus/ivh.managment.html
14. Van De Bor, M. Hemostasis and periventricular-intraventricular hemorrhage of the newborn. *Am J Dis Child* 1986; 140: 1131.
15. Watkins. A.M.C. Blood Pressure and cerebral hemorrhage and ischemia in very low birthweight infants. *Early Hum Dev* 1089; 19: 103-110
16. Fenichel G. *Neurología Pediátrica Clínica: Un enfoque por signos y síntomas*. 5ta edición. Elsevier. Cap. 4. P 91-92.
17. *Child Neurology*, 7th Edition Copyright 2006 Lippincott Williams & Wilkins. Menkes, John H.; Sarnat, Harvey B.; Maria, Bernard L. chap 18.
18. Soul JS. Intracranial hemorrhage. En: Coherty J, Stark A. *Manual of Neonatal Care*. Fifth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkin; 2004.p. 527-535.
19. Mohamed A. Male gender is associated with intraventricular hemorrhage. *Pediatrics*. 2010; 125: e333-e339.

20. Han-Suk K. Risk factor for periventricular- Intraventricular hemorrhage in premature Infants. *J Korean Med.* 2010; 25:418-425.
21. Ballabh P. Intraventricular hemorrhage in premature infants: mechanism of disease. *Pediatr Res.* 2010; 67(1):1-18.
22. Whitelaw A. Core Concepts: intraventricular hemorrhage. *Neo Reviews.* 2011; 12: c94-c101.
23. McCrea H, Ment L. The diagnosis, management and postnatal prevention of intraventricular hemorrhage in the preterm neonate. *Clin Perinatol.* 2008; 35(4): 1-17
24. Khosravi N. Risk factors for intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants. *Iran J Ped.* 2007; 17(2): 101-107.
25. Benavides V, Díaz H, Rodríguez N. Ultrasonografía de la Hemorragia intraventricular en Recién Nacidos Prematuros: factores de riesgo. *Rev Per Radiol.* 2005; 5(14): 20-26.

VIII. ANEXOS

8.1 ANEXO No. 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Prevalencia de Hemorragia Intraventricular en Recién Nacidos Prematuros con Bajo Peso, Muy Bajo Peso y Extremadamente Bajo Peso al Nacer sometidos a ventilación mecánica, del Hospital General Juan José Arévalo Bermejo, del IGSS.

Investigadora: Dra. Michel Franzua Chilín

Nombre: _____ No. De Afiliación: _____

Sección I. Unidad de Cuidados Críticos

Unidad de cuidados críticos a la que ingresa el paciente.	Neonatología

Sección II. Datos del paciente

Edad Gestacional	Sexo	Masculino	Femenino

Peso al nacer	BPN < 2500 gr	MBPN < 1500 gr	EMBPN < 1000 gr

Factores de riesgo	Si	No
Hemodinámicos: hipertensión, hipotensión, convulsiones, transfusiones, extracciones de sangre periférica, fármacos		
Ventilatorios: hipoxia, fuga de aire, neumotórax, enfisema, aspiración de tubo endotraqueal		
Metabólicos: hipercapnia, acidosis metabólica, acidosis respiratoria, alcalosis metabólica, alcalosis respiratoria		
Alteraciones de la Coagulación: tiempos prolongados, hemorragia.		

(marque con una X)

Sección III. Hallazgos ultrasonográficos según clasificación Popille, y complicaciones.

Hallazgos ultrasonograficos según clasificación de Popille	X
Hemorragia Grado 1	
Hemorragia Grado 2	
Hemorragia Grado 3-A	
Hemorragia Grado 3-B	

Complicaciones	X
Hidrocefalia	
Leucomalacia periventricular	
Sin complicaciones	

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **PREVALENCIA DE HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DE BAJO PESO, MUY BAJO PESO Y EXTREMADAMENTE BAJO PESO AL NACER**, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.