



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD**

**HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**DIVISIÓN DE PEDIATRÍA**

**SERVICIO DE NEONATOLOGÍA**

**“FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR  
HEMORRAGÍA INTRAVENTRICULAR EN LOS RECIÉN NACIDOS  
DE MUY BAJO PESO”**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA PRESENTA EL:**

**Dr. Armando Vargas Hernández**

**Asesor de tesis: Dra. María De Lourdes Flores Orozco.**

México, D.F.

Febrero. 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## HOJA DE AUTORIZACION

---

Dr. Luis Delgado Reyes  
Jefe de División de Enseñanza.

---

Dr. Jorge Alberto del Castillo Medina  
Profesor titular del curso universitario de especialización en Pediatría.  
Jefe de la División de Pediatría.

---

Asesor. Dra. María de Lourdes Flores Orozco.

## INDICE

INTRODUCCIÓN.	4
MARCO TEÓRICO	5
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.	13
HIPÓTESIS.	13
HIPÓTESIS NULA.	13
OBJETIVO GENERAL.	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	13
TAMAÑO DE LA MUESTRA.	14
DISEÑO DEL ESTUDIO.	14
MATERIAL Y MÉTODOS.	14
HOJA DE REGISTRO DE DATOS.	16
RESULTADOS.	17
GRÁFICAS DE RESULTADOS.	19
DISCUSIÓN	40
CONCLUSIONES.	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

## INTRODUCCIÓN

La matriz germinal es una fina red de vasos sanguíneos y de tejido neural primitivo que recubre el sistema ventricular en la capa subependimaria. (2)

La hemorragia de la matriz germinal es uno de los principales problemas de morbimortalidad en recién nacidos prematuros en los servicios de cuidados intensivos neonatales, de los hospitales. La ecografía transfontanelar es el examen de elección para el diagnóstico de hemorragia intraventricular en recién nacidos, ya que es una técnica de imagen no invasiva, para evaluar el cerebro neonatal, el cual se realiza durante la primera semana de vida. (2)

La hemorragia intraventricular (HIV), es la patología más común intracraneal del recién nacido pretérmino. Se han reportado incidencias de 30 - 50 % según diversos autores. En los últimos años hay una disminución de esta cifra, alcanzando 15% - 20%. Hay múltiples factores perinatales, prenatales y postnatales asociados, como causas de la hemorragia de la matriz germinal (HMG), prematuridad, hipoxia, hipertensión, hipercapnia, hipernatremia, membrana hialina, convulsiones, neumotórax y otros. Se presentan casi exclusivamente en pretérminos. La utilización antenatal de vitamina K, Vitamina E, fenobarbital e indometacina como tratamiento preventivo son temas controvertidos. (1)

La hemorragia intraventricular (HIV) puede presentarse topográficamente como hemorragia subependimaria, de matriz germinal, intraventricular (HIV) o intraparenquimatosa. (2)

La mayoría de las hemorragias (90%) suceden en los siete primeros días de vida, pero solo un tercio de éstas suceden en las primeras 24 horas. (4)

## **MARCO TEÓRICO.**

La Hemorragia Intraventricular (HIV) es la variedad más común de hemorragia intracraneal del Recién Nacido (RN) y es característica del prematuro. En los últimos años ha aumentado el interés en esta patología debido a su alta incidencia; la gravedad del cuadro clínico y las complicaciones y secuelas que produce, todo lo cual ha motivado que se le preste mayor atención con vistas a disminuir la mortalidad y lo que es más importante la morbilidad. (1)

### **Aspectos Generales.**

La incidencia de la HIV en los diferentes reportes es muy variable, porque predominan las series cortas y se consideran diferentes parámetros como: peso, edad de gestación, edad y hábitos maternos (las muy jóvenes y consumidoras de cocaína tienen mayor riesgo de prematuridad) así como las características organizativas y funcionales de los diferentes centros asistenciales. (1)

La introducción de los Ultrasonidos Diagnósticos incrementó la detección con que se reportaba ésta entidad, al realizarse el estudio de manera sistemática a todo RN de bajo peso, lo que posibilitó el diagnóstico (7).

A principio de los años 80, del pasado siglo, la supervivencia por HIV oscilaba entre el 65 y 70%, llegando al 80% en los años 90, se mejoró incluso la edad límite de viabilidad (26 semanas de edad gestacional). (4)

En el presente, la HIV tiene una tendencia a la disminución en su frecuencia debida, fundamentalmente, a los esfuerzos que se han realizado para bajar la prematuridad y la creación de Unidades de Cuidados Intensivos para los neonatos. Esto ha provocado un aumento de la supervivencia de los RN 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. (6)

### **Fisiopatología.**

La HIV por lo general se origina en la matriz germinal, zona situada en los ventrículos laterales, subependimaria, cerca de la cabeza del núcleo caudado y que está irrigada, fundamentalmente, por ramas perforantes de la arteria recurrential de Huebner, rama de la arteria cerebral anterior, y otros ramos perforantes de la arteria cerebral media. (3)

La matriz germinal está constituida fundamentalmente por células con gran actividad proliferativa, que son precursoras de las neuronas en las semanas 10 y 20 de la vida intrauterina de las neuronas y de los astrocitos y oligodendroglías en el último trimestre. Los elementos de soporte en ésta zona son pobres y están inmersos en numerosos canales vasculares de paredes muy finas (en ocasiones sin capas musculares o de colágeno) y venas que drenan al sistema venoso profundo, siendo los capilares, entre estos dos elementos vasculares, muy rudimentarios, además la zona carece de mielina y estas condiciones hacen que el área sea muy susceptible a la lesión hipóxica. (6)

Cuando se produce un sangrado, este se disemina hacia los ventrículos laterales, generalmente de manera asimétrica, teniendo la sangre la tendencia a coleccionarse en la región de los cuernos occipitales y en la fosa posterior, pudiendo producir oclusión de la salida de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el IV ventrículo por la acción de la masa de sangre o por aracnoiditis química. También puede ocluirse el acueducto de Silvio y bloquearse el espacio subaracnoideo de la convexidad, de por sí inmaduro en este grupo de neonatos. Todos estos eventos son los que pueden provocar una hidrocefalia. (8)

Por otra parte la sangre dentro del ventrículo produce efectos deletéreos como:

- Disminución del flujo sanguíneo periventricular por aumento de la presión intracraneal (PIC).
- Liberación de ácido láctico y potasio con acciones nocivas sobre los capilares.
- Liberación de otros agentes vasoactivos en menor cuantía.
- Infarto periventricular.

La destrucción de la matriz germinal siempre está presente y la cuantía de la misma está relacionada directamente con la extensión y grado del sangrado. Su repercusión sobre el niño no sólo tiene significación inmediata, sino también a largo plazo teniendo en cuenta que ésta región está constituida por precursores neuronales y gliales, fundamentalmente de éstas últimas. (5)

El infarto hemorrágico periventricular aparece en el 15 % de todas las HIV, ubicado habitualmente en la sustancia blanca periventricular por atrás y por fuera del ángulo externo del ventrículo lateral. (3)

Durante mucho tiempo se discutió acerca del origen de ésta lesión hemorrágica en el parénquima cerebral, en un inicio se sugería que la misma era una extensión del sangrado de la matriz germinal; sin embargo en la actualidad hay elementos que permiten afirmar que se trata de un infarto hemorrágico venoso por:

1.- El componente hemorrágico generalmente es perivascular y sigue estrictamente la distribución de las venas medulares en la sustancia blanca periventricular. (2)

2.- El componente hemorrágico tiende a estar más concentrado cerca del ángulo del ventrículo, donde las venas son confluentes y finalmente se unen a la vena terminal de la región subependimial. (2)

Existe también otro cuadro propio del RN: la leucomalacia periventricular, que debe diferenciarse del infarto hemorrágico. Se produce como consecuencia de una anoxia-hipoxia importante, la que posteriormente puede sangrar, esto hace muy difícil su diferenciación clínica; sin embargo la simetría del cuadro y, según Takashimal, la localización en el borde arterial periventricular cerca de la región del triángulo, lo que se puede apreciar por estudios imagenológicos, contribuyen a la diferenciación. (8)

Otro cuadro que se presenta en la HIV, es la Necrosis Neuronal Pontina, aparece en el 45 % de los casos y prácticamente todos los niños mueren por falla respiratoria. Parece que su causa fundamental es la hipoxia isquémica o la hipoxemia o ambas. Recordar que en la hipoxemia hay un aporte adecuado de sangre; pero la misma no está adecuadamente oxigenada y en la isquemia la oxigenación es buena; pero el suministro de sangre es deficiente. (6)

### **Patogenia.**

Uno de los aspectos que más han contribuido a mejorar el pronóstico de los niños con HIV ha sido la mejor comprensión de su patogenia, que tiene un origen multifactorial. Para el análisis se han considerado una serie de factores, al igual que Volpe, y se dividen en: intravasculares, Vasculares y extravasculares. (3)



**Intravasculares:** Relacionados fundamentalmente con la regulación del flujo sanguíneo cerebral (FSC) y la presión del lecho microvascular de la matriz germinal. Existen otros factores relacionados con la función de las plaquetas y la capacidad de la sangre de formar el coágulo: (3)

a. Fluctuaciones del Flujo Sanguíneo Cerebral: Se ha señalado el gran vínculo que existe entre las fluctuaciones del FSC y las HIV. Estas variaciones se aprecian generalmente en RN portadores de distrés respiratorio, lo que se ha comprobado en investigaciones con Doppler y al parecer están relacionadas con la mecánica de la ventilación. Esto es una alerta ante cualquier recién nacido con trastornos ventilatorios, pues constituyen un grupo de riesgo, que puede sufrir una HIV. (3)

b. Elevación del FSC con el aumento de la tensión arterial sistémica: parece ser que tiene importancia en la génesis de la HIV. El niño prematuro es propenso a presentar estas oscilaciones del flujo, así como a elevaciones pasivas de la TA, sobre todo en las primeras horas de vida. No está bien establecido hasta donde estos trastornos circulatorios son secundarios a disfunciones de la autorregulación, a vasodilataciones máximas por hipercapnia o hipoxemia, o la combinación de estos factores. (3)

c. Elevación de la PVC: Otro factor contribuyente es la elevación de la presión venosa cerebral (PVC), la que se produce secundariamente durante la labor del parto, la presencia de asfixia y complicaciones respiratorias. Su importancia está dada por la anatomía de la porción venosa de la matriz germinal, pues la dirección del flujo venoso profundo toma una forma de U en la región subependimaria, cerca del agujero de Monro y confluyen las venas talamoestriadas, medulares y septales para formar las venas cerebrales internas, que drenan a la vena magna de Galeno .(3)

La presión venosa se incrementa, durante la labor del parto, por las contracciones uterinas, en un inicio y posteriormente en el período expulsivo por las deformidades que sufre el cráneo a su paso por el canal del parto. La asfixia pudiera aumentar la presión venosa por un fallo cardíaco hipóxico isquémico por lesión del miocardio, del subendocardio o de los músculos papilares. Los trastornos respiratorios en los prematuros aumentan la presión venosa, ya sea por la colocación de un ventilador mecánico, por la presencia de un neumotórax, por anomalías de los mecanismos de la respiración o durante la aspiración de secreciones traqueales. (6)

d. Trastornos de la función plaquetaria o de la coagulación: No debe olvidarse, entre los factores intravasculares, los trastornos de la función plaquetaria capilar o de la coagulación, en prematuros, por tanto inmaduros, y que indudablemente coadyuvan ante la presencia de otras alteraciones. (6)

## **Factores Vasculares**

Relacionados directamente con las características anatómicas de los vasos sanguíneos de la matriz germinal:

a. Los capilares de la matriz germinal son débiles y por tanto de una integridad muy frágil. Como señalan Pape y Wiggleswrth son vasos en involución, como "una red vascular inmadura persistente", o sea es un nido vascular inmaduro que evoluciona a capilares maduros, cuando desaparezca la matriz germinal. Pinar et al. han podido demostrarlo con el microscopio electrónico, ya que el hecho de ser vasos en involución los hace más susceptibles a la ruptura. A esto se adiciona que poseen sólo una cubierta endotelial, carentes de músculo y colágeno lo que aumenta su vulnerabilidad. (6)

b. Existen otros factores que posiblemente hagan más vulnerables los vasos de la matriz germinal, por un lado el sitio habitual de la hemorragia se encuentra en el borde vascular de las zonas de irrigación de las arterias estriadas y talámicas haciendo susceptible la zona al insulto isquémico y por tanto más frágil ante una reperfusión, al mismo tiempo los capilares, en general, tienen un alto requerimiento del metabolismo oxidativo, el cual es mayor en los del cerebro, lo que aumenta la fragilidad a dicho nivel. (6)

## **Factores Extravasculares**

Se refieren fundamentalmente al espacio que rodea la matriz germinal. En primer lugar el soporte de la misma es deficiente, gelatinoso, friable; segundo, a éste nivel hay una gran actividad fibrinolítica modulada por un sistema proteolítico, que es propia de las regiones donde se están desarrollando remodelaciones; otros han sugerido una disminución de la presión tisular como otro factor contribuyente; pero no parece tener solidez y recientemente Heep han demostrado un aumento de la interleukina 6 en las HIV y las leucomalacias, lo que ha sugerido la presencia de un cuadro inflamatorio local, sobre todo en los prematuros menores de 28 semanas. (6)

## **Cuadro Clínico.**

La HIV tiene por lo general un inicio súbito, a las 24-48 horas del nacimiento. Puede aparecer en un prematuro con una evolución clínica postparto normal y lógicamente debe esperarse su aparición en los que tienen cuadros respiratorios asociados, en los nacidos de madres muy jóvenes, en aquellos de muy bajo peso y cuando el período gestacional es más corto. Recuérdese que 90% de los recién nacidos con una edad gestacional de menos 32 semanas presentan HIV. (4)

El cuadro habitual es la aparición de convulsiones, paro cardíaco o apnea prolongada, con toma del sensorio, fontanela abombada y caída del hematocrito; pero hay pacientes que pueden tener poca o ninguna sintomatología y por esto es importante descartar una HIV ante la presencia de una caída del hematocrito sin explicación aparente. (4)

Una fontanela normotensa no excluye la presencia de una HIV. Hemos atendido recién nacidos remitidos para el tratamiento de una hidrocefalia aparentemente congénita, sin antecedentes que sugirieran que fuera secundaria, y detectamos que eran portadores de un líquido ventricular hemorrágico; por eso es nuestra práctica, en la actualidad, realizar una punción ventricular para estudio del LCR (macroscópico y microscópico) a todo niño con hidrocefalia que debuta en los primeros treinta días de la vida y mas aún si tiene factores de riesgo. En la actualidad la presencia de sangrado anterior puede ponerse en evidencia por una RMN, sin lo efectos deletéreos de la punción. (4)

### **Diagnóstico.**

En general, está bien establecida la vigilancia estrecha de los prematuros y en especial los que constituyen el grupo de "alto riesgo". A todo prematuro se le debe realizar estudios con ultrasonidos diarios durante la primera semana de nacido y posteriormente semanales hasta el alta.

Mucho se ha discutido acerca de la investigación ideal a realizar en estos pacientes. Algunos autores recomiendan la Tomografía Axial Computadorizada (TAC) por los detalles que puede aportar; sin embargo tiene el inconveniente de que al niño hay que trasladarlo hacia el Departamento de Imagenología y además va a recibir una cantidad significativa de radiaciones, lo que puede ser perjudicial, en un paciente inmaduro. (5)

La primera clasificación de las HIV la realizan Papile, en 1978, basado en los hallazgos de la TAC; es necesario mencionarla pues aún se utiliza por algunos autores. Ellos las dividen en cuatro grados acorde a la severidad:

Grado I: Hemorragia subependimal

Grado II: Hemorragia Intraventricular (HIV)

Grado III: HIV con dilatación ventricular

Grado IV: HIV con dilatación ventricular y extensión a parénquima

La Ultrasonografía (US) es, indudablemente, el estudio ideal, porque permite realizar el diagnóstico al lado de la cama y repetirlo las veces que sea necesario, sin efectos nocivos sobre el paciente; debe tenerse en mente la necesidad de visualizar la fosa posterior. Para nosotros el mayor valor del US está dado por la evolutividad y en los casos que ofrezca dudas se puede complementar con la TAC). (5)

Los estudios Ultrasonográficos, para la mayoría de los autores, permiten clasificar las HIV en cuatro grupos fundamentales: (13)

Grado I: Cuando el sangramiento está localizado en la matriz germinal, sin o mínima hemorragia intraventricular.

Grado II: El sangramiento es intraventricular y ocupa entre el 10 y el 50 % del ventrículo.

Grado III: El sangramiento intraventricular es mayor del 50 % y el ventrículo lateral está distendido.

Grado IV: a lo anterior se asocia sangramiento intraparenquimatoso.

### **Pronóstico.**

El pronóstico de las HIV está ligado directamente al grado del sangramiento y debemos considerarlo a corto y a largo plazo. El primero está relacionado con la cantidad de sangre intraventricular (determina la aparición o no de hidrocefalia) y el segundo con el daño en el parénquima cerebral y de la matriz germinal. (13)

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 (DSM) con el grado de las HIV y concluye que prácticamente en todos los niños del primer grupo el DSM fue normal, no así en el resto que presentaron retardo psicomotor en 69, 92 y 100% (II, III, IV). (11)

## **Tratamiento.**

De todo lo anterior se deduce que el tratamiento ideal de las HIV es su prevención. La primera medida es evitar el nacimiento de niños prematuros, que es un problema social y económico. Resulta necesario un amplio programa social, que incluya educación médico sanitaria y sexual. (10)

Toda mujer embarazada que presente el riesgo de tener un parto prematuro, debe internarse en un Centro asistencial o ubicarse cerca del Hospital correspondiente, ya que es innegable la relación edad gestacional-HIV. De producirse el parto, los riesgos disminuyen mientras más rápido sea atendido el niño, tanto desde el punto de vista del alumbramiento, cómo de los cuidados alrededor del nacimiento. (10)

Se han recomendado una serie de drogas a utilizar en las madres con riesgo de prematuridad, por ejemplo, el fenobarbital administrado seis horas antes del parto, la Vitamina K, cuatro horas antes; pero ninguno de los ensayos ha tenido significación estadística. Estudios recientes han demostrado la utilidad de los corticoides, porque disminuyen la ocurrencia de la HIV, la mortalidad y las secuelas (15)

Es innegable la necesidad de un manejo adecuado de la labor del parto, el alumbramiento y la resucitación del recién nacido, teniendo en cuenta la fisiopatogenia de las HIV. Una vez nacido el prematuro se han utilizado medicamentos para prevenir las HIV, tales como Fenobarbital, Indometacina, vitamina E y Etansilato; pero ninguno, hasta la fecha, ha demostrado ser útil. (15)

Se ha utilizado el Fenobarbital por su efecto potencial neuroprotector, barredor de los radicales libres y por su capacidad de reducir el FSC y las fluctuaciones de la presión arterial. Los resultados no han sido los esperados y los niños necesitan mantenerse acoplados al ventilador. (13)

La Vitamina E es un barredor de radicales libres y protege la matriz germinal de la hipoxia; sin embargo al parecer aumenta la susceptibilidad a las infecciones. Brion y Colaboradores demostraron una disminución de la morbi-mortalidad con su uso. (10)

Etansilato inhibe la síntesis de protaciclina, un potente vasodilatador y evita la agregación plaquetaria, hay estudios que demuestran una disminución de las HIV y de su severidad. (10)

### **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la frecuencia de hemorragia intraventricular detectada por ultrasonido transfontanelar en los recién nacidos de peso muy bajo al nacimiento ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México y los principales factores de riesgo que presentan al momento de nacimiento, durante el periodo del 01 de enero del 2006 al 30 de junio del 2007?

### **HIPÓTESIS.**

- La frecuencia de hemorragia intraventricular detectada por ultrasonido transfontanelar en neonatos de muy bajo peso al nacimiento que presentan factores de riesgo es del 20%.

### **HIPÓTESIS NULA.**

- La frecuencia de hemorragia intraventricular detectada por ultrasonido transfontanelar en neonatos de muy bajo peso al nacimiento que presentan factores de riesgo es menor del 20%.

### **OBJETIVO GENERAL.**

- Conocer la frecuencia de hemorragia intraventricular detectada por ultrasonido transfontanelar en los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México con peso muy bajo al nacimiento, y determinar los factores de riesgo para desarrollar hemorragia intraventricular, del 01 de enero del 2006 al 30 de Junio del 2007.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Describir los grados de hemorragia intraventricular más frecuentes en los recién nacidos de peso muy bajo al nacimiento ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México del 01 de enero del 2006 al 30 de Junio del 2007.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

- La población de estudio serán los recién nacidos de peso muy bajo al nacimiento ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México a quienes se le realizó ultrasonido transfontanelar, durante el periodo de 01 enero del 2006 al 30 de Junio del 2007.

### **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

- Retrospectivo.

### **MATERIAL Y MÉTODOS.**

#### **LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Recién nacido menor de 36 semanas ingresado a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México durante el periodo del 01 enero del 2006 al 30 de junio del 2007, a los cuales se les realizó ultrasonido transfontanelar.
- Recién nacido de peso menor de 1500 gramos ingresado a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Juárez de México durante el periodo del 01 enero del 2006 al 30 de junio del 2007.

#### **LOS CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Recién nacido mayor de 36 semanas de gestación.
- Recién nacido de peso mayor de 1500 gramos al momento del nacimiento.
- Recién nacidos de peso menor de 1500g a los cuales no se les realizó ultrasonido transfontanelar.

#### **LOS CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

- Recién nacido de peso menor a 1500 gramos al nacimiento con malformaciones congénitas al momento del nacimiento o detectadas posteriormente.
- Recién nacidos menores de 1500g al nacimiento provenientes de otras unidades y que fueron aceptados de traslado al Hospital Juárez de México.



### **ESTUDIOS DE LABORATORIO.**

- Ninguno.

### **ESTUDIOS DE GABINETE.**

- Ultrasonido transfontanelar a todos los recién nacidos de peso muy bajo al nacimiento y se clasificará de la siguiente manera:

Grado I. Hemorragia sub-ependimaria o de la matriz germinal.

Grado II. Extensión intraventricular sin hidrocefalia.

Grado III. Hemorragia intraventricular con hidrocefalia.

Grado IV. Hemorragia intraparenquimatosa con o sin hidrocefalia.

### **TÉCNICA.**

- El ecógrafo utilizado fue, Aloka flexus 1100 con transductor microconvexo de 5 Mhz; a través de la fontanela anterior con cortes coronales anteroposterior, sagital y parasagitales.

### **ESTUDIOS ESPECIALES.**

- Ninguno.

### **ESQUEMA TERAPEUTICOS.**

- Ninguno.

### **PRUEBAS ESTADÍSTICAS.**

- Cálculo de frecuencias simples.
- Cálculo de porcentaje.
- Cálculo de media, mediana, desviación estándar.



## HOJA DE REGISTRO DE DATOS

Nombre.  
Edad.  
Sexo.  
Expediente.

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>RESULTADOS</b>
Preeclampsia-eclampsia.	
Ruptura de membranas > 18hrs.	
Corioamnionitis.	
Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera.	
Edad Gestacional por Capurro.	
Peso del Recién Nacido al nacimiento.	
Apgar.	
Asfixia Perinatal.	
Tipo de parto.	
Soporte ventilatorio.	
Uso de Bicarbonato de sodio.	
SDR Tipo 1.	
Caída del hematocrito de forma brusca.	
Crisis convulsivas.	
Edad a la que se realiza USG transfontanelar.	
Reporte del ultrasonido transfontanelar.	

## **RESULTADOS:**

Dentro del periodo de enero del 2006 a junio del 2007 ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Juárez de México 300 neonatos, de los cuales 103 neonatos (34%) presentaron un peso menor de 1500g al momento del nacimiento, solamente 60 pacientes cumplieron los criterios de inclusión es decir un 58% de los mismos, de los cuáles 30 (50%) fueron del sexo femenino y 30 (50%) del sexo masculino, el resto no contaba con expediente completo (10%), provenían de otras unidades hospitalarias (5%), o no se les había realizado ultrasonido transfontanelar (27%) por lo que se excluyeron del protocolo de estudio.

Del total de pacientes solamente 14 (24%) presentaron como antecedente materno preeclampsia eclampsia, de los cuales 4 presentaron algún grado de hemorragia intraventricular correspondiendo al 28.6%.

Del total de pacientes solamente 4 (7%) presentaron como antecedente ruptura de membranas mayor de 18 hrs y 2 (3%) antecedente de corioamnioitis, de los cuales ningún paciente presentó algún grado de hemorragia intraventricular correspondiendo al 0%

En cuanto a la edad gestacional, el promedio al nacimiento fue de 29.6 semanas de gestación por Capurro, con una mediana de 31.1 semanas y una desviación estándar de 1.09 semanas, de los cuáles 6 pacientes masculinos (10%) desarrollaron hemorragia intraventricular, de los cuales el promedio de peso fue de 1076g con una mediana 1020g, con una desviación estándar de 320g, el peso mínimo fue de 750g y el máximo de 1460, 4 pacientes (66.7% fueron obtenidos por parto y 2 neonatos (33.3%) se obtuvieron por cesárea, con un promedio de edad gestacional de 31.3 semanas, mediana de 31 semanas y desviación estándar de 4 semanas, todos tuvieron como antecedente asfixia perinatal, uso de bicarbonato de sodio durante su primera semana de vida, soporte ventilatorio fase III y desarrollo de enfermedad de membrana hialina

Para el sexo femenino 16 pacientes (27%) desarrollaron algún grado de hemorragia intraventricular, de los cuales el promedio de peso fue de 1097g con una mediana de 1145g y desviación estándar de 228g con un peso mínimo de 620g y máximo de 1330g, obteniéndose 50% por cesárea y 50% por parto eutócico, con un promedio de edad gestacional de 30.2 semanas, mediana de 30 semanas desviación estándar de 2.3 semanas de gestación, solamente el 9% no tuvo antecedente de uso de bicarbonato de sodio, soporte ventilatorio fase III y desarrollo de membrana hialina.

Llama la atención que 6 de los pacientes de los 60 incluidos en el estudio (10%) presentó caída del hematocrito de forma brusca, de los cuales 4 (18.1%) desarrollaron hemorragia intraventricular.

Se realizaron ultrasonidos transfontanelares a todos los recién nacidos del estudio y se observó que en 48 casos (80%) de los ultrasonidos realizados en este grupo de pacientes se realizó antes de los 15 días de nacimiento, el resto fue después de los 15 días de vida 12 casos (20%)

La frecuencia final de hemorragia intraventricular detectada por ultrasonido transfontanelar en el recién nacido de peso muy bajo al nacimiento fue del 37%, 27% en el sexo femenino y 10% en el sexo masculino.

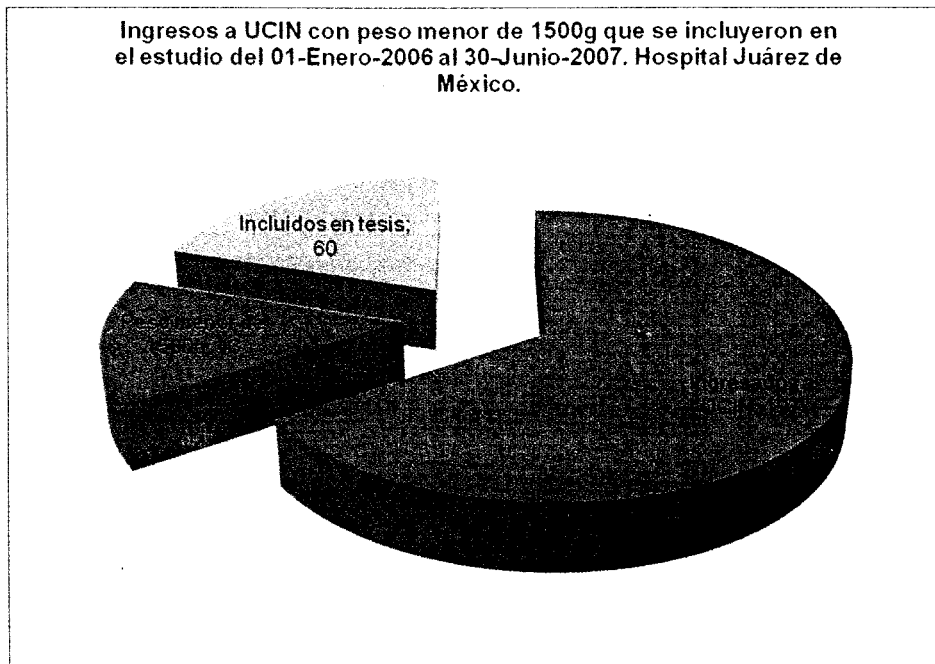
Analizando la presencia de hemorragia intraventricular se encontró que hubo 22 casos con esta y 38 con ultrasonidos normales, se presentó grado I de hemorragia en 10 casos (45.5%), grado II en 4 pacientes (18.2%), grado III 6 pacientes (27.3%) y grado IV en 2 pacientes (9%).

De los 6 pacientes que presentaron hemorragia intraventricular del sexo masculino, 2 (33.3%) tuvieron como antecedente presentar preeclampsia eclampsia. Con un promedio de peso de 1076g, y una edad gestacional promedio de 31.6 semanas de gestación, con un 67% de antecedente de asfixia moderada, con una media de días de realización del diagnóstico por ultrasonido transfontanelar de 4.3 días. El uso de bicarbonato durante la primera semana de vida fue del 100%, desarrolló SDR tipo 1 el 100%, el 33.3% presentó hemorragia grado I, 33.3% grado III, 33.3% grado IV.

En relación a los factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en el sexo femenino se encontró antecedente de preeclampsia eclampsia en el 13%, antecedente de asfixia en el 13%, desarrollaron SDR tipo 1 el 88%, se les administró bicarbonato de sodio durante la primera semana de vida al 88% y en cuanto a los grados de hemorragia 50% presentó grado I, 25% grado II y 25% grado III. Con un promedio de peso de 1097g y una edad gestacional de 30.2 semanas, con una media de días de realización del diagnóstico por ultrasonido transfontanelar de 8 días.

**GRÁFICAS DE LOS RESULTADOS:**

**Cuadro 1. Ingresos a UCIN con peso menor de 1500g que se incluyeron en el estudio del 01-Enero-2006 al 30-Junio-2007. Hospital Juárez de México.**



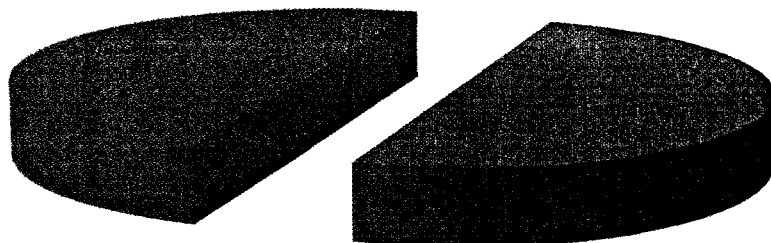
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 2. Población por Sexo de recién nacidos con peso menor de 1500g ingresados a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Juárez de México del 01 enero del 2006 al 30 de junio del 2007.**

SEXO	TOTAL	%
Femenino	30	50%
Masculino	30	50%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Población por Sexo de recién nacidos con peso menor de 1500g ingresados a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Juárez de México del 01 enero del 2006 al 30 de junio del 2007.**

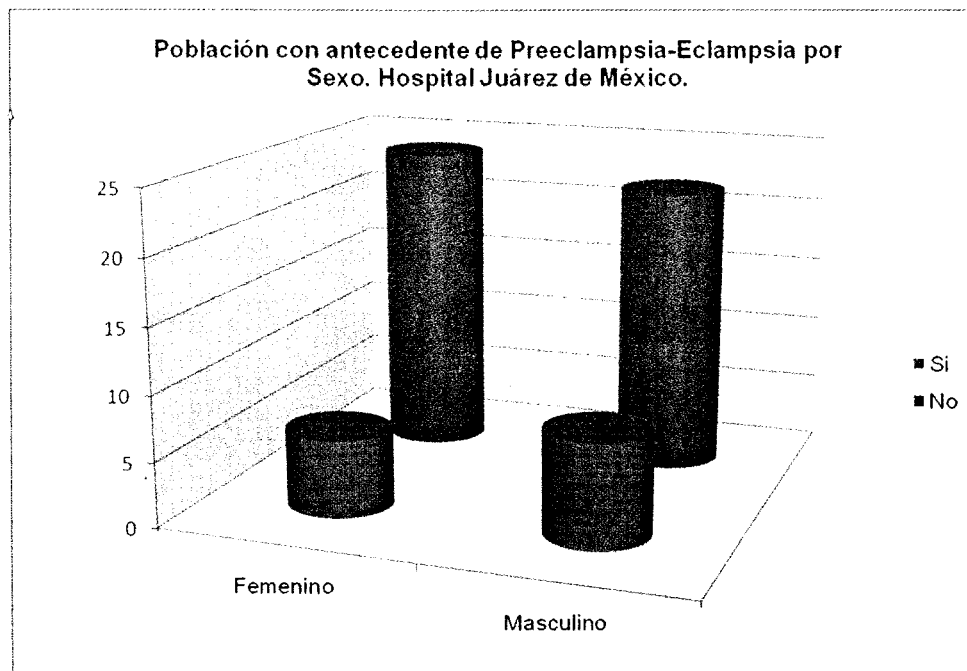


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 3. Población con antecedente de Preeclampsia-Eclampsia por Sexo. Hospital Juárez de México.**

PREECLAMPSIA-ECLAMPSIA	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
Si	6	10%	8	14%	14	24%
No	24	40%	22	36%	46	76%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.



Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 4. Población por Edad Gestacional por Capurro. Hospital Juárez de México.**

EDAD GESTACIONAL POR CAPURRO	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
24-28 SDG	4	7%	4	7%	8	14%
28.1-32.6 SDG	18	30%	18	30%	36	60%
33-37.6 SDG	8	13%	8	13%	16	26%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

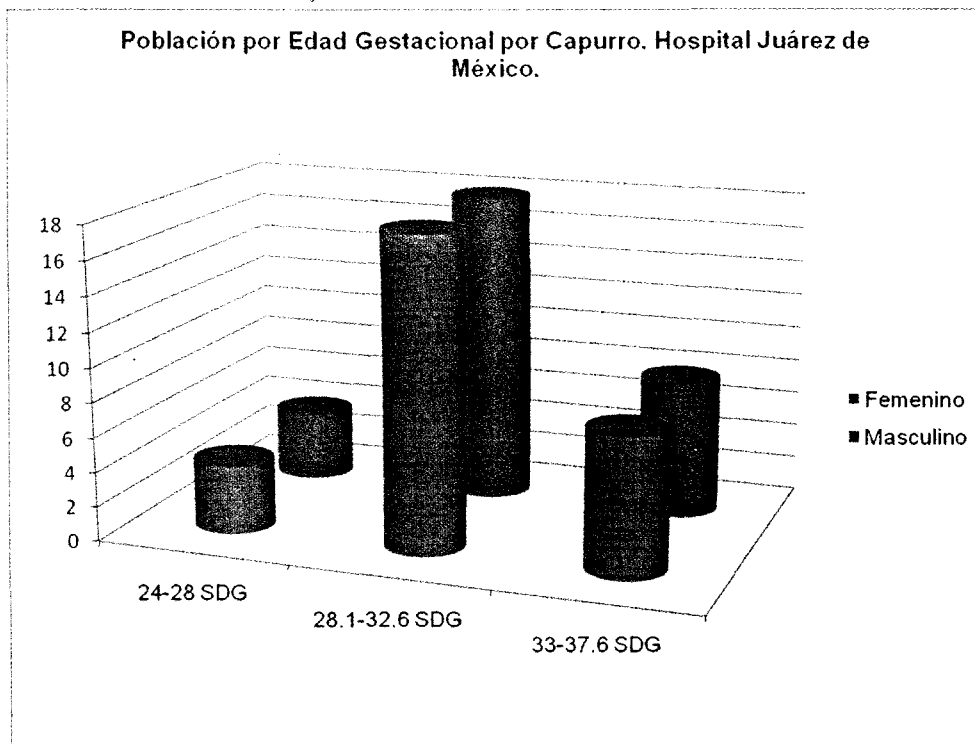
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Media: 29.6 semanas**

**Mediana: 31.1 semanas**

**Moda: 30 semanas**

**Desviación estándar: 1.09**



Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.



**Cuadro 5. Población por Peso del Recién Nacido. Hospital Juárez de México.**

PESO DEL RECIEN NACIDO	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
600-999g	4	6%	4	6%	12	14%
1000-1099g	6	10%	2	3%	8	13%
1100-1199g	4	7%	10	18%	14	25%
1200-1299g	4	7%	6	10%	10	17%
1300-1399g	6	10%	2	3%	8	13%
1400-1499g	6	10%	6	10%	12	20%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

---

**Sexo femenino.**

Media: 1176g  
 Mediana: 1200g  
 Moda: no definida  
 Varianza: 47,776.5  
 Desviación estándar: 218g  
 Peso mínimo: 620g  
 Peso máximo: 1450g

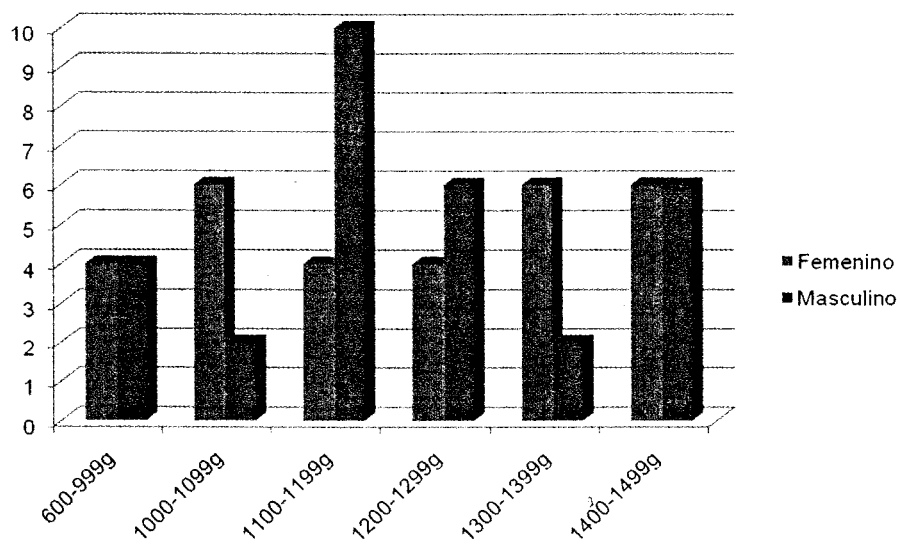
---

**Sexo Masculino**

Media: 1183g  
 Mediana: 1190g  
 Moda: no definida  
 Varianza: 38289  
 Desviación estándar: 196g  
 Peso mínimo: 750g  
 Peso máximo: 1480g

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

Población por Peso del Recién Nacido. Hospital Juárez de México.

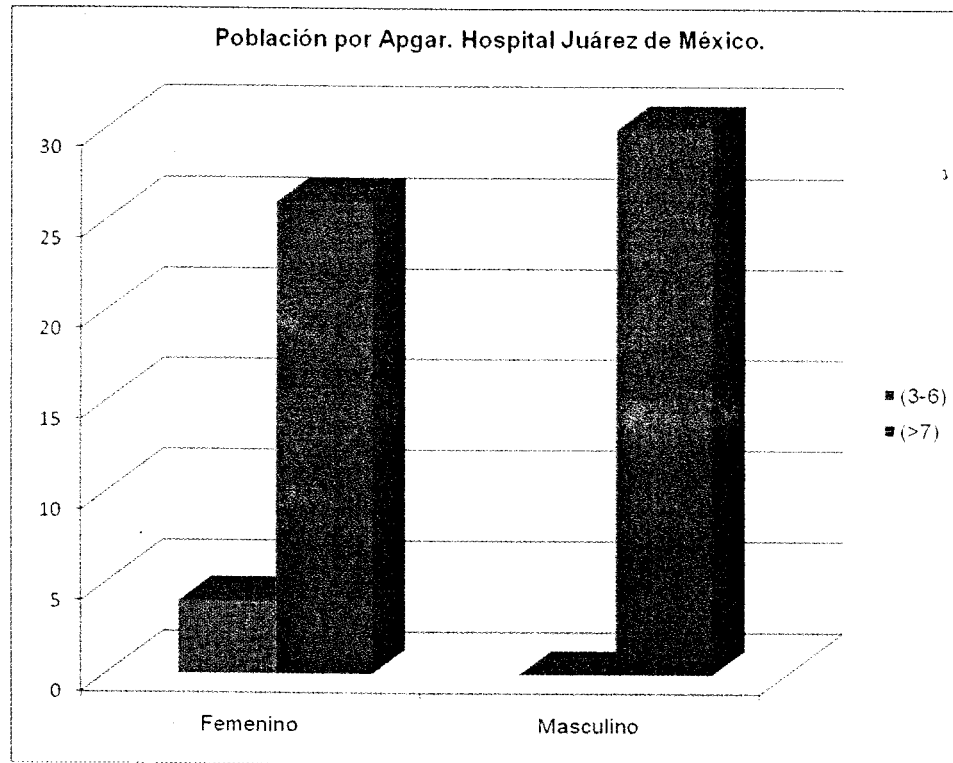


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 6. Población por Apgar. Hospital Juárez de México.**

APGAR	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
3-6	4	7%	0	0%	4	7%
>7	26	43%	30	50%	56	93%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

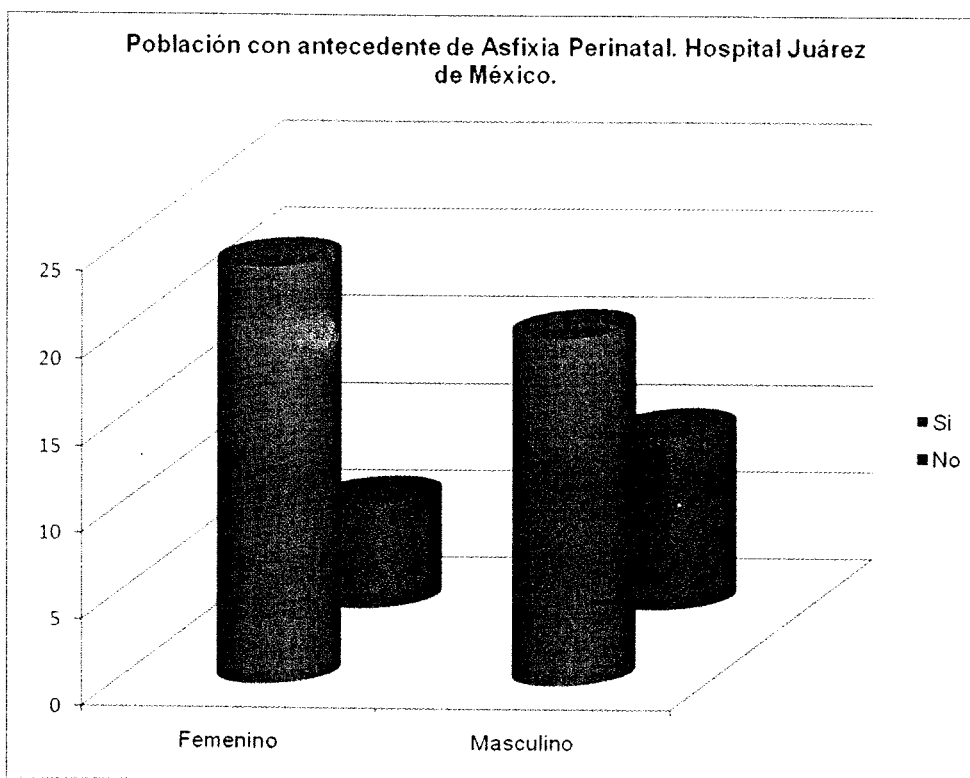


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 7. Población con antecedente de Asfixia Perinatal. Hospital Juárez de México.**

ASFIXIA PERINATAL	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
Si	24	40%	20	33%	4	73%
No	6	10%	10	17%	16	27%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

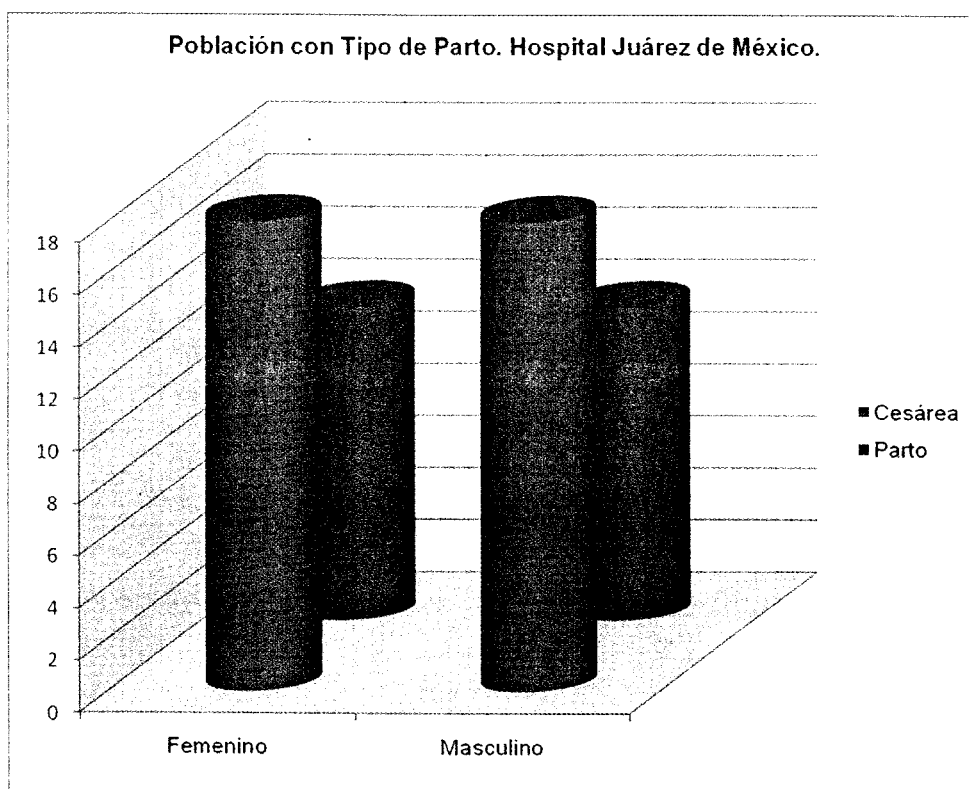


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 8. Población con Tipo de Parto. Hospital Juárez de México.**

ASFIXIA PERINATAL	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
Cesárea	18	30%	18	30%	36	60%
Parto	12	20%	12	20%	24	40%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

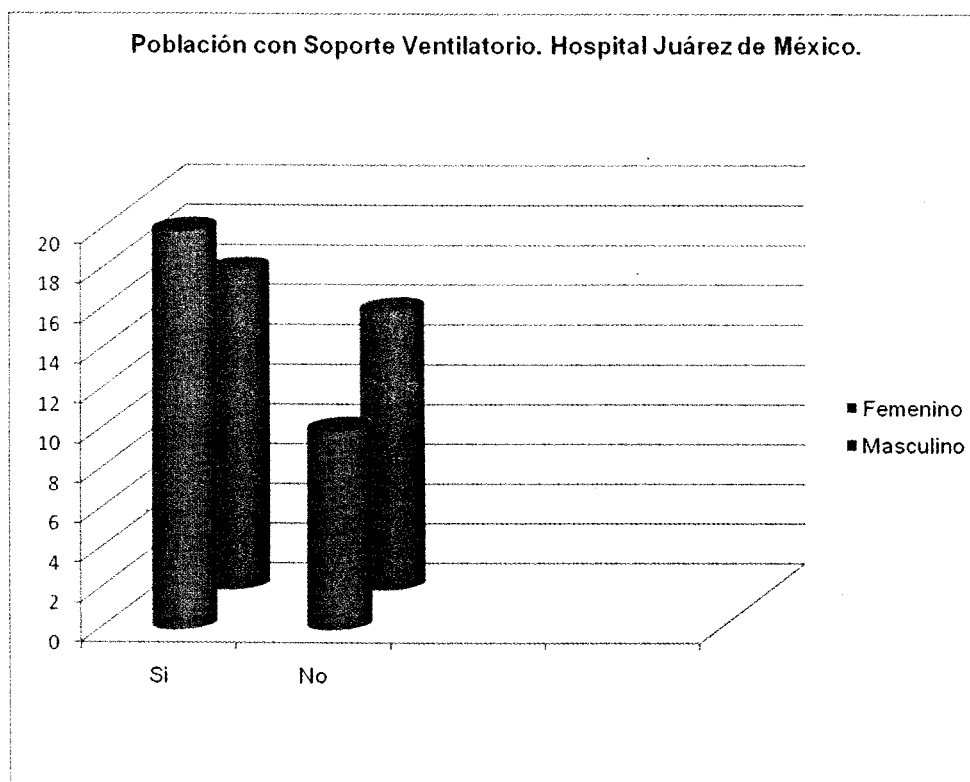


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 9. Población con Soporte Ventilatorio. Hospital Juárez de México.**

SOPORTE VENTILATORIO	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
Si	20	33%	16	27%	36	60%
No	10	17%	14	23%	24	40%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

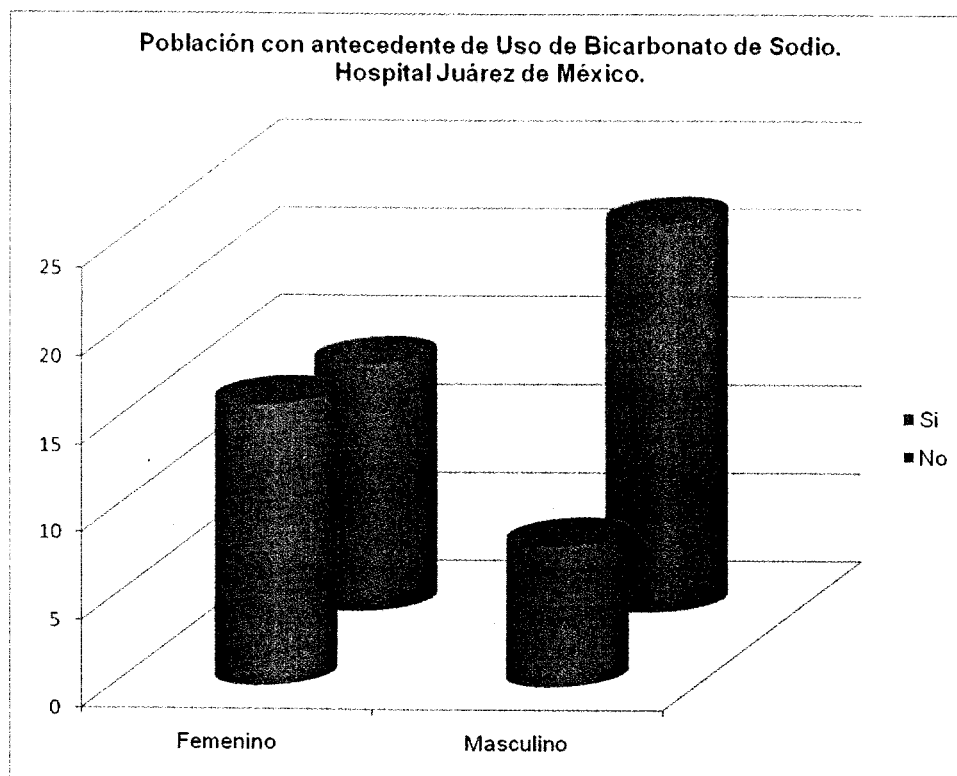


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 10. Población con antecedente de Uso de Bicarbonato de Sodio.  
Hospital Juárez de México.**

USO DE BICARBONATO DE SODIO	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
Si	16	27%	8	13%	24	40%
No	14	23%	22	37%	36	60%
TOTAL	30	50%	30	50%	60	100%

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

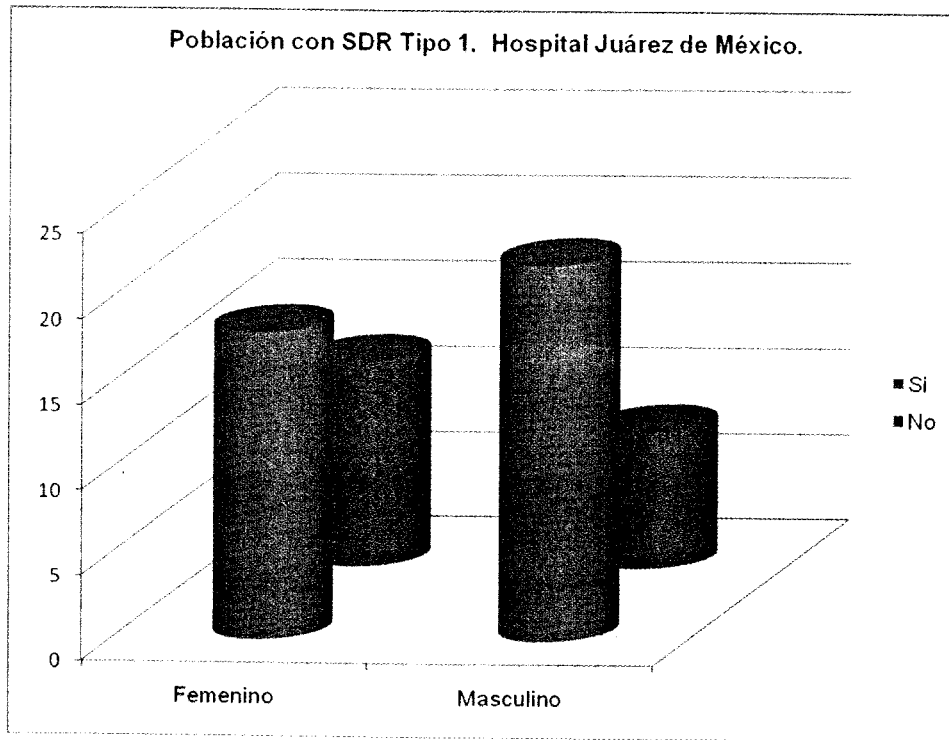


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 11. Población con SDR Tipo1. Hospital Juárez de México.**

DESARROLLO DE SDR 1	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
Si	18	30%	22	37%	40	67%
No	12	20%	8	13%	20	33%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.



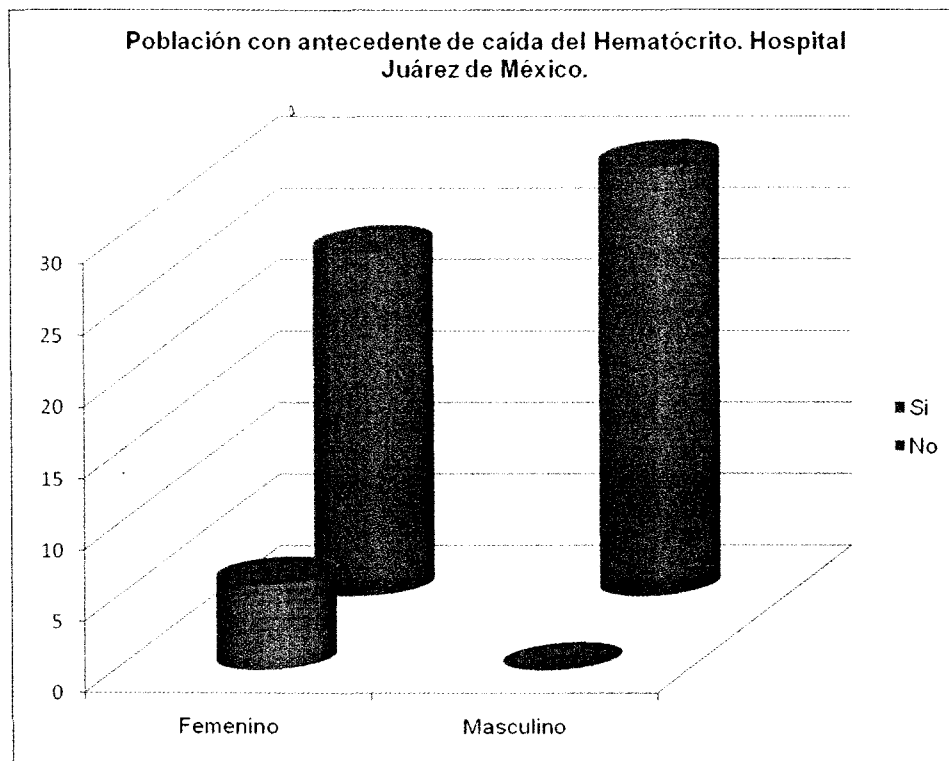
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.



**Cuadro 12. Población con antecedente de caída del Hematócrito. Hospital Juárez de México.**

CAÍDA DEL HEMATÓCRITO	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
Si	6	10%	0	0%	6	10%
No	24	40%	30	50%	54	90%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

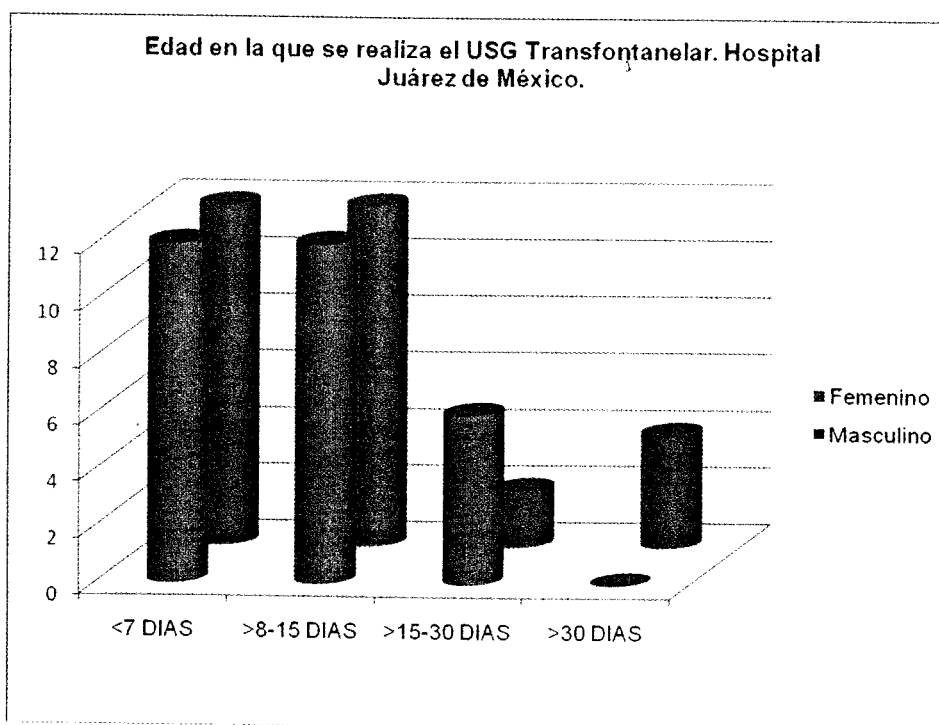


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 13. Edad en la que se realizó el USG Transfontanelar. Hospital Juárez de México.**

USG TRANSFONTANELAR	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
<7 DIAS	12	20%	12	20%	24	40%
>8-15 DIAS	12	20%	12	20%	24	40%
>15-30 DIAS	6	10%	2	3%	8	13%
>30 DIAS	0	0%	4	7%	4	7%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>30</b>	<b>50%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

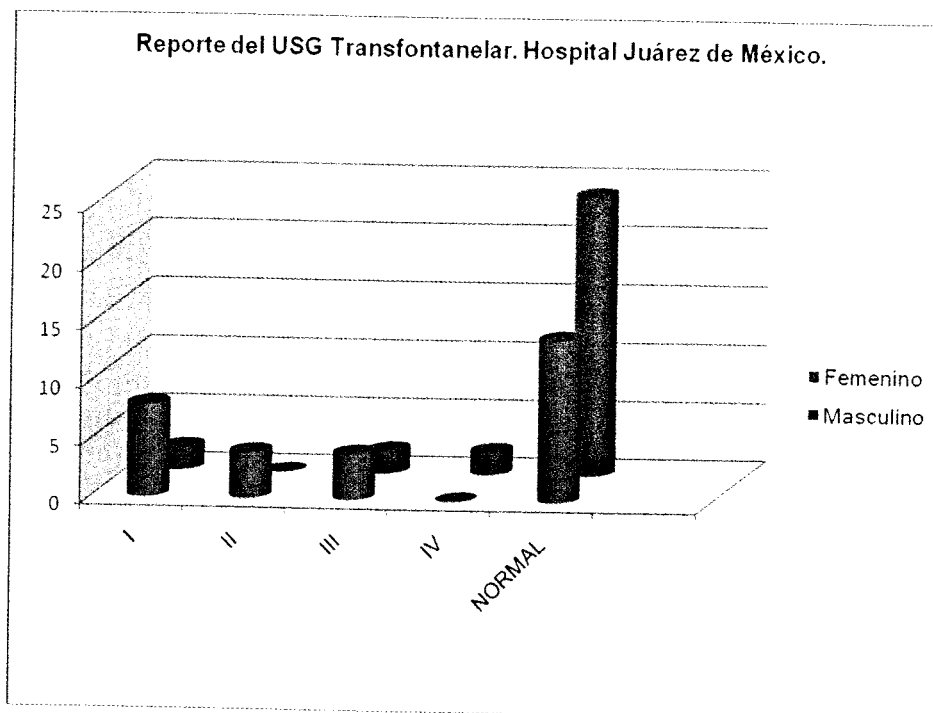


Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 14. Reporte de USG Transfontanelar. Hospital Juárez de México.**

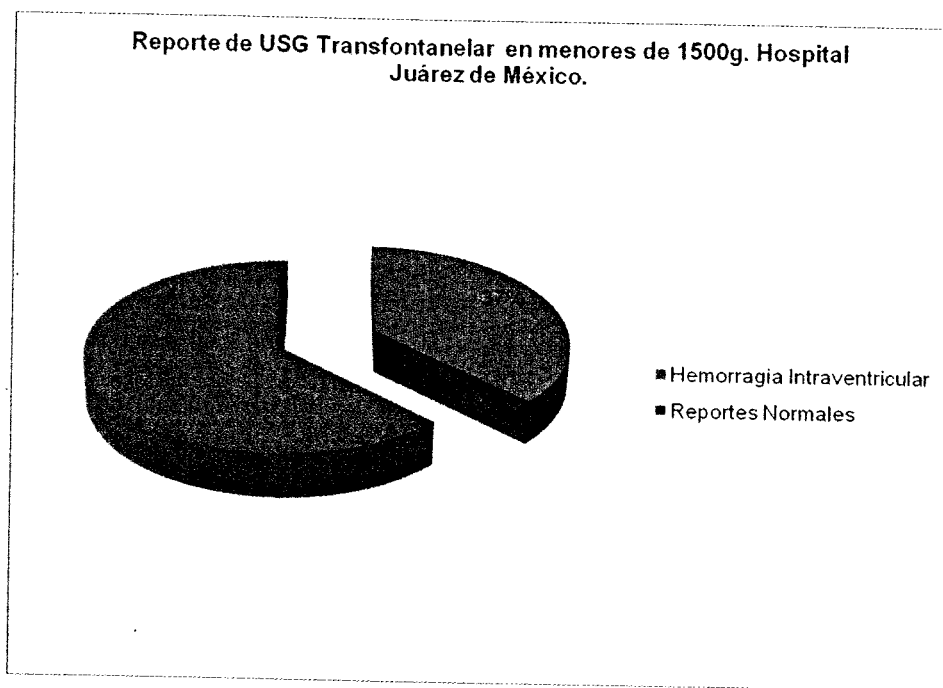
REPORTE DE USG	FEMENINO	%	MASCULINO	%	TOTAL	%
I	8	13%	2	3.3%	10	16.3%
II	4	7%	0	0%	4	7%
III	4	7%	2	3.3%	6	10.3%
IV	0	0%	2	3.3%	2	3.3%
<b>NORMAL</b>	14	23%	24	41%	38	63%
<b>TOTAL</b>	30	50%	30	50%	60	100%

Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.



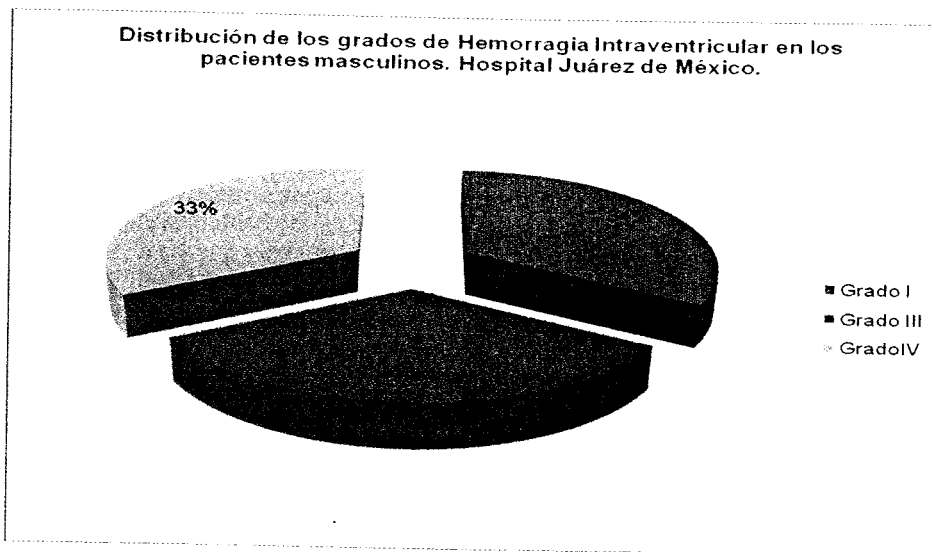
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 15. Reporte de USG Transfontanelar en menores de 1500g  
Hospital Juárez de México.**



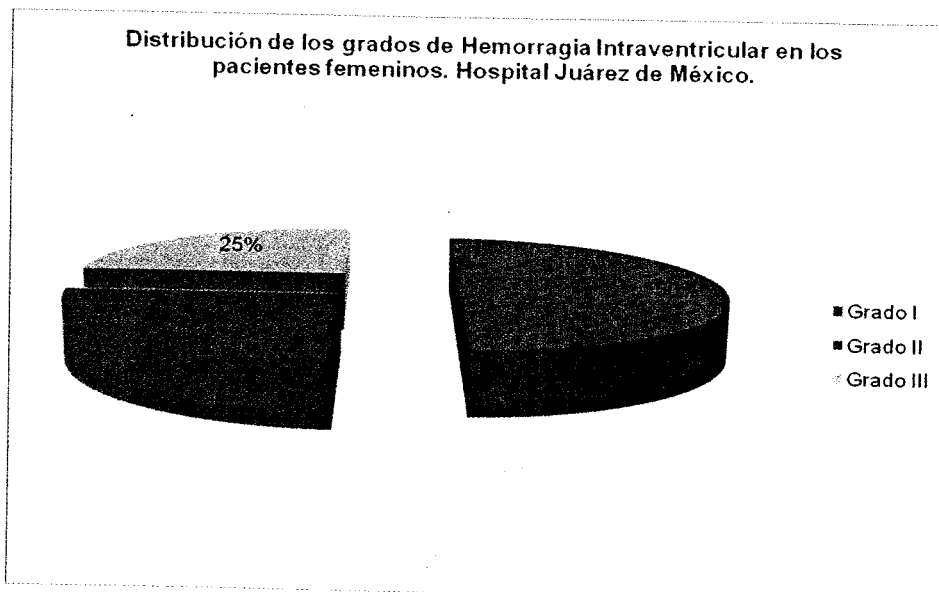
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 16. Distribución de los grados de Hemorragia Intraventricular en los pacientes masculinos. Hospital Juárez de México.**



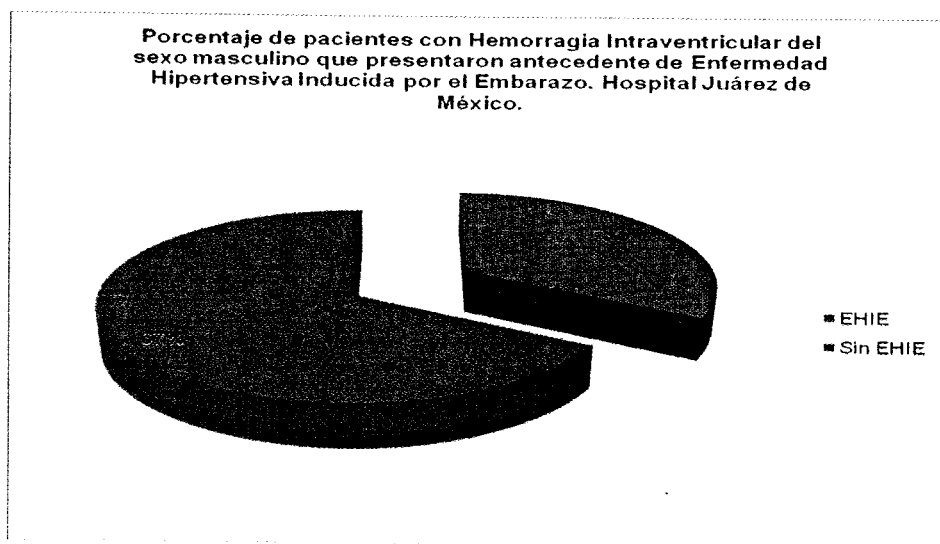
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 17. Distribución de los grados de Hemorragia Intraventricular en los pacientes femeninos. Hospital Juárez de México.**



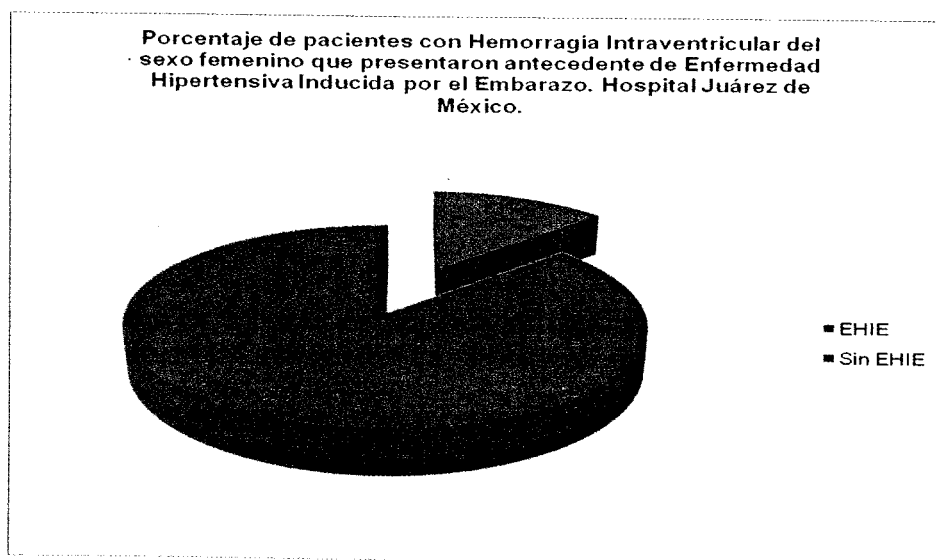
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 18. Porcentaje de pacientes con Hemorragia Intraventricular del sexo masculino que presentaron antecedente de Enfermedad Hipertensiva Inducida por el Embarazo. Hospital Juárez de México.**



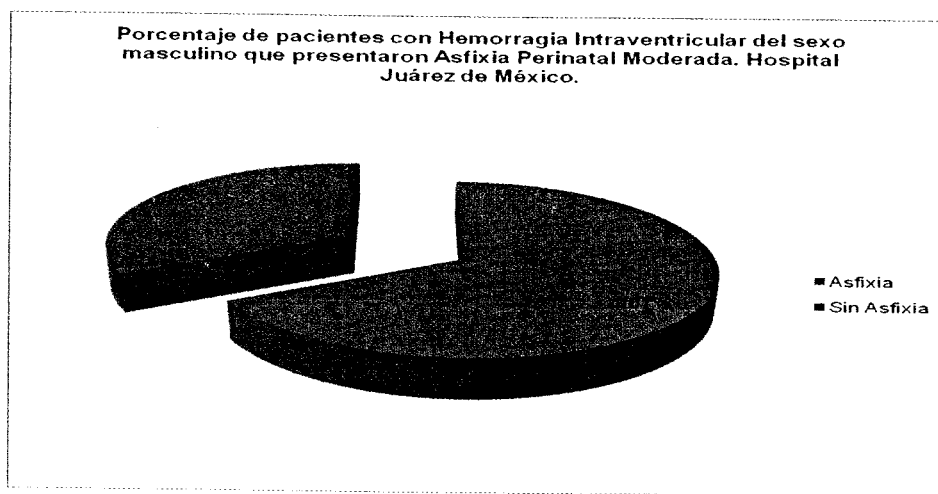
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 19. Porcentaje de pacientes con Hemorragia Intraventricular del sexo femenino que presentaron antecedente de Enfermedad Hipertensiva Inducida por el Embarazo. Hospital Juárez de México.**



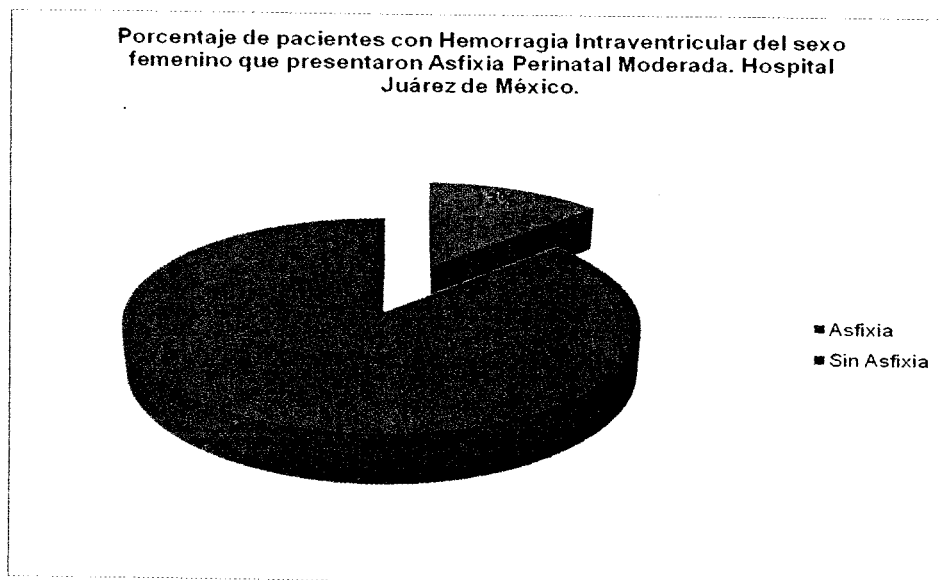
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 20. Porcentaje de pacientes con Hemorragia Intraventricular del sexo masculino que presentaron Asfixia Perinatal Moderada. Hospital Juárez de México.**



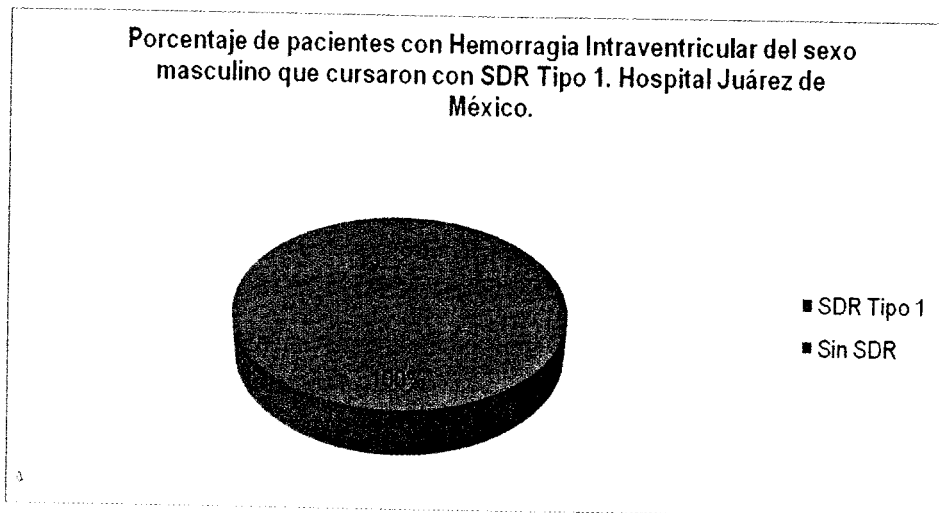
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 21. Porcentaje de pacientes con Hemorragia Intraventricular del sexo femenino que presentaron Asfixia Perinatal Moderada. Hospital Juárez de México.**



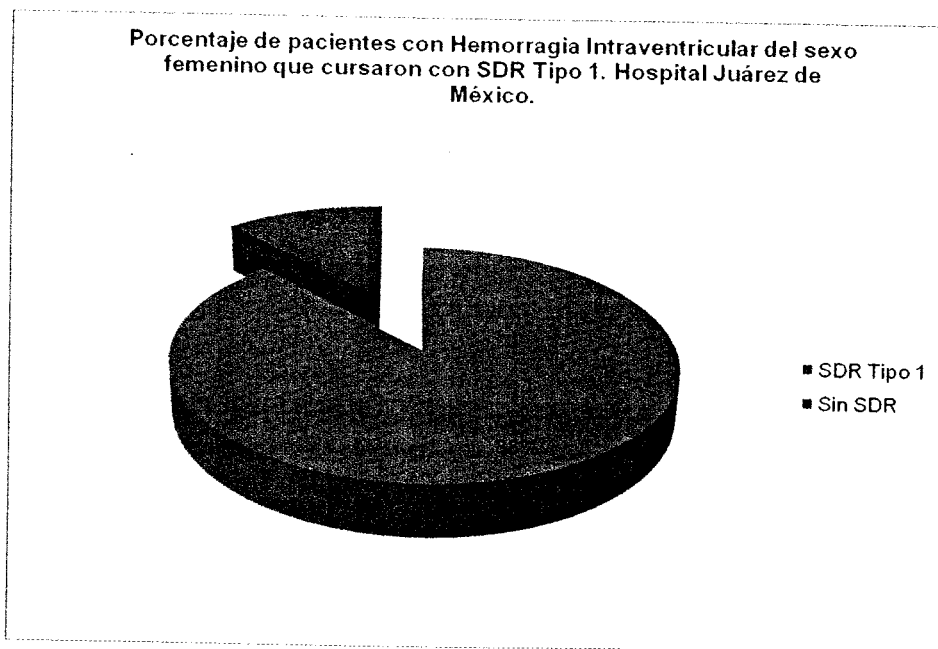
Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 22. Porcentaje de pacientes con Hemorragia Intraventricular del sexo masculino que cursaron con SDR tipo 1. Hospital Juárez de México.**



Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

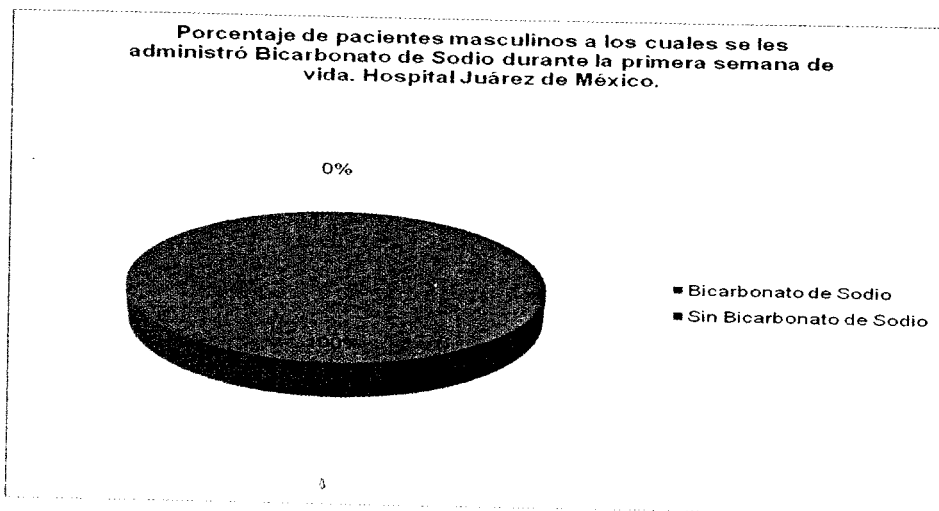
**Cuadro 23. Porcentaje de pacientes con Hemorragia Intraventricular del sexo femenino que cursaron con SDR tipo 1. Hospital Juárez de México.**



Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

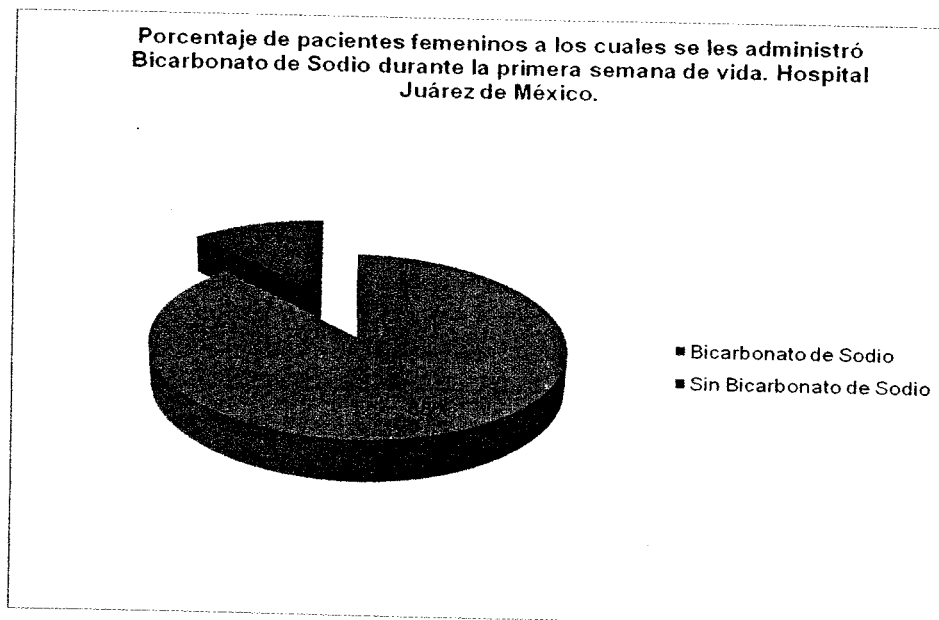


**Cuadro 24. Porcentaje de pacientes masculinos a los cuales se les administró Bicarbonato de Sodio durante la primera semana de vida. Hospital Juárez de México.**



Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

**Cuadro 25. Porcentaje de pacientes femeninos a los cuales se les administró Bicarbonato de Sodio durante la primera semana de vida. Hospital Juárez de México.**



Fuente: Encuesta sobre Incidencia y Factores de Riesgo para Desarrollar Hemorragia Intraventricular en el Recién Nacido de <1500g. Hospital Juárez de México. 2007.

## **DISCUSIÓN:**

La hemorragia intraventricular es la variedad más frecuente de hemorragia intracraneal neonatal y una causa importante de morbilidad y mortalidad en neonatos con peso al nacer menor de 1500g. La lesión básica es la salida de sangre hacia la matriz germinal subependimaria y su diseminación al sistema ventricular.

En la bibliografía se menciona que la incidencia de hemorragia intraventricular en esta última década varía del 17 al 25% en el recién nacido de peso muy bajo al nacimiento, pero en este estudio se reporta mayor incidencia de ésta, con un 37%, justificada y aproximada a la reportada a nivel mundial si tomamos en cuenta que la incidencia en menores de 34 semanas es del 40%.

La edad gestacional tiene relación inversamente proporcional con la aparición del padecimiento, ya que a menor edad gestacional mayor es la probabilidad de desarrollar hemorragia intraventricular como se demostró en esta revisión con un promedio de 31 semanas de gestación para los pacientes masculinos que presentaron hemorragia y 30 semanas para el sexo femenino que presentó hemorragia intraventricular.

La hemorragia intraventricular temprana se asocia con la vía de nacimiento, siendo más frecuente en los neonatos obtenidos por vía vaginal, lo cual se corrobora en este estudio ya que del total de pacientes que desarrollaron algún grado de hemorragia, el 54.5% fueron obtenidos por vía eutócica favoreciendo la patología.

Se sabe que la presencia de asfixia al nacer referida como una calificación de Apgar menor de 7 a los 5 minutos de vida tiene significado estadístico en relación con la aparición de hemorragia intraventricular, dato que se comprobó en esta revisión, ya que el 36.3% presentó esta calificación a los 5 minutos de vida, lo que nos debe llamar la atención y mejora la calidad de atención en este grupo de neonatos correlacionándose con lo que se refiere en la literatura del 40% aproximadamente.

La ventilación mecánica convencional es un factor de riesgo para la hemorragia intraventricular, así como el desarrollo de enfermedad de membrana hialina, lo cual se comprueba en este estudio con un 33.3% de pacientes con estos antecedentes y que desarrollaron hemorragia, comparada con un 40-50% de lo reportada en la literatura.

El uso de bicarbonato de sodio durante la primera semana de vida se asoció de forma significativa al desarrollo de hemorragia intraventricular, como resultado de los cambios bruscos de osmolaridad a nivel del flujo sanguíneo cerebral, siendo de un 100% de los pacientes del sexo masculino y 88% del sexo femenino respectivamente quienes desarrollaron hemorragia intraventricular.

## **CONCLUSIONES:**

No existen antecedentes de este tipo de revisión en el Hospital Juárez de México pero dado los resultados obtenidos, se hace constar la necesidad urgente de un programa bien establecido enfocado a la detección oportuna de hemorragia intraventricular por ultrasonido transfontanelar en los recién nacidos con peso menor de 1500g, incluso seriado para poder brindar un mejor tratamiento que a la larga se vea reflejado en la calidad de vida de los pacientes.

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

Un aspecto importante de tomar en cuenta es que se debe de tener en el servicio de radiología un equipo portátil de ultrasonografía con el transductor necesario transfontanelar, el cual debe de ser de Aloka flexus 1100 con transductor microconvexo de 5 MHz, y evitar bajar a los pacientes sometiéndolos a factores extras para el desarrollo de hemorragia intraventricular como pudieran ser el traslado, la hipotermia y posiblemente la hipoxia con afección a la matriz germinal inmadura de estos neonatos.

Todos los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500g deben de ser sometidos a una prueba de escrutinio para la detección de hemorragia intraventricular durante la primera semana de vida extrauterina y aquellos con factores de riesgo como asfixia, desarrollo de membrana hialina, necesidad de ventilación mecánica y uso de bicarbonato de sodio deben de tener ultrasonidos seriados hasta el mes de vida ya que hasta un 80% se llegan a detectar en este lapso de tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Donna. Ferriero. "Neonatal Brain Injury". New England Journal of Medicine, Vol. 35 No. 19 November 2004. p.p. 19885-1995
2. McQuillen, Ferriero. "Selective vulnerability in the developing central nervous system". Pediatr Neurol 2004; 30:227-35.
3. McQuillen, Sheldon, Shatz, Ferriero . "Selective vulnerability of subplate neurons after early neonatal hypoxia ischemia". J Neurosci 2003; 23:3308-15.
4. Gressens, Rogido, Painsaveine, Sola . "The impact of neonatal intensive care practices on the developing brain". J Pediatr 2002; 140:646-53.
5. Hamrick, Miller, Leonardl. "Trends in severe brain injury and neurodevelopmental outcome in premature newborns: the role of cystic periventricular leukomalacia". J Pediatr 2001.
6. Patricia Carteaux ; Howard Cohen; Jennifer Check; Jeffrey George, Pamela McKinley, RN; William Lewis; "Evaluation and Development of Potentially Better Practices for the Prevention of Brain Hemorrhage and Ischemic Brain Injury in Very Low Birth Weight Infants" PEDIATRICS Vol. 111 No. 4 April 2003
7. Cooke. "Trends in preterm survival and incidence of cerebral hemorrhage". Arch Dis Child. 2001; 66:403-407
8. Clark C, Clyman RI, Roth RS, Sniderman SH, Lane B, Ballard RA. "Risk factor analysis of intraventricular hemorrhage in low birth weight infants". J Pediatr. 2004; 99:625-628
9. Hawgood S, Spong J, Yu VY. "Intraventricular hemorrhage: incidence and outcome in a population of very low birth weight infants". Am J Dis Child. 2002; 138:136-139
10. Low JA, Froese AB, Smith JT. "Hypotension and hypoxemia in the preterm newborn during the four days following delivery identify infants as risk of echosonographically demonstrable cerebral lesions". Clin Invest Med. 2002; 15:60-65

11. M.M. Domínguez Suárez, M.P. Lupiani Castellanos, J. Hernández González, J.R. Castro Conde. "Hemorragia intraventricular en gran prematuro": tratamiento fibrinolítico con rt-pa. BSCP Can Ped 2000
12. Ahamann, Lazzara A, Dykes F. "Intraventricular hemorrhage in the high-risk". Ann Neurol 2000; 7: 118-24.
13. Floyd H, Leviton A, Jeffrey A. "Groups of histopathologic abnormalities in brains of very low birth weight infants". J Neuropath Exp Neurol 2003; 57: 1026-34.
14. Hernández Z, Palacio S, Espinosa E. "Guía de manejo del recién nacido pretérmino con hemorragia intraventricular". Pediatría (Colomb) 2001; 36:248-51.
15. Verma U, Tejan N, Klein S, Reale, Beneck D, Figueroa E, et al. "Obstetric antecedents of intraventricular hemorrhage and periventricular leukomalacia in the low-birth-weight neonate". Am J Obstet Gynecol 2002; 176:275-82