

11237  
48  
25

I . S . S . S . T . E .

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

SUBDIRECCION DE NORMATIVIDAD, ENSEÑANZA E INVESTIGACION

HOSP. REG. " LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS "

" INCIDENCIA Y DETECCION OPORTUNA DE LA HEMORRAGIA

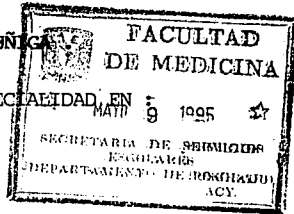
INTRACRANEANA EN EL SERVICIO DE U . C . I . N . "

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA LA :

DRA. ANA CELIA GARCIA ZUNIGA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN

PEDIATRIA MEDICA



DR. JERONIMO SIERRA GUERRERO.

COORDINADOR DE CAPACITACION -

DESARROLLO E INVESTIGACION .

DR. BALTAZAR BARRAGAN HERNANDEZ.

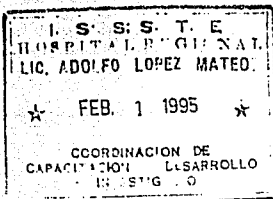
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE

PEDIATRIA .

DR. JORGE VAZQUEZ HERRERA

COORDINADOR DEL SERVICIO

DE PEDIATRIA .



FALLA DE ORIGEN





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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

" INCIDENCIA Y DETECCION DE LA HEMORRAGIA INTRACRANEANA EN EL SERVICIO  
DE U. C. I. N. "

AUTOR : DRA. ANA CELIA GARCIA ZUÑIGA .

HACIENDA VALPARAISO # 126

COLONIA FLORESTA COYOACAN .

C. P. 14310 TELEFONO : 684-70-87 .

ASESOR DE INVESTIGACION :

DRA. MIRIAM MENDOZA GRANADOS .

VOCAL DE INVESTIGACION :

DR. JERONIMO SIERRA GUERRERO .

 DR. ENRIQUE ELGUERO PINEDA .

JEFE DE INVESTIGACION .

 DR. ENRIQUE MONTIEL TAMAYO .

JEFE DE CAPACITACION Y -

DESARROLLO .

# I N D I C E

CONTENIDO	PAGINA
Abstract .....	01
Resumen .....	02
Introducción .....	04
GENERALIDADES	
Aspectos anatómicos y fisiopatológicos .....	06
Autorregulación .....	06
Factores perinatales .....	07
Manifestaciones clínicas .....	08
Clasificación de la hemorragia intracraneana ..	08
Ecografía .....	09
Información agregada .....	11
Objetivos .....	15
Material y método .....	16
Resultados .....	17
Conclusiones .....	18
Figura 1 .....	19
Figura 2 .....	20
Tabla número 1 .....	21
Gráfica 1 .....	22
Tabla 2 .....	23
Gráfica 2 .....	24
Tabla 3 .....	25
Gráfica 3 .....	26
Tabla 4 .....	27
Gráfica 4 .....	28
Bibliografía .....	29

## ABSTRACT

A retrospective study was made, about the intracranial hemorrhage (ICH) in the newborn, in patient from Intensive Care Unit (ICU) of the Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" ISSSTE. Through a period from August 1991 to July 1992 this study shows; there were 197 admittances - to (ICU), of those 71 (36%) with diagnostic of (ICH) under clinical bases; only in 38 patients (53%), with clinical diagnosis of (ICH) was -- made craneal ultrasonogram (USG) to confirm it. In 26 patients (37%) - were not perform (USG) because early death, and in 7 patients (10%) with clinical diagnosis of (ICH), had normal (USG) .

There were patients with (normal) Apgar scores but with an other associated risk factor for (ICH); there were not significative differences - about the sex; but about the weight and gestational age there were often significative differences.

This study was directed principally to early detection for (ICH), because the bast majority of patients with (ICH) have asintomatic course - and just can be detect them by serial (USG) for high risk (ICH) patients

We noted, that the suspicion of (ICH), rie when the patient was sintomatic dont before; and (USG) was done after to clinical diagnosis. The risk factors for (ICH) were included in this study.

Key Words: Intracranial Hemorrhage (ICH), Newborn and Craneal Ultrasonogram .

## RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo, sobre la incidencia de la Hemorragia intracraneana (HIC), en el recién nacido (RN), de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE, durante el período comprendido de Agosto de 1991 a Julio de 1992; en donde se observó que de 197 ingresos al servicio, 71 correspondieron a diagnóstico clínico de HIC, lo cual representa el 36% del ingreso total. Y únicamente en 38 de estos pacientes (53%), se corroboró el diagnóstico mediante ultrasonido craneal; en 26 pacientes (37%), no se realizó el estudio ya que fallecieron antes, y en 7 pacientes (10%), con diagnóstico clínico tuvieron ultrasonido normal.

Se encontraron pacientes con calificación de apgar normal, pero con asociación de otro factor o factores de riesgo, y diversos grados de hemorragia intracraneana, no encontrándose diferencia significativa en cuanto al sexo, pero si en relación al peso y a la edad gestacional.

El estudio está principalmente dirigido a la detección oportuna de HIC, ya que la gran mayoría de éstas cursan de manera asintomáticas, y sólo son detectadas con la realización de ultrasonido seriado, en los pacientes catalogados como de alto riesgo; observándose que su detección es al presentar manifestaciones clínicas.

Los factores de riesgo se encuentran incluidos dentro del estudio.

Palabras claves: Hemorragia Intracraneana (HIC), Recién nacido (RN), Ultrasonido craneal (USC).

## INTRODUCCION

En el momento actual, los trastornos neurológicos ocupan un lugar importante dentro de la Neonatología, siendo las hemorragias intracraneales y la encefalopatía hipóxico isquémica, de los más frecuentes. Dentro de las hemorragias la que se observa más frecuentemente es la Hemorragia Periventricular/Intraventricular (HPV/IV), o de la Matriz Germinal (MG); siendo la de tipo Subependimario/Intraventricular la más frecuente en los pretérminos, con una frecuencia hasta del 60%, en los pacientes con peso menor de 1,500 gr., y cuya patogenia no ha sido aún aclarada; en los recién nacidos a término la hemorragia que se presenta con más frecuencia es la Subdural o Subaracnoidea, que se asocia más frecuentemente a trauma obstétrico. Debido al progreso en la práctica obstétrica, se ha observado una franca reducción de la hemorragia de origen traumático, además el avance en los cuidados intensivos neonatales ha incrementado la sobrevivencia de los prematuros muy pequeños, pero los cuales tienen varios factores de riesgo asociados para la producción de hemorragia, con un aumento en su incidencia. Dentro de los factores agregados para el desarrollo de hemorragia, se encuentra la asfixia perinatal, como una de las principales causas. En un 30% de los recién nacidos de término se ha presentado Hemorragia Subependimaria/Intraventricular, teniendo como antecedente de importancia la asfixia neonatal grave; siendo controvertida la asociación de Hemorragia y asfixia perinatal.

Otro de los factores que se encuentran relacionados con el



desarrollo de hemorragia intracraneana es el Síndrome de Dificultad respiratoria; encontrándose que el 75% de los pacientes cursó con enfermedad de membrana hialina, manejada con soporte ventilatorio, con lo que se causa fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral, que también pueden estar causadas - por exanguineotransfusiones, períodos de apnea recurrentes, - y/o crisis convulsivas.

Basados en lo anterior corroboramos que el desarrollo de - hemorragia intracraneana no depende solamente de un factor, - sino que es de etiología multifactorial.

## GENERALIDADES

### ASPECTOS ANATOMICOS Y FISIOPATOLOGICOS :

La matriz germinal es la característica más importante (estructural) de los ganglios basales, específica del prematuro; ubicada en el cerebromedio, en la zona periventricular, adyacente a la cabeza y cuerpo del núcleo caudado; es una zona densamente poblada de células glioblásticas y de características temporarias, que en la etapa de proliferación del Sistema Nervioso Central dará origen a todas las neuronas y células gliales.

La matriz germinal subependimaria es una zona de alta celularidad y por ende, de metabolismo muy activo, por lo cual esta ricamente vascularizada, además de ser una zona sumamente laxa, que ofrece un sostén deficiente a los pequeños vasos que por ella discurren, haciendolos más susceptibles a los cambios circulatorios; otra propiedad de ésta es su significativa actividad fibrinolítica, la cual desempeña un papel importante en la extensión de la hemorragia; la matriz germinal subependimaria es rica en células y metabólicamente muy activa, recibiendo el mayor porcentaje de flujo sanguíneo cerebral en el recién nacido pretérmino. La lesión básica de la hemorragia periventricular/intraventricular, es el sangrado de la matriz germinal subependimaria; según los trabajos realizados por H. Hambleton y Wigglesworth la hemorragia mana del lecho capilar y no del sistema venoso, como lo había propuesto Larroche. Este tipo de hemorragia puede estar confinada a la matriz germinal como la Hemorragia periventricular/intraventricular, o extenderse hacia el sistema ventricular o parénquima cerebral, las cuales constituyen del 85-90% de las Hemorragias periventriculares, siendo menos frecuentes las de otros orígenes.

### AUTORREGULACION :

La autorregulación es un mecanismo por el cual el flujo sanguíneo cerebral se controla en un rango fisiológico, por medio de modificaciones de la resistencia cerebrovascular; las arteriolas se contraen o se dilatan en función de la presión de perfusión, esto es para mantener un flujo sanguíneo cerebral estable. Esto nos hace suponer que los vasos cerebrales del neonato, responden a la variación de los gases sanguíneos o del estado ácido-base, en forma semejante a como ocurre en el

adulto, sin embargo en el transcurso de la enfermedad neonatal, las arteriolas cerebrales del recién nacidos, rápida y tempranamente pierden la capacidad de proteger el lecho capilar contra las variaciones de la tensión arterial.

El aumento del flujo sanguíneo cerebral provocado por la hipertensión arterial a través de los capilares friables de la matriz germinal subependimaria, lo cual puede ser suficiente para explicar la hemorragia en los recién nacidos de pretérmino.

#### **FACTORES PERINATALES :**

En general se asume que la hemorragia de la matriz germinal subependimaria se presenta después del nacimiento; se ha observado mediante estudios anatomopatológicos, tomográficos y ecográficos que existe una relación inversa entre la frecuencia de hemorragia periventricular/intraventricular, edad gestacional y peso; esto tal vez este relacionado con un mayor predominio de la matriz germinal, con respecto a la edad gestacional se observa menor capacidad de autorregulación y mayor susceptibilidad a las complicaciones propias del prematuro. En cuanto al sexo no parece haber predominio; de acuerdo a las características del parto, es controvertida la relación entre el tipo de parto y hemorragia intracraneana (HIC), observándose que la frecuencia de HIC en los pacientes obtenidos por eutócica o cesárea es similar, teniendo el mismo predominio la edad gestacional, la asfixia severa al momento del nacimiento, las manifestaciones de dificultad respiratoria y el empleo de ventilación mecánica. Alan Levinton refiere que existen diferencias importantes en algunas características en el trabajo de parto, más que el tipo de parto, refiriendo que la HIC era más frecuente en los trabajos de parto prolongado; observándose que los recién nacidos obtenidos por vía vaginal con duración menor de 6hr presentaban una incidencia del 26%, y los recién nacidos obtenidos por parto con duración mayor de 12hr., presentaban una incidencia de 32.1%; por lo consiguiente los obtenidos por cesárea con duración de trabajo de parto de 6 y 12 horas, presentaban un porcentaje del 14.7% y del 25% respectivamente.

## MANIFESTACIONES CLINICAS :

Las manifestaciones variarán de acuerdo a que si es un recién nacido de término o de pretérmino, las cuales van desde aumento del perímetro cefálico hasta la irritabilidad, crisis convulsivas, fontanela anterior abombada, apnea, cianosis, etc., observadas más frecuentemente en el recién nacido de término, mientras que en el pretérmino es difícil de distinguir si la sintomatología es de hemorragia o es por alguna otra complicación; describiéndose dos síndromes :

1) Síndrome Catastrófico.- este por lo general se relaciona con las hemorragias mayores y con tasas altas de morbilidad. De presentación abrupta, con una instalación de minutos a horas, presentando deterioro del sensorio, trastornos de la termorregulación, anemia y demás.

2) Síndrome Saltatorio.- está asociado por lo general con hemorragias de menor cuantía, con un porcentaje mayor de vida, así como de secuelas. Su presentación es sutil y gradual, de horas a días, con alteraciones sensoriales, hipoactividad, hipotonía, etc.; es posible que el signo de mayor valor sea la caída inexplicable del hematocrito.

Un tercer síndrome en la presentación de hemorragia periventricular, es la hemorragia mínima con ausencia de manifestaciones clínicas y que solo se diagnostica mediante ultrasonido craneal o tomografía craneal .

## CLASIFICACION DE LA HEMORRAGIA INTRACRANEANA :

### ASPECTOS ULTRASONOGRAFICOS :

Papile realizó como métodos diagnósticos, estudios ultrasonográficos, y de acuerdo a la extensión de la hemorragias las clasificó en 4 grados, que son ;

**GRADO I** : Hemorragia subependimaria (HSE)

**GRADO II** : Hemorragia subependimaria más intraventricular, sin dilatación ventricular.

**GRADO III** : Hemorragia subependimaria más intraventricular, con dilatación ventricular .

**GRADO IV** : Hemorragia subependimaria más intraventricular con dilatación ventricular y extensión parenquimatosa .

Shankaran mediante estudios Tomográficos las clasifica en :

**LEVE :** Hemorragia confinada a la región subependimaria periventricular o acompañada de una pequeña cantidad de sangre y con tamaño normal de los ventrículos laterales .

**MODERADA :** Cantidad moderada de sangre a todo lo largo de los ventrículos laterales .

**SEVERA :** Ventrículos laterales llenos de sangre y extensión de la hemorragia intracerebral .

Esta clasificación es muy importante, ya que es un indicador pronóstico de la morbilidad, mortalidad y de los resultados neurológicos. Se menciona que el tipo más frecuente de la hemorragia periventricular/intraventricular (HPV/IV) es el grado I o subependimaria, la cual se encuentra por lo general sobre la cabeza o cuerpo del caudado; apareciendo en el sonograma como un área altamente ecogénica, la cual puede empujar o distorcionar el cuerpo del ventrículo lateral. Una pequeña cantidad de sangre puede escapar dentro del sistema ventricular y causar dilatación (hemorragia grado II), difícil de revelar por ecografía, ya que la alta ecogenicidad de los plexos corooides ocupan una importante porción del volumen de los ventrículos laterales y del tercer ventrículo, idéntica a la de una hemorragia reciente (se deben de buscar pulsaciones, las cuales se encuentran en caso de ser plexo coroide) .

Cuando la HPV/IV produce una dilatación ventricular grande (grado III), el diagnóstico ecográfico es más fácil. Así cuando la sangre se extiende al parénquima cerebral (grado IV), al principio es altamente ecogénico, pero pierde esta propiedad pudiendo evolucionar hasta quedar en un Quiste Poroencefálico.

#### **ECOGRAFIA :**

La historia de la ecoencefalografía comienza cuando Laksell describe el uso de la Ecografía Unidimensional o modo A, para imágenes craneales, recomendando su uso para determinar la posición de la línea media del cerebro .

Para fines de 1960, el eco bidimensional o modo B mejoró la información y representación visual y anatómica de las relaciones de los ventrículos laterales, pero que rápidamente se relegó a un papel secundario con el advenimiento de la Tomografía --

Computada (TAC) . Siendo la ecoencefalografía el método de elección para investigar a los recién nacidos con sospecha de hemorragia o hidrocefalia; en comparación con la TAC, la ecografía cerebral es de mejor uso para la investigación de HIC, mientras que la TAC ofrece ventajas para el diagnóstico de las hemorragias subaracnoides, subdurales y cerebelosas, además de los casos de tumores y lesiones de la fosa posterior.

Peterson y otros autores concluyen que el ultrasonido craneal (USC) es un método efectivo para la identificación de hemorragias de la fosa posterior, así como también es el método más sensible para descubrir HIC y mostrar la anatomía craneal normal, así como también sirve para la realización de exploraciones seriadas y determinar el inicio de una de las explicaciones más frecuentes como sería la hidrocefalia

Existen dos tipos de ultrasonido de tiempo real en la actualidad que son : El lineal y el sectorial; el lineal permite ver un sector más pequeño que el sectorial y su manejo es mediante un transductor el cual genera, por efectos piezoeléctricos (que es el paso de corriente eléctrica a través de un cristal), un corto impulso de sonido de alta frecuencia, que se transmite al cuerpo al retornar el eco, lo cual produce que la onda recibida en el mismo transductor emita en forma intermitente, cortos impulsos de ondas sonoras, las cuales alternan con períodos de silencio.

Los ecos retornan en un radio aproximado de 1 en 100; la frecuencia más usada es de 2 a 7.5 MGZ (Megahertz), utilizando por lo general transductores de 5MGZ, siendo utilizado predominantemente los de 2 a 3.5MGZ, debido a que se obtiene mayor profundidad pero se pierde resolución en las imágenes superficiales, motivo por el cual son los de más utilidad en el período neonatal.

Entre los cortes que se realizan, está el coronal, el cual sirve para hacer exploraciones a través de la fontanela anterior, realizando un movimiento en sentido transversal y angulando el transductor en sentido anteroposterior, obteniendo la imagen de los ventrículos laterales; los cortes sagitales se realizan en sentido anteroposterior y colocando el transductor en ángulo, en forma parasagital; en tanto que los axiales se obtienen a través del hueso temporal, a varios niveles del meato

auditivo externo.

De acuerdo a la clasificación de Papile o Ahmann, el tipo más común de HPV/IV es el grado I o subependimaria, la cual ocurre más frecuentemente sobre la cabeza del caudado o en el cuerpo, apareciendo en el ecencefalograma como una zona altamente ecogénica, que puede empujar o distorcionar el cuerpo del ventrículo lateral.

El grado II en ocasiones es difícil de revelar por ecografía; en el grado III el diagnóstico ecográfico es más fácil, así como también cuando la sangre se extiende al parénquima cerebral .

Conociendo los factores de riesgo asociados en la producción de HIC, y habiéndose determinado el grupo de edad al cual se ha asociado, se debe enfatizar la importancia de la realización de ultrasonido craneal en todos los pacientes detectados como de alto riesgo, siendo de vital importancia el sospechar esta patología, ya que como sabemos, de su diagnóstico oportuno se limitarán los daños y secuelas, ya que en la mayoría de los casos se correlacionan los hallazgos ultrasonográficos con las manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados .

En algunos otros artículos se refieren a otro tipo de clasificaciones, como sería en base a su localización anatómica; siendo el grado IV el que más se asocia a un riesgo elevado en el desarrollo de alteraciones motoras, en etapas posteriores de la vida, encontrándose más frecuentemente la hipertonia y la hiperreflexia diagonal clono aquilea; además de que también se ha detectado la presencia de ventrículo megalia con o sin hemorragia, la cual se asocia a alteraciones motoras y/o parálisis cerebral espástica . Según algunos autores, la ventriculomegalia es un índice precoz significativo de posteriores anomalías motoras en los sobrevivientes de una hemorragia intraparenquimatosa (1) .

Se han intentado múltiples medidas para evitar el daño de la HIC, dentro de las cuales se encuentra la utilización de la vitamina E en los pacientes con peso menor de 500gr., tratando de esta manera de limitar la extensión de la hemorragia , sin embargo se han encontrado resultados alentadores en cuanto a la administración de -

auditivo externo.

De acuerdo a la clasificación de Papile o Ahmann, el tipo más común de HPV/IV es el grado I o subependimaria, la cual ocurre más frecuentemente sobre la cabeza del caudado o en el cuerpo, apareciendo en el ecoencefalograma como una zona altamente ecogénica, que puede empujar o distorcionar el cuerpo del ventrículo lateral. El grado II en ocasiones es difícil de revelar por ecografía; en el grado III el diagnóstico ecográfico es más fácil, así como también cuando la sangre se extiende al parénquima cerebral .

Conociendo los factores de riesgo asociados en la producción de HIC, y habiéndose determinado el grupo de edad al cual se ha asociado, se debe enfatizar la importancia de la realización de ultrasonido craneal en todos los pacientes detectados como de alto riesgo, siendo de vital importancia el sospechar esta patología, ya que como sabemos, de su diagnóstico oportuno se limitarán los daños y secuelas, ya que en la mayoría de los casos se correlacionan los hallazgos ultrasonográficos con las manifestaciones clínicas y los factores de riesgo asociados .

En algunos otros artículos se refieren a otro tipo de clasificaciones, como sería en base a su localización anatómica; siendo el grado IV el que más se asocia a un riesgo elevado en el desarrollo de alteraciones motoras, en etapas posteriores de la vida, encontrándose más frecuentemente la hipertonia y la hiperreflexia diagonal clono aquilea; además de que también se ha detectado la presencia de ventrículo megalia con o sin hemorragia, la cual se asocia a alteraciones motoras y/o parálisis cerebral espástica . Según algunos autores, la ventriculomegalia es un índice precoz significativo de posteriores anomalías motoras en los sobrevivientes de una hemorragia intraparenquimatosa (1) .

Se han intentado múltiples medidas para evitar el daño de la HIC, dentro de los cuales se encuentra la utilización de la vitamina E en los pacientes con peso menor de 500gr., tratando de esta manera de limitar la extensión de la hemorragia , sin embargo se han encontrado resultados alentadores en cuanto a la administración de -



esta para la delimitación del grado de hemorragia, por lo que se piensa que la vitamina E puede desempeñar un papel de vital importancia en el desarrollo de la hemorragia en los pacientes de pretérmino (2,5) .

Otra alternativa en el manejo preventivo de la hemorragia subependimaria/intraventricular es la indometacina, siendo de especial predilección para los pacientes manejados con ventilación; sin embargo no se encontró utilidad real en la prevención de HIC a las dosis utilizadas (100mg/Kg/dosis IV cada 12hr.); observandose unicamente una disminución en la presentación de la persistencia de conducto arterioso y de la mortalidad en general, por lo que se concluye que puede existir la tendencia no a la prevención sino a la disminución de la gravedad de la HIC, y que este fenómeno pueda atribuirse al efecto de la indometacina sobre el flujo sanguíneo cerebral, -- por lo cual se considera que pudiera presentar alguna ventaja el incremento de la dosis (3) .

No podemos excluir a los nacidos de término, ya que en estos tambien se pueden presentar hemorragias; se ha visto que en este tipo de pacientes hay asociación de la presentación de HIV con hemorragias talámicas, particularmente en los recién nacidos que presentan antecedente de parto complicado; además de factores predisponentes como sepsis, cardiopatía congénita cianósante y coagulopatía, presentando estos pacientes mayor incidencia de parálisis cerebral infantil, en relación a los pacientes que presentan hemorragia intraventricular a otros niveles . Se debe tener presente la sospecha diagnóstica en los pacientes que presenten anomalías clínicas a la semana de vida extrauterina, sabiendo que el diagnóstico definitivo se deberá -- fundamentar tanto en las anomalías radiológicas como ultrasonográficas y tomográficas (4,12) .

Tambien se ha visto que las alteraciones a nivel de la tensión arterial, concentraciones de sodio, hipoxia neonatal, etc., se presenta más frecuentemente en los recién nacidos de pretérmino, en donde se observó un alta incidencia de hemorragias extensas, por lo cual se emnciona que la gran mayoría fallecen por este tipo de alteraciones, aún cuando se les de manejo preventivo. De acuerdo a lo publicado, -

la asfixia juega un papel importante, ésto es debido a que secundariamente se presentan alteraciones en la autorregulación, con lo cual se observan cambios en la circulación cerebral; con esto se observa una hipotensión seguida de una caída del flujo sanguíneo cerebral (FSC), lo cual acaba en isquemia y necrosis, la cual recíprocamente produce una hipertensión que conlleva a la ruptura de vasos, lo cual se traduce en hemorragia, la cual secundariamente produce una Leucomalacia Quística extensa, con deterioro de las funciones mentales (4,10) .

También se han observado que las concentraciones de sodio mayores de 152 mMol/lit en recién nacidos menores de 1000gr. al momento de nacer, presentan una disminución en el desarrollo de la hemorragia de la matriz germinal/intraventricular (6) .

Se reporta también que el síndrome de dificultad respiratoria severa puede contribuir a la formación de HIC, la cual es secundaria al manejo que se da con la ventilación mecánica; la cual produce un aumento de la presión venosa central que conlleva a presentar fluctuaciones a nivel del flujo sanguíneo con la consiguiente producción de hemorragia (7,8) .

En la actualidad se han observado que los niveles de bilirrubina mayores a 8.8mg por ciento, pueden estar relacionados con la presencia de HIC, aunque ésto no ha sido bien estudiado; sin embargo se mencionan algunos casos de anomalías craneales con presencia de concentraciones mayores a 8.8mg/%, en pacientes prematuros de muy bajo peso, aunque esto no ha sido bien determinado (9) .

También son de gran importancia los factores maternos que intervienen en la producción de hemorragia, así se mencionan que los pacientes que presentan moldeamientos craneales excesivos, ya sea por la posición que se encuentran dentro del útero o por la presencia de alguna patología agregada, ya sean de término o pretérmino, o por traumatismo obstétrico se han visto que pueden presentar hemorragias subdurales intraventriculares, hasta llegar a presentar infartos cerebrales extensos (11) .

También las patologías ocasionadas por inmunidad, aunque menos frecuentes, juegan un papel importante en la producción de hemorragias las cuales tienen una alta mortalidad en los recién nacidos; un ejemplo de esto es, la púrpura trombocitopénica -

idiopática, la cual es debida al paso de anticuerpos a través de la placenta al producto, lo cual puede provocar hemorragias en el feto las cuales pueden ser tan extensas que provocan la muerte, antes de ser productos a término.

Este tipo de alteraciones pueden ser detectadas antes del nacimiento, mediante el USGC rutinario que debe hacerse a este tipo de pacientes. (12)

Varios autores mencionan que el uso de la oxigenación por membrana extracorpórea (no utilizada en nuestro medio), la cual requiere de anticoagulante del tipo de la heparina, se observó que produce un aumento en la producción de HIC sin manifestaciones clínicas, así como también un pequeño número si presentaban alteraciones; los autores concluyen que durante el manejo de este método deben realizarse USGC seriados, así como su seguimiento por Tomografía; también deben tenerse -- unos tiempos de activación del coágulo y/o una cuenta de plaquetas estable para evitar una hemorragia, ellos mencionan que estos parámetros pueden encontrarse alterados en pacientes con HIC. (12,13)

De las complicaciones que se observan con mayor frecuencia en los pacientes de alto riesgo, son la hidrocefalia, el déficit neurológico, leucomalacia, parálisis cerebral, etc., las cuales son secundarias a la HIV en los recién nacidos de pre-término, que con frecuencia se asocia a reacción inflamatoria a nivel de la membrana aracnoidea, lo cual provoca un impedimento de la circulación del líquido cerebroespinal y secundariamente una ventriculomegalia progresiva, así como un aumento de la presión intracraneana. (7,10,12,15)

Los autores concluyen que la mayoría de las anomalías presentes en este tipo de niños, se observa hasta después de 3 a 4 años; posterior a lo cual se debe tener un seguimiento continuo así como la aplicación de pruebas para la determinación del coeficiente intelectual (IQ), en el cual se encuentran. Además de la realización del control ultrasonográfico craneal y tomográfico para la determinación de las zonas de lesión y extensión; esto se debe a que en el 21% de los niños menores de 4 años con antecedentes de hemorragia grado III y IV, presentan funciones normales para su edad. En muchas ocasiones no se toman en cuenta los factores sociales a los cuales se enfrentan este tipo de niños, como sería el abandono social en que se encuentran, la falta de estimulación, rechazo por parte de los familiares (principalmente los padres), etc., y los cuales pueden estar asociados en parte a las alteraciones neurológicas observadas. (14,15)

## O B J E T I V O S

- 1.- Determinar la incidencia de HIC en nuestra población.
- 2.- Determinar los factores de riesgo agregados para la producción de hemorragia intracraneana.
- 3.- Determinar cual es el método diagnóstico más adecuado para determinar la hemorragia intracraneana.
- 4.- Revisar la bibliografía reciente en cuanto el tema.

## MATERIAL Y METODO

Se revisaron los 197 expedientes de los recién nacidos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional " Lic. Adolfo López Mateos ", los cuales presentaron datos de Hemorragia Intracraneana; durante el período comprendido del 1º de Agosto de 1991 - al 31 de Julio de 1992.

Los factores de riesgo para la producción de Hemorragia Intracraneana (HIC) que se consideraron fueron : calificación de Apgar al minuto, peso al nacimiento, edad gestacional, manejo ventilatorio, Sepsis, Hiperbilirrubinemia que ameritó Exanguineotransfusión, alteraciones metabólicas, etc.; la muestra se clasificó por grupos de acuerdo a la edad gestacional en semanas, calificación de Apgar al minuto, peso al nacimiento, y -- factores de riesgo asociados (manejo ventilatorio, alteraciones respiratorias, sepsis e hiperbilirrubinemia que ameritaron exanguineotransfusión, etc.)

Se incluyeron a los pacientes que presentaron datos clínicos y ultrasonográficos de hemorragia, excluyéndose a los pacientes que fallecieron durante el estudio con ultrasonograma no concluyente y los que provenían de otros hospitales; siendo un estudio retrospectivo, lineal y comparativo.

## RESULTADOS

- + De los 197 pacientes que ingresaron a la UCIN en el período antes referido, solo 71 pacientes (36%), presentan hemorragia intracraneana.
- + De los 71 pacientes mencionados, en 64 de estos se hace diagnóstico clínico y ultrasonográfico de hemorragia intracraneana (HIC), que corresponde al 90.1%; en 7 pacientes el ultrasonograma fue normal, aunque clínicamente habían presentado sintomatología de HIC (a estos pacientes no se realizó Tomografía).
- + En 26 pacientes la hemorragia intracraneana masiva y choque, fué la causa de muerte en los pacientes (36.6%).
- + De los factores de riesgo presentados, tenemos que: la calificación de Apgar no presenta correlación directa con la producción de hemorragia, no así cuando se asocia otro factor de riesgo; a los 16 pacientes con Apgar menor de 3 (27.5%) presentaron HIC; de los 110 pacientes que presentaban Apgar normal solo 15 (13.6%) presentaron hemorragia.
- + En relación al peso se observa que los pacientes con peso menor de 1500g la presencia de hemorragia fue mayor que en los pacientes de 1500-2000g (23.6%), y los pacientes con peso menor de 1500gr. eran 17.
- + Con lo que respecta a la edad gestacional, se observó que los pacientes con menos de 35sem. 84%, presentaban hemorragia, tal como se refiere en la literatura; considerandose como un factor determinante.
- + De los factores de riesgo agregados observamos que las alteraciones respiratorias, manejo ventilatorio, cambios a nivel del flujo sanguíneo, sepsis, hiperbilirrubinemia, etc., que son determinantes para la producción de hemorragia.
- + Con lo que respecta a la edad de presentación de la hemorragia, en nuestro estudio fué muy variable, puesto que se determinó como hemorragia en cuanto se presentaron manifestaciones clínicas de esta (de 7-25días)
- + Con lo que respecta al Apgar y el peso, se observó que la mayoría de los pacientes presentaban apgar normal con peso menor de 1500gr.; además los pacientes con peso de menos de 1500gr que presentan manejo ventilatorio presentan mayor índice de hemorragia.
- + A todos los pacientes se les realizó ultrasonido en un tiempo posterior a que se presentaran los síntomas, con lo cual pensamos que es necesario un ultrasonido transfontanelar en la unidad de cuidados intensivos.

## CONCLUSIONES

En el estudio observamos que el ultrasonido en la mayoría de los casos fué determinante en la detección de la hemorragia, puesto que aún en casos con manifestaciones de hemorragia intracraneana no encontramos alteraciones ecográficas o bien no se observaron factores determinantes para la presentación de la misma; en comparación a los que presentaban factores que per se son condicionantes de esta, como se refiere en la literatura.

De los resultados en el estudio observamos que se asemeja a lo reportado en la literatura, presente en Apgar menor de 3, peso por debajo de 1500 gramos y con edad gestacional menor de 35sem.; además que dentro de los factores etiológicos que se refieren encontramos que la mayoría presentan alteraciones de tipo respiratorio y lo cual conlleva a la utilización de apoyo ventilatorio, lo cual aumenta más las posibilidades de presentación de hemorragia intracraneana. Mediante este trabajo tratamos de demostrar la utilidad de un seguimiento ultrasonografico en todos los pacientes catalogados de alto riesgo, como se refiere en la literatura, puesto que su detección debe de ser oportuna y no cuando se presentan las manifestaciones --clínicas de esta. Con lo que respecta a la edad de presentación de HIC se corrobora con lo descrito en la literatura, presente en pacientes menores de 35semanas, no así en lo que respecta a la edad en días de presentación de hemorragia, la cual no esta adecuadamente determinada ya que el diagnóstico ultrasonográfico fué en días posteriores a la aparición de la misma, con lo cual se atrasaba el diagnóstico preciso y el tratamiento oportuno.

Ante la alta frecuencia de HIC en nuestra población es necesario tomar medidas preventivas perinatales y postnatales, para tratar de disminuir -- los factores de riesgo para la producción de HIC, como son: prevención de los partos prematuros, trabajo de parto y parto adecuadamente atendidos, - reanimación neonatal optima, corrección de la velocidad fluctuante del flujo sanguíneo cerebral (Pancuronio), , corrección en las anomalías de la coagulación, aplicación de plasma fresco congelado, y sobre todo el manejo profilactico de esta ( Fenobarbital, Indometacina, Etamsilato y Vitamina E ).

# INCIDENCIA DE HIC EN EL SERVICIO DE UCIN

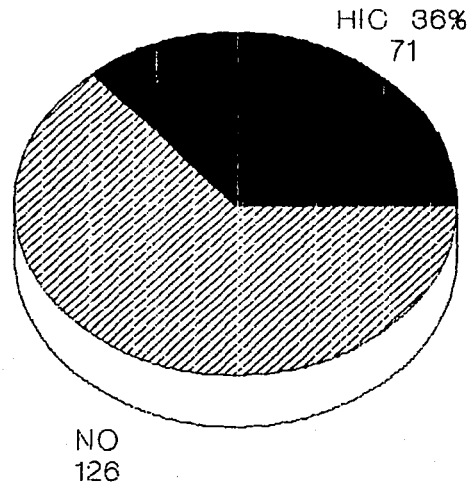


FIGURA No. 1

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM



# INCIDENCIA DE HIC EN EL SERVICIO DE UCIN

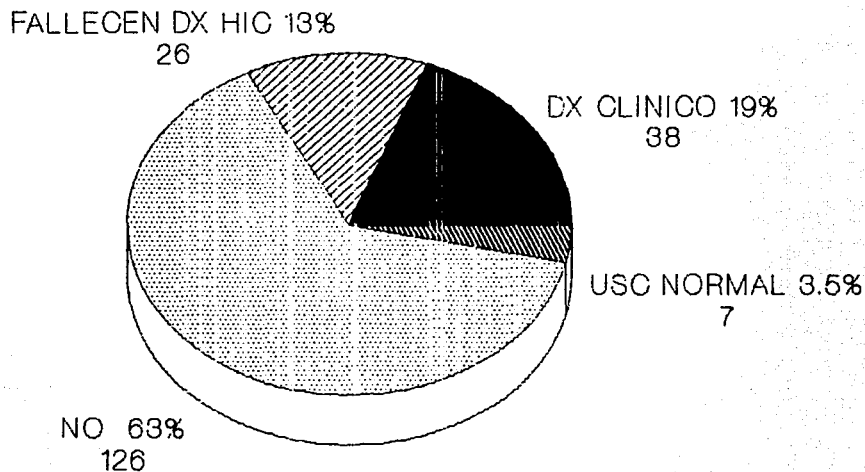


FIGURA No. 2

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM

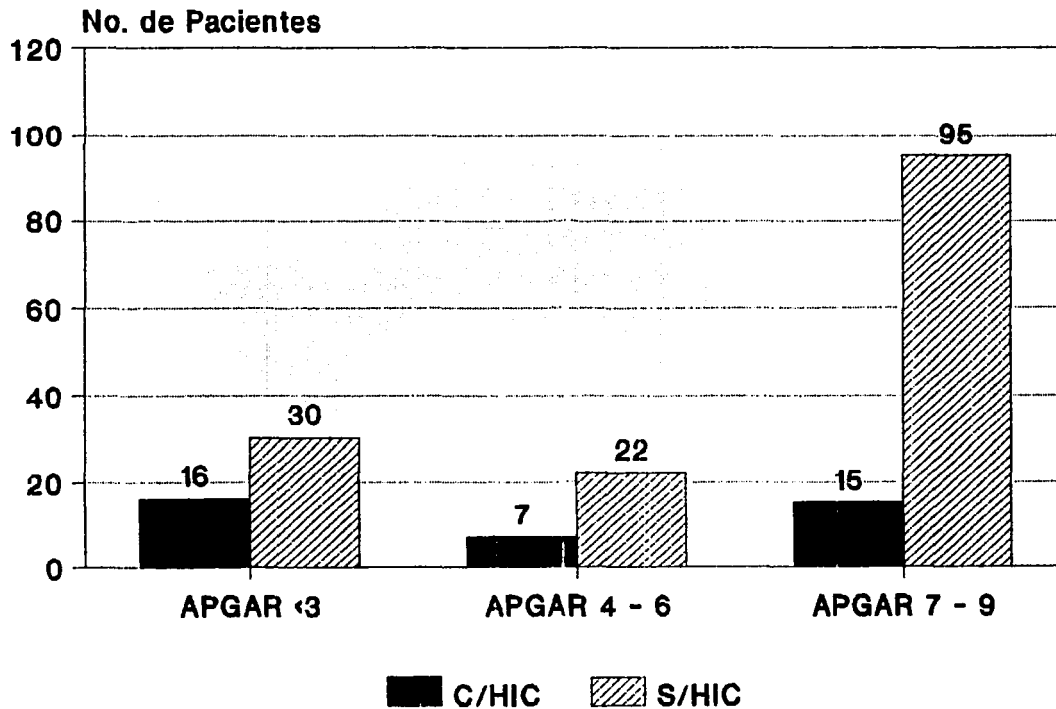
**INCIDENCIA DE HIC EN EL  
SERVICIO DE UCIN**

<b>APGAR</b>	<b>CON HEMORRAGIA</b>	<b>SIN HEMORRAGIA</b>	
<b>- 3</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>58</b>
<b>4 - 6</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>29</b>
<b>7 - 9</b>	<b>15</b>	<b>95</b>	<b>110</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>159</b>	<b>197</b>

**TABLA No. 1**

**RELACION DE APGAR AL MINUTO  
CON HIC**

# INCIDENCIA DE HIC EN EL SERVICIO DE UCIN RELACION CON APGAR AL MINUTO



GRAFICA No. 1

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM

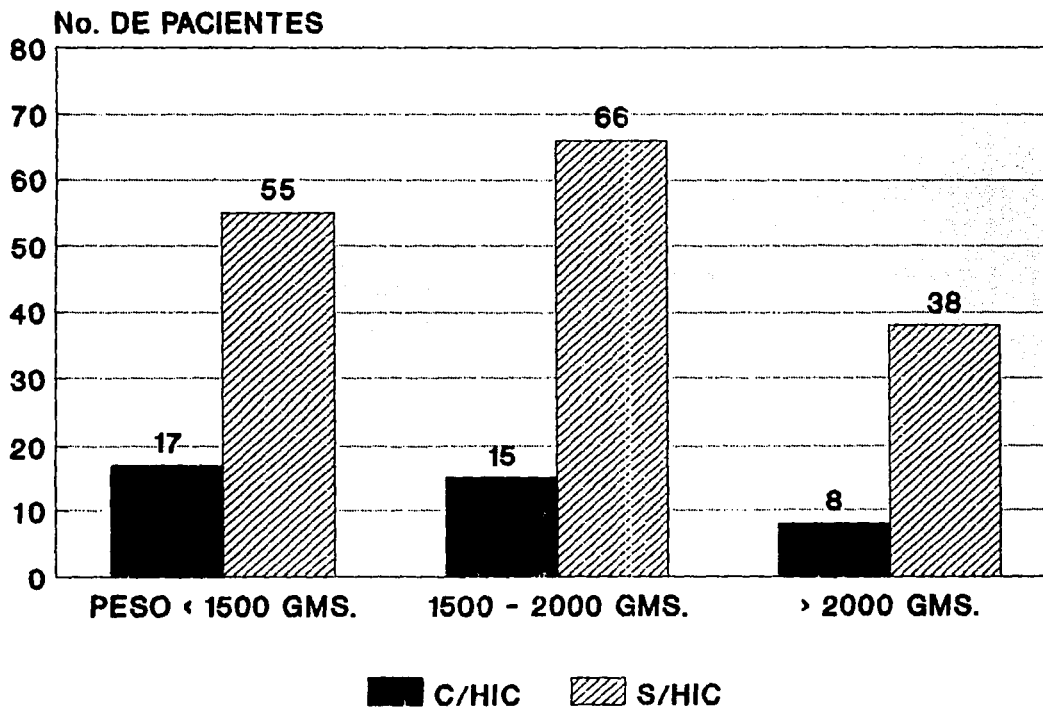
**INCIDENCIA DE HIC EN EL  
SERVICIO DE UCIN**

<b>PESO</b>	<b>CON HEMORRAGIA</b>	<b>SIN HEMORRAGIA</b>	
<b>-1500</b>	<b>17</b>	<b>55</b>	<b>72</b>
<b>1500 A 2000</b>	<b>13</b>	<b>66</b>	<b>79</b>
<b>2000 o +</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>46</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>159</b>	<b>197</b>

**TABLA No. 2**

**RELACION DE PESO  
CON HIC**

# INCIDENCIA DE HIC EN EL SERVICIO DE UCIN RELACION CON PESO AL NACER



GRAFICA No. 2

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM

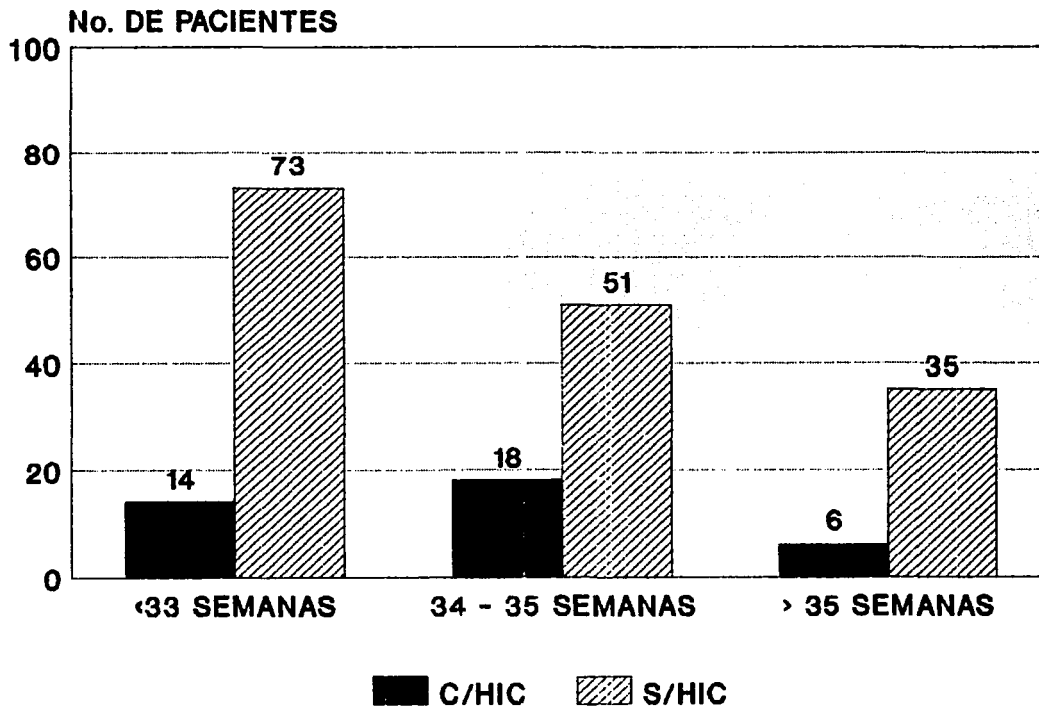
**INCIDENCIA DE HIC EN EL  
SERVICIO DE UCIN**

<b>SEMANAS GESTACION</b>	<b>CON HEMORRAGIA</b>	<b>SIN HEMORRAGIA</b>	
<b>-33 Sem.</b>	<b>14</b>	<b>73</b>	<b>87</b>
<b>34 - 35</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>69</b>
<b>+ DE 35</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>41</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>159</b>	<b>197</b>

**TABLA No. 3**

**RELACION DE SEMANAS DE  
GESTACION CON HIC**

# INCIDENCIA DE HIC EN EL SERVICIO DE UCIN RELACION CON SEMANAS DE GESTACION



GRAFICA No. 3

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM

**INCIDENCIA DE HIC EN EL  
SERVICIO DE UCIN**

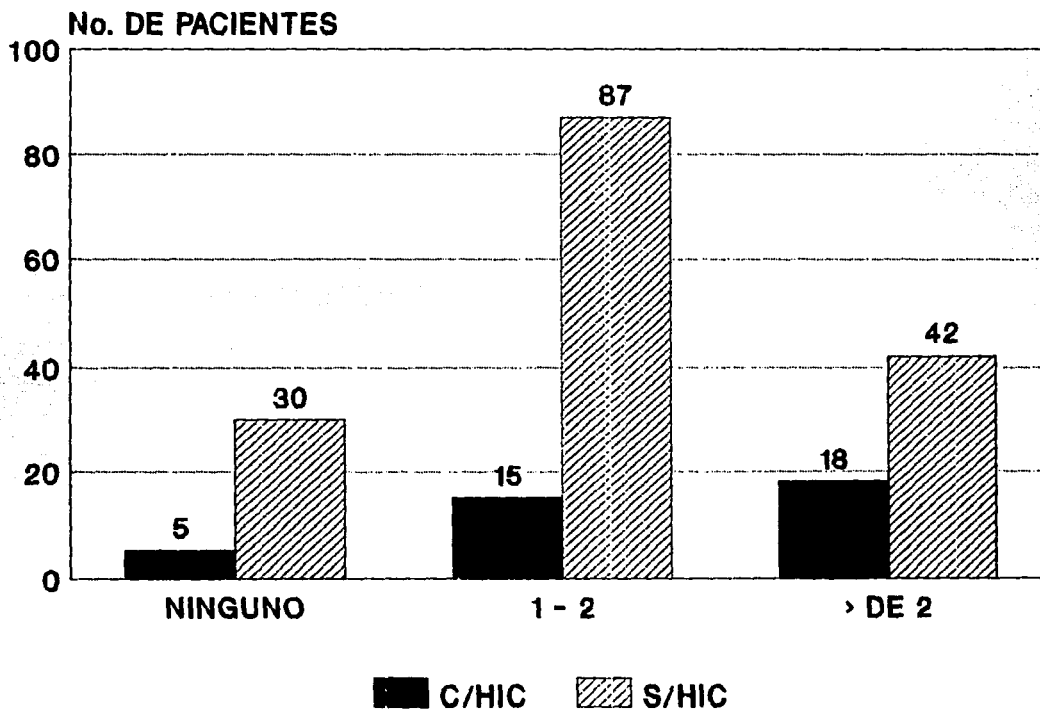
<b>FACTORES RIESGO</b>	<b>CON HEMORRAGIA</b>	<b>SIN HEMORRAGIA</b>	
<b>2 o MAS</b>	<b>18</b>	<b>42</b>	<b>60</b>
<b>1 - 2</b>	<b>15</b>	<b>87</b>	<b>102</b>
<b>NINGUNO</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>35</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>159</b>	<b>197</b>

**TABLA No. 4**

**RELACION FACTORES DE RIESGO  
CON HIC**



# INCIDENCIA DE HIC EN EL SERVICIO DE UCIN RELACION CON FACTORES DE RIESGO



GRAFICA No. 4

FUENTE: ARCHIVO CLINICO HRLALM

ESTA TESIS NO DEBE  
BIBLIOGRAFIA SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 1.- Krishnamoorthy Kalpathy S. et al. "Localización Ecografica de la Hemorragia Periventricular, Fenobarbital y Anomalías Motoras en niños de bajo peso al nacer" Pediatrics Edición Española 29: 6 (1990)
- 2.- Fish Wendy H., Cohen Mervin, et. al. "Efectos de la Vit. E intramuscular sobre la mortalidad y la hemorragia intracraneana en recién nacidos de menos de 1000gr." Pediatrics Edición Española 29:4 (1990) pp. 199-205.
- 3.- Morales Suárez Moisés et. al. "Indometacina en la prevención de la hemorragia subependimaria/intraventricular del recién nacido pretérmino con ventilación mecánica convencional" Boletín Médico del Hospital Infantil de México 49:4 (1992) pp. 217-224.
- 4.- Hoyme J. Eugene et. al. "Hemorragia Talámica con Hemorragia intraventricular en el recién nacido a término" Pediatrics Edición Española 29:5 (1990) pp. 243-248.
- 5.- L. Poland R. "Vitamina E para la prevención de la hemorragia intracraneana perinatal" Pediatrics Edición Española 29:5 (1990) pp.231-233.
- 6.- Lupton Brian A. et. al. "Serum sodium concentration and intraventricular hemorrhage in premature infants" American Journal Disease Children 144 (1990) pp. 1019-1021.

- 7.- S. de Vries L. et. al. "Perinatal risk factors for the development of extensive cystic Leukomalacia American Journal Disease Children 142 (1988) pp. 732-735.
- 8.- Perlman Jeffrey MB. and Thach Bradley MD. "Respiratory origin of fluctuations in arterial blood pressure in premature infants with respiratory distress syndrome" Pediatrics 81:3 (1988) pp. 399-403.
- 9.- O'Shea T. Michael MD. et. al. "Serum bilirubin levels, intracranial hemorrhage and the risk of developmental problems in very low birth weight neonates" Pediatrics 90:6 (1992) pp. 888-892.
- 10.- Weisglas-Kuperus N. et. al. "Ventricular hemorrhages and hypoxic-ischaemic lesions in preterm infants: Neurodevelopmental outcome at 3.5 years" Developmental Medicine and Child Neurology 29 (1987) pp. 623-629.
- 11.- Batton D. G., Dicarmine F. and Boal D. K. "Intrauterine skull depression and intracranial hemorrhage in a premature infant" Pediatrics Radiology 18 (1988) pp. 181-182.
- 12.- Burrows Robert F. et. al. "Neonatal alloimmune thrombocytopenia: spontaneous in utero intracranial hemorrhage" American Journal of Hematology 28 (1988) pp. 98-102.
- 13.- Hirthler M. A. et. al. "Coagulation parameter instability as an early predictor of intracranial hemorrhage during extracorporeal membrane oxygenation"

Journal of Pediatrics Surgery 27;1 (1992) pp. 40-43.

- 15.- Davis Suzanne L. MB. et. al. "Developmental outcome following posthemorrhagic hydrocephalus in preterm infants". American Journal Disease Children 141 (1987) pp. 1170-1174.
- 16.- Papile L.A., Burstein J., Burstein R., and Koffler H., "Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: A study of infants with birth weights less than 1500gr" Journal Pediatrics 92;7-529 (1978).
- 17.- Volpe J.J., Herscovitch P., Perlman J.M. and et. al. "Positron emission tomography in the newborn: Extensive impairment of regional cerebral blood flow with intraventricular hemorrhage and hemorrhagic intracerebral involvement " Pediatrics 72;589 (1983).
- 18.- Shankaran S., Slovis T.L., Bedard M.P., and Poland R.L., " Sonographic classification of intracranial hemorrhage. A prognostic indicator of mortality, morbidity and short-term neurologic outcome " Journal Pediatrics 100; 469 (1982).