

26  
25

11237



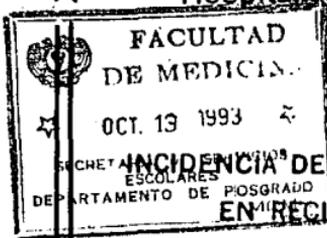
# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado

Hospital Regional Gral. Ignacio Zaragoza

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



**INCIDENCIA DE HEMORRAGIA INTRACRANEANA EN RECIEN NACIDOS ASFIXIADOS**

## TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el Título de ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

presenta

### DR. RODOLFO CALDERON GASCA



Asesor de Tesis: Dra. Herlinda Torres Olivos

Titular del Curso:

Dra. Ma. del Carmen Neri Moreno

### ISSSTE

México, D. F.

Febrero 1993

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



## **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.

## I N D I C E

I N T R O D U C C I O N	1
O B J E T I V O S	18
J U S T I F I C A C I O N	19
M A T E R I A L Y M E T O D O S	20
R E S U L T A D O S	22
C O M E N T A R I O S Y	
C O N C L U S I O N E S	34
B I B L I O G R A F I A	38

## I N T R O D U C C I O N

1

La asfixia transparto provoca alteraciones en los diferentes sistemas orgánicos, afectando principalmente al sistema nervioso central (SNC) (1,3,4,5,6) donde se han identificado tres sitios de lesión encefálica: la matriz germinal subependimaria, la materia blanca periventricular y la materia gris cortical y subcortical. Sin embargo existe una influencia directa entre la edad gestacional y el sitio de lesión anatómica, es así que en el niño prematuro la hemorragia subependimaria-intraventricular (HSP/IV) es la más frecuente (2,3,4,5,6) con una frecuencia de 35 hasta del 60% -- en los que tienen menos de 1500 grs. y cuya patogenia no ha sido aclarada, aunque se sabe de su etiología multifactorial y entre los factores asociados, la asfixia juega un papel -- importante en conjunto con hipercapnea, disminución del pH -- y cambios en la presión sanguínea cerebral (4,7,9). Existen otros factores relacionados con la HSP/IV como son el neumotórax (10), cierre abrupto del conducto arterioso (3,38), -- síndrome de dificultad respiratoria (8), la vía de nacimiento (12,18), aspiración de secreciones en tráquea (11,39,40) y el empleo de soluciones hipertónicas (13).

En el recién nacido (RN) de término la hemorragia -- que se presenta habitualmente es la de tipo subdural o sub--

aranoidea que se halla relacionada con el traumatismo -- obstétrico; sin embargo publicaciones recientes informaron casos de RN de término con hemorragias subependimarias-intraventriculares con una frecuencia del 5% (14) -- y en un estudio realizado por Escobedo (15) presentan -- una incidencia de hasta el 30% de HSP/IV en RN de término con hipoxia neonatal grave.

#### HEMORRAGIA INTRACRANEANA

En el momento actual, los trastornos neurológicos ocupan un lugar importante dentro de la Neonatología siendo las hemorragias intracraneanas y la encefalopatía hipóxico-isquémica las más frecuentes (1,8). El progreso en la práctica obstétrica condujo a una franca reducción de las HSP/IV de origen traumático. El mejoramiento de los cuidados intensivos neonatales condujo a un marcado incremento de la sobrevida de prematuros cada vez más -- pequeños, con el consiguiente aumento de la incidencia -- de hemorragia intracraneana (HIC).

La más importante es la Hemorragia Periventricular-Intraventricular (HPV/IV) o hemorragia de la matriz germinal (HMGS).

La evaluación con ecografía de tiempo real puso en --- evidencia una frecuencia que va del 30 al 60%, de acuerdo con --- los autores (2,3,5,15,16,17,18,31).

La HPV/IV es una lesión del prematuro que, con mucha --- frecuencia, estuvo sometido a episodios hipóxico-isquémicos --- que, de hecho, tienen mecanismos de producción similares. Ambos tipos de daños coexisten en alto porcentaje y participan en --- gran proporción de la morbimortalidad neonatal (1).

La asfixia perinatal juega un papel importante en la --- fisiopatología de la hemorragia intracraneana. La asfixia es --- seguida por hipoxia, hipercapnea y acidosis láctica; estos factores son los responsables del deterioro de la autorregulación, deterioro que deja expuesta la circulación cerebral a las varia--- ciones de la tensión arterial (19).

Si la hipotensión sigue a la asfixia, se producirá la caída del flujo sanguíneo cerebral (FSC), lo que culmina en is--- quémia y necrosis. Recíprocamente, si se produce hipertensión, --- la presión se transmite directamente a los capilares cerebrales pudiéndose producir la ruptura de los mismos, lo que da lugar --- a una hemorragia.

Sobre la base del puntaje del Apgar, es igualmente --- controvertido la relación de la HIC con la presencia, o la au--- sencia, de asfixia perinatal (1,15).

Otros autores hallaron una frecuencia mayor de la he--- morragia entre los deprimidos graves.

Síndrome Dificultad Respiratoria (SDR): el SDR y --- la HPV/IV están íntimamente ligados a la inmadurez neonatal --- (20).

Es difícil determinar si la asociación de ambas situaciones es coincidencia o si hay alguna relación casual. Van De Bor(2) en su estudio realizado en 49 RN prematuros de menos de 34 semanas de gestación (SDG) encontró una alta incidencia de HPV/IV en los neonatos que cursaron con Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) 75% grado IV que requirieron apoyo ventilatorio (2).

Los efectos del tratamiento del SDR también pueden --- coadyuvar en la producción o en la evolución de la HPV/IV. El uso de CPAP y IPPV aumentan la PVC producen fluctuaciones de la velocidad del FSC. Este mismo autor (2) en su publicación de los 20 pacientes que presentaron HIC todos requirieron apoyo ventilatorio ( 18 con IPPV y 2 CPAP ) lo cual consideramos que es un factor importante en la patogenia de esta entidad.

Las correcciones con soluciones hiperosmolares (bicarbonato de sodio), pueden alterar la barrera hematoencefálica --- por hiperosmolaridad, incrementar la hipercapnia y aumentar la volemia.

Las exanguíneotransfusiones que se utilizan en el manejo de los neonatos tales como la hiperbilirrubinemia, SDR, sepsis y CID juegan un papel importante en la patogenia de la HIC como lo demuestra Bada (21) al monitorizar la presión intracraneana (PIC) en el cual durante los intercambios condicionan --- cambios en la presión intracraneana y en la presión arterial --- media.

Otros factores como las aspiraciones endotraqueales --- las cuales condicionan un incremento de la velocidad del flujo sanguíneo cerebral fue documentado en casi todos los RN prema---

turos mediante una técnica de Doppler trascutáneo. Acompañado al incremento de la velocidad del FSC hubo un incremento de la presión sanguínea y de la PIC (11,39,40). Shah (40) en su estudio muestra que durante la aspiración endotraqueal en neonatos con apoyo ventilatorio sufren cambios hemodinámicos. La saturación de la hemoglobina arterial disminuye hasta en un 10%, la Hb intravascular craneal disminuye y el volumen sanguíneo cerebral incrementa. Este estudio demuestra que la aspiración endotraqueal conduce a una hipoxemia transitoria y que esto es reflejo de una vasodilatación cerebral y desoxigenación. Estos efectos son prevenibles si se realiza antes de la aspiración una preoxigenación. (40).

Los ataques apnéicos recurrentes, las convulsiones, las manipulaciones que están sometidos el RN, provocan incrementos de la tensión arterial y modificaciones del FSC.

Son muchos los factores obstétricos y neonatales a los que se indica como intervinientes en el desarrollo de la HIC -- sin embargo, aun cuando estos factores puedan tener participación en su patogenia, la HIC no es el resultado de uno solo, -- si no que es un proceso multifactorial.

## ASPECTOS ANATOMICOS Y FISIOPATOLOGICOS

La lesión básica de la HPV/IV es el sangrado en la zona de la matriz germinal subependimaria (MGS).

Es a partir de los trabajos de Hambleton y Wigglesworth (20) en los que se confirma que la hemorragia mana del lecho capilar y no del sistema venoso, como se había propuesto Larroche. Esa hemorragia puede quedar confinada a la matriz germinal como HPV/IV, o extenderse hacia el sistema ventricular o el parénquima cerebral. Estas constituyen del 85 al 90% de las HPV siendo mucho menos frecuentes las de otros orígenes (plexos corooides, infartos venosos, y otros) (20).

La matriz germinal es la mayor característica estructural de los ganglios basales, específica del pretérmino (23). -- Está ubicada en el cerebro medio, en la zona periventricular y adyacente a la cabeza y cuerpo del núcleo caudado. Es una zona densamente poblada por células glioblásticas y de características temporarias. En la etapa de proliferación del SNC dará origen a todas las neuronas y células gliales. La MGS es una zona de alta celularidad y, por ende, metabólicamente muy activa, -- por lo que está ricamente vascularizada. Además, la MGS es una área sumamente laxa, que ofrece un sostén deficiente a los pequeños vasos que por ellos discurren haciendolos más susceptibles a los cambios circulatorios. Otra característica de la -- MGS es una significativa actividad fibrinolítica de la MGS, -- desempeña un importante papel en la extensión de la hemorragia (4). La MGS, rica en células y metabólicamente muy activa, recibe el mayor porcentaje del flujo sanguíneo cerebral en el -- pretérmino.

### AUTORREGULACION

La autorregulación es un mecanismo por el cual el FSC se controla dentro de un rango fisiológico, por modificaciones de la resistencia cerebrovascular. Las arteriolas se contraen o se dilatan en función de la presión de perfusión para mantener un FSC estable. Parece razonable suponer que los vasos cerebrales del neonato responden a la variación de los gases sanguíneos o del estado ácido-base, en forma semejante como ocurre en el adulto.

Sin embargo, en el curso de la enfermedad neonatal -- las arteriolas cerebrales del RN rápida y tempranamente pierden esta capacidad de proteger al lecho capilar contra las variaciones de la tensión arterial. El aumento del FSC provocado por la hipertensión arterial a través de los capilares friables de la MGS, puede ser suficiente para explicar la hemorragia en los -- RN pretérminos (4,20,23).

### FACTORES PERINATALES

En general, se asume que la HMGS se desarrolla después de nacimiento (20).

Edad gestacional y peso al nacimiento: todos los estudios anatomopatológicos, tomográficos y ecográficos coinciden en señalar que hay una relación inversa entre la frecuencia de HPV/IV, y edad gestacional y peso (5,16). Probablemente esto -- se relacione con la mayor prominencia de la MG cuando menos es

la edad gestacional, la menor capacidad de autorregulación y -- mayor susceptibilidad a las complicaciones propias del prematu-- ro.

Sexo: No parece haber predominio (16).

Características del parto: es controvertido la rela--- ción entre el tipo de parto y la HIC, algunos autores no descu--- brieron diferencias significativas de frecuencia entre la cesa--- réa y el parto vaginal. Udaeta (12) reporta en su estudio rea--- lizado que la frecuencia de hemorragia para el grupo de pacien--- tes obtenidos por vía vaginal o por operación cesaréa fue simi--- lar, teniendo el mismo promedio de edad gestacional, frecuencia de asfixia severa al nacer, manifestaciones de insuficiencia -- respiratoria y el empleo de ventilación mecánica (12). En una - reciente publicación Alan Leviton (18) infoma sobre diferencias importantes en algunas de las características del trabajo de -- parto, más que del tipo de parto. El autor narra que la frecuen--- cia de HIC era mayor en los trabajos de partos prolongados. Re--- firiendo que los RN obtenidos por parto vaginal con una dura--- ción de menos de 6 hrs. de trabajo de parto presentaron una --- incidencia del 23%, y con un trabajo de parto de 12 hrs. la in--- cidencia fue de 32.1%. Igualmente los RN obtenidos por opera--- ción cesaréa con el mismo tiempo de trabajo de parto fue de --- 14.7% y 25% respectivamente.

## MANIFESTACIONES CLINICAS.

Los aspectos clínicos van a variar si es un RN de término o prétermino. En un estudio realizado por Choa Ching Huang en RN de término con hemorragia subdural tentorial las manifestaciones clínicas iniciales fueron crecimiento del perímetro cefálico, irritabilidad, crisis convulsivas, fontanela anterior abombada, apneas, cianosis, vómitos (25). Mientras que el RN -- pretérmino resulta dificultoso, discernir los síntomas y signos son producto de una una HIC, de aquellos que son manifestaciones de las otras complicaciones.

Con un criterio se describen dos síndromes para la ---- HPV/IV.

a.- Síndrome catastrófico que por lo general, se relaciona con las hemorragias mayores y con las tasas de alta morbmortalidad. Su presentación es abrupta y el cuadro se instala - en pocos minutos u horas, con deterioro del sensorio, trastornos respiratorios, alteraciones cardiovasculares, convulsiones, trastornos de la termoregulación, anemia y demás.

b.- Síndrome saltatorio: está asociado, por lo general con hemorragias de menor cuantía, y el porcentaje de sobrevida es mayor y de secuelas. La presentación es sutil y gradual ---- (en horas o días), con alteraciones sensoriales, hipoactividad hipotonía, etc. Es posible que el signo de mayor valor sea la caída inexplicable del hematócrito.

c.- Un tercer síndrome es la presentación de HPV/IV -- mínima con ausencia de manifestaciones clínicas y que solo se realiza el diagnóstico con US craneal o bien con TAC.

## SINDROME CATASTROFICO

- Estupor o coma.
- Trastornos respiratorios ( respiración irregular, respiración superficial, apneas ).
- Posturas anormales ( descerebración, deflexión ).
- Cuadriparesia flácida.
- Convulsiones.
- Fontanela anterior abombada.
- Pupilas no reactivas.
- Hipotensión.
- Bradicardia.
- Trastornos de la termoregulación.
- Ausencia de respuesta ocular a la estimulación vestibular.
- Caída del hematócrito.
- Acidosis metabólica.
- Manejo anormal del agua y de la glucosa.

## SINDROME SALTATORIO

- Instalación gradual.
- Depresión del sensorio.
- Hipoactividad.
- Hipotonía.
- Hiporreactividad.
- Alteración de los movimientos oculares.
- Trastornos respiratoriós.
- Convulsiones.
- Caída del hematócrito.

CLASIFICACION DE LAS HEMORRAGIAS INTRACRANEANAS.  
( HEMORRAGIA PERIVENTRICULAR/INTRAVENTRICULAR).

Papile (6) mediante estudios tomográficos como métodos diagnóstico y sobre la base de la extensión de la hemorragia -- clasificó a la HPV/IV en cuatro grados.

- Grado I Subependimaria.
- Grado II Subependimaria + intraventricular, sin dilatación ventricular.
- Grado III Subependimaria + intraventricular con dilatación ventricular.
- Grado IV Subependimaria + intraventricular con dilatación ventricular con extensión intraparenquimatosa.

Shankaran (22) Utiliza una clasificación ultrasonográfica de la HPV/IV en:

- Leve Hemorragia confinada a la región subependimaria periventricular o acompañada de una -- pequeña cantidad de sangre y con tamaño normales de los ventrículos laterales.
- Moderada Cantidad moderada de sangre a todo lo largo de los ventrículos laterales.
- Severa Ventrículos laterales llenos de sangre y/o hemorragia intracerebral (extensión).

Esta clasificación es muy importante ya que es un indicador pronóstico de la morbilidad, mortalidad y resultados -- neurológicos.

## DIAGNOSTICO

La HPV/IV debe tenerse siempre en cuenta en el manejo del RN no solamente en el prematuro sino también en el RN de -- término como lo refiere Escobedo, Hayden (14,15).

### ECOENCEFALOGRAFIA.-

La historia de la ecoencefalografía cerebral comienza cuando Leksell describió el uso de la ecografía unidimensional o Modo A para imágenes craneanas, recomendando su uso para de-- terminar la posición de la línea media del cerebro. A fines de 1960, el ecobidimensional o Modo B suministro más información -- y representación visual anatómica y las relaciones de los ven-- trículos laterales, pero rápidamente se relegó a un papel menor con la introducción de la tomografía computada (TAC).

La ecoencefalografía es el método de elección para -- investigar los RN con sospecha de hemorragia intracraneana o -- hidrocefalia.

En comparación con la TAC, la ecografía cerebral es de mejor uso para la investigación de la HIC, mientras la TAC ofre ce ventajas en el diagnostico de las hemorragias subaracnoideas subdurales y cerebelosas, y en el caso de tumores y lesiones de la fosa posterior (26,27,28,29). Peterson (30) presenta dos casos de hemorragia intracerebral diagnosticada mediante US de -- tiempo real y al igual que otros autores concluyen que el US -- es un método efectivo para la identificación de hemorragias de la fosa posterior.

El ultrasonido es más sensible para descubrir HIC y -- mostrar la anatomía craneana normal. Así nos sirve para -----

realizar exploraciones seriadas y determinar el inicio de -- una de las complicaciones más frecuentes como es la hidrocefalia posthemorragicas (31).

Hay dos tipos de ultrasonido de tiempo real actualmente en uso: lineal y sectorial. El lineal permite presentar un sector más pequeño del cerebro en comparación con el sectorial.

Un transductor genera, por efectos piezoeléctrico ( pasaje de una corriente eléctrica a través de un cristal ) un corto impulso de sonido de alta frecuencia, que se trasmite al cuerpo al retornar el eco, la onda se recibe en el mismo transductor. Así, el transductor emite, en forma intermitente, cortos impulsos de ondas sonoras que alternan con períodos de silencio, para el retorno de ecos en un radio aproximado de 1:100.

La frecuencia más usada en ecoencefalografía cerebral está entre 2 y 7.5 MGZ (megahertz). Por lo común, se -- usa transductores de 5 MGZ; con los de menor frecuencia ---- (2 y 3.5 MGZ) se obtiene mayor profundidad pero se pierde -- resolución en los campos más superficiales; con los de mayor frecuencia (5 y 7.5 MGZ) se obtiene menor profundidad, pero se gana resolución en la imagen de zonas más superficiales. Es por ello que se utilizan las frecuencias más altas sobre todo en periodo neonatal inmediato y, más aún en los RN de -- muy bajo peso, en los que no se requiere profundidad y si -- buena resolución en las áreas más profundas.

Los cortes coronales se realizan para hacer exploraciones a través de la fontanela anterior, en sentido transversal angulando el transductor en forma anteroposterior, -- con que se obtiene la imagen de los ventrículos laterales.

Los cortes sagitales también se realizan a través de la fontanela anterior, en sentido anteroposterior y poniendo el transductor en ángulo, en forma lateral (parasagital), mientras los axiales se obtienen a través del hueso temporal, a varios niveles del meato auditivo externo.

De acuerdo a la clasificación de Papile (6) o por Ahmann (3) el tipo más común de HPV/IV, grado I o subependimaria, ocurre por lo común, sobre la cabeza o el cuerpo del caudado y aparece en el sonograma como una área altamente ecogénica, que puede empujar y distorsionar el cuerpo del ventrículo lateral. Una pequeña cantidad de sangre puede escapar dentro del sistema ventricular y causa dilatación (hemorragia grado II), difícil a veces de revelar por ecografía, ya que la alta ecogenicidad de los plexos coroides que ocupan un importante porción del volumen de los ventrículos laterales y del tercer ventrículo es idéntica a la de una hemorragia reciente (buscar pulsaciones, que se encontraran en el caso de ser plexo coroides).

Cuando la HPV/IV produce una gran dilatación ventricular (grado III), el diagnóstico ecográfico es más fácil. Y cuando la sangre se extiende al páncrema cerebral (grado IV), al principio es altamente ecogénica, pero pierde esta propiedad y puede evolucionar hasta dar quiste poroencefálico.

## PREVENCIÓN DE LA HEMORRAGIA INTRACRANEANA.

Evidentemente, prevenir la prematuridad sería la medida más eficaz. El control minucioso del trabajo de parto debe tender a impedir que ese trabajo de parto sea prolongado. Todas las medidas terapéuticas neonatales a tomarse -- con el RN deben orientarse: 1) a impedir nuevas agresiones -- hipoxico-isquémico, 2) hacia las maniobras de reanimación -- del RN asfíctico; 3) hacia una correcta vigilancia del RN -- ( $pO_2$ ,  $PCO_2$ , pH, TA, osmolaridad, viscosidad); 4) a disminuir y tratar aquellas situaciones relacionadas con incrementos -- de la presión intracraneana, lo que lleva a un aumento del -- FSC, con el concomitante riesgo mayor de hemorragia (apneas convulsiones, manipuleo excesivo). Por último, el uso de --- algunas drogas parece ser benéfico en la prevención de la -- HPV/IV. Donn (32) fueron los primeros en narrar una redu--- cción importante de la frecuencia de la HPV/IV con el tratamiento profiláctico con el fenobarbital.

Escobedo (15) realizó un estudio en donde administró fenobarbital como tratamiento preventivo para la HIC en RN con hipoxia severa en donde no encontró una diferencia -- significativa con el grupo control. Kaempf (33) realiza un -- estudio en donde administra fenobarbital antenatal a mujeres con embarazo menor de 31 SDG comparados con un grupo placebo la incidencia de HIC fue igual con el grupo control. Sin embargo la frecuencia de HIC grado III y IV fue mayor en el -- grupo placebo que en el grupo fenobarbital. Y concluyen que la administración antenatal de fenobarbital disminuye la --- severidad de la HPV/IV en RN prematuros menores de 31 SDG.

El fenobarbital actuaría reduciendo la actividad metabólica cerebral y también el FSC, con lo que se evitan los incrementos episódicos de la tensión arterial.

También se postula que la Indometacina profiláctica disminuye la incidencia de HIC. Morales (34) en una población estudiada en la cual se administró en forma profiláctica indometacina para prevenir la HPV/IV en RN pretérminos -- que requirieron ventilación asistida, encontró que el empleo de la indometacina endovenosa no redujo la frecuencia de la HPV/IV, aunque sí hubo una tendencia (no significativamente estadística) a disminuir la gravedad de la misma. La indometacina impide la producción de prostaglandinas vasodilatadoras, evitando así cambios morfológicos y de permeabilidad -- en la microvasculatura cerebral. Evitando también la formación de radicales libres de oxígeno y disminuye el flujo -- sanguíneo cerebral.

La vitamina E también se ha documentado en una disminución en la frecuencia y severidad de la HIC. Su acción -- consiste en proteger la microcirculación cerebral (evitando la formación de radicales libres de oxígeno y disminuye el FSC). (35).

Los pacientes sobrevivientes de HPV/IV pueden presentar secuelas de magnitud variable relacionadas con el grado de hemorragia. Shankaran (22) en su estudio realizado en todos los RN con una HIC con extensión presentaron hidrocefalia y posteriormente poroencefalía.

En relación a la mortalidad de los pacientes con -- hemorragia grado II es de 5 al 15%, en el grado III se incrementa hasta en un 65% (36) y los pacientes en grado IV habitualmente fallecen. (37).

**O B J E T I V O S . -**

- 1.- Conocer la incidencia de Hemorragia Subependimaria-Intraventricular en Recién Nacidos Asfixiados con - calificación de Apgar igual o menor de 5 a los cinco minutos.
  
- 2.- Conocer la incidencia de Hemorragia Subependimaria-Intraventricular en Recién Nacidos de término.

#### JUSTIFICACION.-

La hemorragia subependimaria-intraventricular --- es una patologia frecuente y considerada exclusiva -- de los recién nacidos pretérminos, que les va ha condicionar complicaciones graves y que va ha depender - del grado de extensión, siendo una de las principales la hidrocefalia posthemorragicas y daño neurológico - permanente.

La hemorragia subependimaria-intraventricular también se ha reportado en recién nacidos de término, -- como lo demostro Hayden y Escobedo (14,15) en estu--- dios recientes en donde observaron una incidencia de hemorragia intracraneana (HSP/IV) de 5 y 30% respectivamente, siendo las de grado I y II las más frecuen tes.

Por lo anterior en nuestro estudio se incluyeron -- recién nacidos de término y pretérmino para conocer - la incidencia de hemorragia subependimaria-intraven- tricular.

El presente estudio se llevo acabo en el periodo de tiempo comprendido entre el 1o. de Septiembre de 1991 al 31 de Agosto de 1992, se estudiaron a 50 Recién Nacidos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HOSPITAL REGIONAL GENERAL IGNACIO ZARAGOZA del ISSSTE., y que cumplieran con el principal requisito de inclusión haber cursado con Asfixia ( una calificación de Apgar igual o menor de 5 a los 5 minutos) y que durante su estancia en el servicio se halla realizado Ultrasonografía Cerebral de tiempo real con un equipo de RADIOS XT GENERAL ELECTRIC con transductor de foco interno de 5 MGZ, los cortes practicados fueron realizados aplicando un gel (acuasonic) como agente de contacto a través de la fontanela anterior. Los cortes que se incluyeron fueron el coronal, parasagital de ambos lados, en el caso de encontrar anormalidades el estudio se completaba con un corte horizontal posterolateral: se catálogo la hemorragia en grados de acuerdo a los criterios de Papile y col. ( 6 )

Los requisitos de inclusión fueron: Recién Nacido calificados con un Apgar igual o menor de 5 a los cinco --

minutos y que se halla realizado ultrasonografía cerebral en las primeras 72 horas hasta los 7 días de VEU, peso, sexo, edad gestacional valorado por el método de Capurro, vía de nacimiento.

Los criterios de exclusión fueron los recién nacidos asfixiados que no se les realizó el ultrasonido cerebral, presencia de malformaciones del sistema nervioso central.

## R E S U L T A D O S . -

Se estudiaron en total 50 recién nacidos.

De los 50 recién nacidos estudiados, 24 (48%) fueron femeninos y 26 (52%) masculinos (gráfica 1), --- 31 (62%) recién nacidos de término y 19 (38%) de pre--- término (gráfica 2). Con una edad gestacional de 30 -- a 42 semanas de gestación con una edad promedio de --- 35.6 semanas. Los recién nacidos pretérminos presentaron un peso promedio de 1534 grs. y los recién nacidos de término con un peso promedio de 3480 grs.

De la población estudiada, 15 (30%) recién nacidos presentaron hemorragia subependimaria-intraventricular (HSP/IV) (gráfica 3).

De los recién nacidos de término con HSP/IV pre--- sentaron una edad promedio de 40.5 semanas de gesta--- ción y los recién nacidos de pretérmino con una edad - promedio de 35.5 semanas. De los recién nacidos con -- HSP/IV 9 (60%) fueron pretérminos y 6 (40%) de térmi--- no. (gráfica 4). Del total de recién nacidos pretérmi--- nos solo 9 (47.3%) presentaron hemorragia intracraneana y solamente 6 (19.3%) de todos los recién nacidos - de término presentaron hemorragia intracraneana. ---- (gráficas 5 y 6). De los 15 recién nacidos con HSP/IV, 9(60%) correspondieron al sexo femenino y 6 (40%) al - sexo maasculino (gráfica 7).

La calificación de Apgar de los recién nacidos de término y pretérmino al minuto y a los cinco minutos - fueron de 2.5 y 4.8, 2.4 y 4.8 respectivamente.

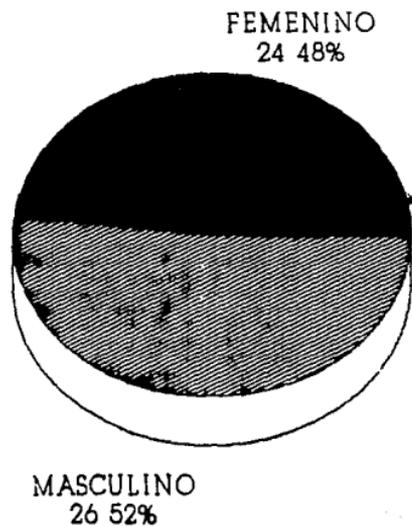
De los recién nacidos con HPV/IV, 11 (73.3%) presentaron Síndrome de dificultad respiratoria valorados con el método de Silverman-Anderson (SA). De los 6 recién nacidos de término con HSP/IV, 5 presentaron un SA menor de 5 y no requirieron apoyo ventilatorio. De los 9 recién nacidos de pretérmino con HSP/IV, 6 presentaron SDR, 2 SA menor de 5, 4 con SA mayor de 5 que requirieron apoyo ventilatorio y aspiración endotraqueal. 4 de los recién nacidos de pretérmino presentaron Apneas, 3 de término y 2 pretérmino presentaron crisis convulsivas, 2 recién nacidos de término presentaron trabajo de parto prolongado y 2 recién nacidos de pretérmino presentaron persistencia del conducto arterioso (gráfica 8).

La vía de nacimiento de los recién nacidos con HSP/IV, 8 fueron obtenidos por operación cesaréa, correspondiendo 5 a recién nacidos de término. Los otros 7 fueron obtenidos por parto vaginal, 3 recién nacidos de término y 4 de pretérmino (gráfica 9).

Las hemorragias (HSP/IV) se catalogaron en grados de acuerdo a los criterios de Papile y col. (6).

De las hemorragias subependimarias-intraventriculares grado I correspondieron a 9 pacientes; 4 de término y 5 pretérmino, grado II fueron 5, 1 de término y 4 de pretérmino y solamente un paciente recién nacido de término presentó hemorragia grado IV (gráfica 10).

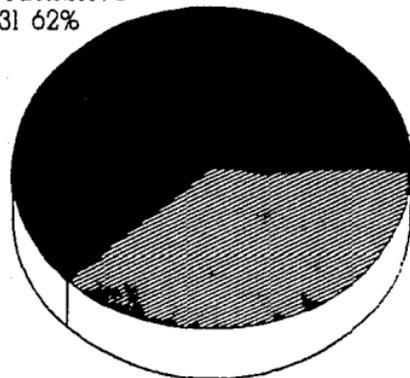
# RECIENTES NACIDOS ASFIXIADOS DE ACUERDO A SEXO



GRAFICA 1

# POBLACION ESTUDIADA 50 RN ASFIXIA GRAVE

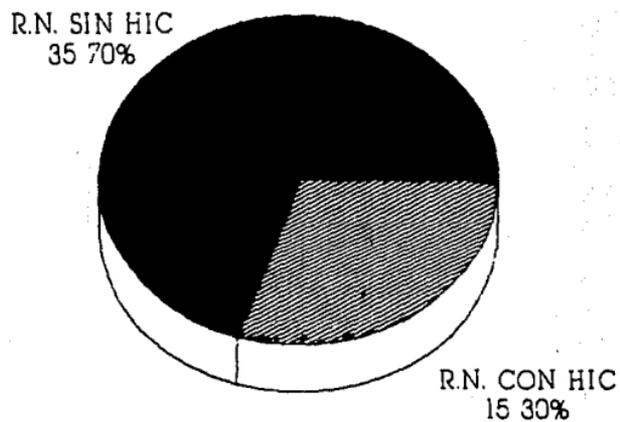
R.N. TERMINO  
31 62%



R.N. PRETERMINO  
19 38%

GRAFICA 2

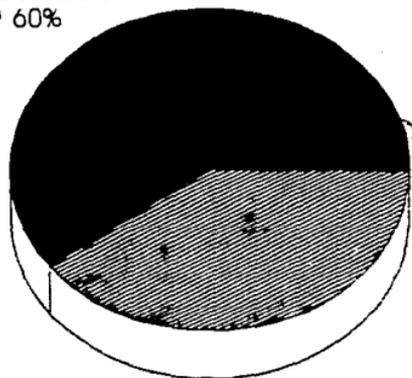
# INCIDENCIA DE HIC EN 50 RN



GRAFICA 3

# CLASIFICACION HIC DE ACUERDO A EDAD GESTACION

R.N. PRETERMINO  
9 60%

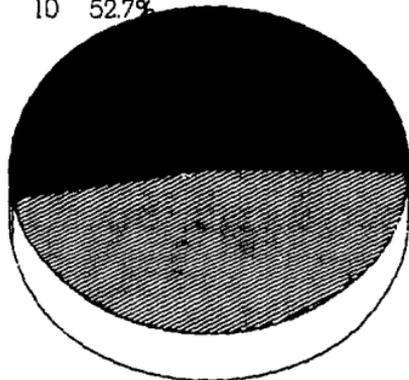


R.N. TERMINO  
6 40%

GRAFICA 4

**RECIEN NACIDOS  
PRETERMINO ASFIXIADOS  
INCIDENCIA DE HEMORRAGIA INTRACRANEANA**

PRETERMINO SIN HIC  
10 52.7%



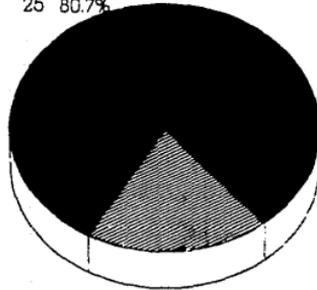
PRETERMINO CON HIC  
9 47.3%

28

**GRAFICA 6**

## RECIEN NACIDOS DE TERMINO ASFIXIADOS

R.N. TERMINO SIN HIC  
25 80.7%

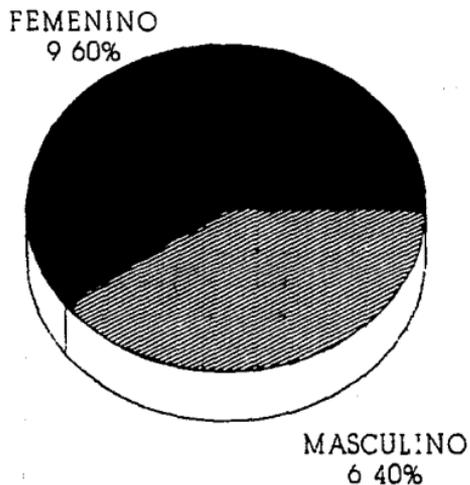


R.N. TERMINO CON HIC  
6 19.3%

29

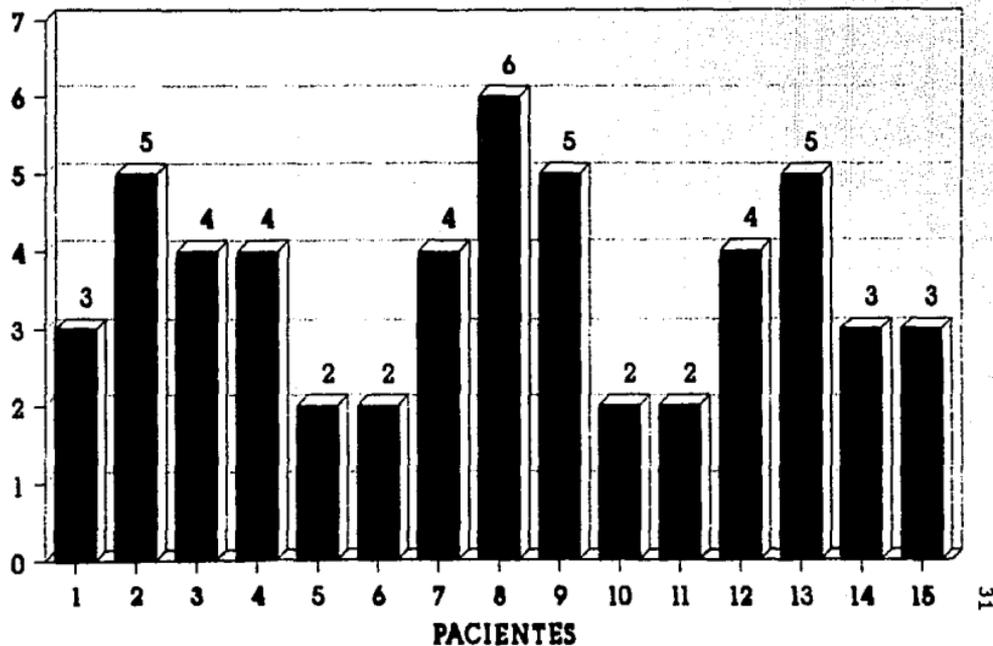
GRAFICA 6

# HEMORRAGIA INTRACRANEANA Y SEXO



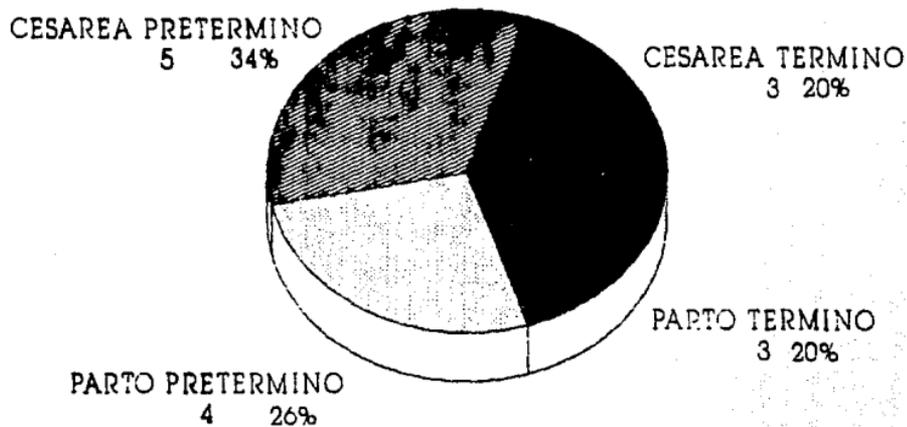
GRAFICA 7

# FACTORES DE RIESGO HPV/IV



GRAFICA 8

# HEMORRAGIA INTRACRANEANA Y VIA DE NACIMIENTO



GRAFICA 9

**CLASIFICACION DE LAS HEMORRAGIAS**

<b>GRADOS</b>	<b>RNT</b>	<b>RNP</b>
<b>I</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>III</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>IV</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

POBLACION ESTUDIADA 50 PACIENTES

**GRAFICA 10**

## COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.-

La presente investigación estuvo encaminada a conocer la incidencia de Hemorragia Intracraneana (HSP/IV) en los recién nacidos con hipoxia perinatal grave, independientemente de su peso y edad gestacional. Es así que en nuestro estudio encontramos un 30% de los recién nacidos investigados presentaron HSP/IV, situación que es muy semejante a los reportados por la literatura (Papile y col. , y Ment L. col.) Así mismo encontramos que el 60% de las hemorragias intracraneanas correspondieron a los recién nacidos pretérminos.

Al correlacionar el grado de la hemorragia intracraneana con la edad gestacional de los pacientes estudiados, se encontró que la hemorragia más frecuente fue la tipo subependimario-intraventricular aún en los recién nacidos de término este hallazgo que es sorprendente ya fue descrito por Hayden y col. que al estudiar prospectivamente con ultrasonido a 505 recién nacidos aparentemente sanos en las primeras 72 hrs de vida y de más de 37 semanas de gestación encontraron una frecuencia de 4.6% de hemorragias subependimarias-intraventriculares grado I y II en este tipo de pacientes.

Así como en el estudio realizado por Escobedo, reportan una incidencia de hemorragia grado I y II del 30% en recién nacidos de término que cursaron con hipoxia perinatal grave. Lo anterior nos motivo en el presente trabajo para incluir a productos de término en el estudio para conocer la incidencia de hemorragia subependimaria-intraventricular, encontrando una incidencia del 19.3% en recién nacidos de término.

Los recién nacidos pretérminos que presentaron hemorragia intracraneana el peso promedio fue de 1534 grs. y de 35.5 semanas de gestación, situación muy semejante a lo reportado en la literatura.

En el presente estudio encontramos que el 30% de los recién nacidos asfixiados presentaron hemorragia intracraneana esto nos habla de que la asfixia juega un papel importante en la fisiopatología de la HSP/IV, asociada a otros factores como se muestra en la gráfica 8, en donde podemos observar que de los 15 recién nacidos que presentaron hemorragia intracraneana contaron en promedio con 4 factores de riesgo entre los más importantes fueron la prematuridad, síndrome de dificultad respiratoria, apoyo ventilatorio, aspiración de secreciones endotraqueales y crisis convulsivas.

No hubo una diferencia de acuerdo a la clasificación de Apgar entre los recién nacidos de término y de pretérmino que presentaron hemorragia intracraneana, contando con un Apgar promedio al minuto y a los cinco minutos de 2.5 y de 4.8 respectivamente.

En cuanto al sexo, hubo predominio por el sexo femenino. No hubo una diferencia significativa en la vía de nacimiento en el presente estudio, situación semejante a la reportada por Udaeta y col.

Después de completar el estudio concluimos que la hemorragia subependimaria-intraventricular no es exclusiva de los recién nacidos prematuros y que los pacientes recién nacidos de término también presentan esta patología. Por lo cual consideramos que durante la exploración ecoencefalográfica cerebral se debería de buscar intencionadamente en los recién nacidos de término.

Se realizo  $\chi^2$  para comparar entre los -- recién nacidos de término y los recién nacido de pretérmino que presentaron hemorragia subependimaria-intraventricular resultando una p mayor de 0.05 de 4.4 teniendo una significancia estadística.

Se realizo  $\chi^2$  en los recién nacidos de - término y pretermino con el grupo control presentando - una p menor de 0.05 no teniendo significancia estadística.

Se concluye que se trata de un estudio inicial cuya mayor importancia fue demostrar que las -- hemorragias subependimarias-intraventriculares no es -- exclusiva de los recién nacidos de pretérmino, ya que - de la población estudiada de recién nacidos de término se presento HSP/IV en el 19.3%.

## BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- Thompson C., Escobedo C. Garcia, et al: Repercusión multi--sistémica en el recién nacido de término con asfixia peri--natal. Bol Med Hosp Infant Mex 1992; 49; 4: 225-30
- 2.- Van De Bor MD, Van Bel MD, Ria Lineman et al: Perinatal fac--tors and periventricular-intraventricular hemorrhage in ---preterm infants AJDC, 1986; 45; 11: 745-50
- 3.- Ahmann PA., Lazzala A., Dykes F., : Incidence and outcome -IVH Ann. Neurol., 1978; 4; 181
- 4.- Volpe J.J.: Neurology of the newborn 1981; 262-98.
- 5.- Dolfín t., Skidmore m., et al: Incidence, severity and ----timing of subependymal and intraventricular hemorrhage in -preterns infants born in perinatal unit, as detected by ---serial real time ultrasound. Pediatrics. 1983; 71: 541-46
- 6.- Papile, L.A., Burstein, J., Koffler H., : Incidence and ---evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage -a study infants with weight less than 1500 gm. J. Pedia----trics. 1978; 92; 529-34.
- 7.- Volpe, J.J. Neonatal periventricular hemorrhage: past, ----present and future. J. Pediatrics. 1978; 92: 693-96
- 8.- Wigglesworth J.S., Davies P.A., Keith I.H., Slade S.A., ---Intraventricular hemorrhage in the preterm infant without -hyaline membrane disease. Arch Dis Child. 1977; 52: 447-51
- 9.- Pape, MD., Comentarios sobre la etiología y patogenia de --hemorragia intraventricular del recién nacido. Pediatrics (ed. esp.) 1989; 28; 2: 59-60.
- 10.- Hill A., Perlman JM., Volpe JJ.,: relationship of pneumo--thorax to occurrence of intraventricular hemorrhage in ---premature newborn Pediatrics. 1982; 69: 144-49.
- 11.- Jeffrey M. Perlman, MB., and Joseph J. Volpe JJ. MD. Suctioning in the preterm infant: Effects on cerebral ----blood flow velocity, intracranial pressure, and arterial -blood pressure. Pediatrics. 1983; 72; 3: 329-334
- 12.- Udaeta M., Nava Z., ortiz G., et al: Relación entre la vía de nacimiento y hemorragia intraventricular en el neonato de pretérmino. Bol Med Hosp Infant Mex 1988; 45; 11: -----769-74.

- 13.- Simmons MA., Adcock EW., Bard H., Hipernatremia and intracranial hemorrhage in neonates. N. Engl. J. Med 1974; 261 6-10.
- 14.- Hayden CK., Shattock KE., Richardson CJ., y col. Hemorragia de la matriz germinal subependimaria en recién nacidos de término. Pediatrics. (ed. esp.) 1985; 19: ---- 233-36.
- 15.- Escobedo C., Torres L., Ortega G., y col. Prevención de hemorragia intracraneana en el recién nacido con hipoxia perinatal grave. Revista Mexicana de Pediatría. 1991 ---- Mayo-Junio: 143-48.
- 16.- Sola. Cuidados Intensivos Neonatales. 17-39, 391-401.
- 17.- Mc Donald, MD., Beverly L. Koops, MD., Johnson MD., Timing and antecedents of intracranial hemorrhage in the newborn. Pediatrics. 1984; 74; 1: 32-6
- 18.- Alan Levinton, MD., Terence Fenton, et al: Labor and delivery characteristics and the risk of germinal. J. Child. Neurol. 1991; 6: 35-40.
- 19.- Miall-Allen., MB., Bchir D., Linda S., MD., et al: Blood pressure fluctuacion and intraventricular hemorrhage in the preterm infant of less than 31 weeks gestation. Pediatrics. 1989; 83;5: 657-61.
- 20.- Pape K. E., Wigglesworth JS.,: Hemorrhage, ischaemia and the perinatal brain. Clin In. Dev. Med. 1979; 69-70.
- 21.- Bada, MD., Chua, MD., Salmon, MD., et al : Changes in intracranial pressure during exchange transfusion. J. Pediatrics. 1979; 94; 1: 129-31.
- 22.- Shankaran, MD., Slovis, MD., et al: Sonographic classification of intracranial hemorrhage, A pronostic indicator of mortality, morbidity, and short-term neurologic outcome J. Pediatrics. 1982; 100; 3: 469-475.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 23.- Friis-Hansen, B.: Perinatal brain injury and cerebral --- blood flow in newborn infants. Acta Paediatr Scand 1985; 74: 323.
- 24.- Ment L. Ducan, C. et al: Intraventricular hemorrhage in -- preterm neonates: timing and cerebral blood flow changes - Paediatrs. 1984; 104: 419.
- 25.- Choa-Ching Huang, MD. And Ein-Yiao Shen, M.D. Tentorial subdural hemorrhage in term newborns: Ultrasonographic diagnostic and clinical correlates. Pediatrics ---- Neurol. 1991; 1; 7: 171-7.
- 26.- G. Grant MD., T Borts, MD., Dieter Schellinger, MD., et -- al: Real-time ultrasonographic of neonatal intraventricu-- lar hemorrhage and comparison with computed tomography. Radiology. 1981; 139; 687-691.
- 27.- Tanaka, MD., Sakamoto, MD., Kobayashi, MD., et al: Bipha-- sic ventricular dilatation following posterior fossa ----- subdural hematoma in the full term neonate. J. Neurosurg. 1988; 68: 211-16.
- 28.- A. Von Gantard, D. Arnold and B Adis. Posterior fossa hemorrhage in the newborn diagnosis and -- management. Pediatrics Radiology. 1988; 18: 347-48.
- 29.- J. Hernandez, MD., F. Muñoz, MD., D. Rodríguez MD., MD., - y col. Subdural hematomas of the posterior fossa in the -- normal weight newborns. J. Neurosurg. 1984; 61: 972-74.
- 30.- Peterson, MD., Wilbur L., Smith, MD., Edmund A., Franken - MD.,: Neonatal intracerebellar hemorrhage: Detection by -- real-time ultrasound. Radiology. 1984; 150; 391-92.
- 31.- Colin Partridge, MD., Diane S. Baccock, MD., Jean J. Steichen MD., and Bokyoung K. Han, MD., : Optimal for ----- diagnostic cranial ultrasound in low birth weight infants detection of intracranial hemorrhage and ventricular dilata-- tion. J. Pediatrics. 1983; 102; 281-87.

- 32.- Donn, SM., Blifield C. Rolof, D.W., Goldstein, G.W.:  
Prevention of intraventricular hemorrhage in preterm infants by phenobarbitine: A controlled trial. *Lancet*. 1981; 2: 215.
- 33.- Kaempf, MD., Porreco, MD., Molina, MD., et al: Antenatal - phenobarbital for the prevention of periventricular hemorrhage: A double-blind, randomized, placebo, controlled, -- multihospital trial. *J. Pediatrics*. 1990; 117: 933-8.
- 34.- Morales, S., Lemus V., Udaeta, M., M.: y col. Indometacina en la prevención de la hemorragia subependimaria-intraventricular del recién nacido de pretérmino con ventilación - mecánica convencional. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1992; 49; 4: 217-24.
- 35.- Speer, M.E., Blifield, C. Rudolph., A. Chada P. Holbein B. Hittner, M. H., Intraventricular hemorrhage and vitamin E in the very low-birth-weight infants: evidence for efficacy of early intramuscular vitamin E administration. *Pediatrics*. 1984; 74; 1107-12.
- 36.- Volpe, J.J. Hemorragia intraventricular y lesión cerebral en prematuros. *Clin. Perinatol*. 1989; 2: 423-48.
- 37.- Udaeta ME., Cazares OM., Navarro VC., Lozano GC. Punción ventricular en el manejo de la hemorragia intraventricular severa. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1987; 44: 476-479.
- 38.- Periman J., Hill A., Volpe J.J. The effects of patent ---- ductus arteriosus on flow velocity in the anterior cere---- bral arteries ductal steal in the premature newborn infant *Pediatrics*. 1981; 99; 767-71.
- 39.- Perlman J., Volpe J.J. Suctioning in the preterm infant -- Effects on cerebral blood flow velocity intracranial pre-- ssure and arterial blood pressure. *Pediatrics*. 1983; 72; 329.
- 40.- Shah, MBBS., Kurth MD., Gwiazdowsky MD., et al: Fluctua---- tion in cerebral oxygenation and blood volume during endotracheal suctioning in premature infants. *J Pediatrics*. 1992; 120; 120; 769-74.