

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**HIDROCEFALIA. PERTINENCIA DEL DIAGNOSTICO PRE Y
POST NATAL Y LA ATENCIÓN DEL RECIEN NACIDO**

**Realizado en el Hospital de Ginecología Obstetricia del Instituto Guatemalteco de
Seguridad Social en el periodo comprendido de enero de 1997 a julio 2002.**

TESIS

**Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias
Medicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

POR

KAREN VANESA LOPEZ

Previo a conferírsele el titulo de

MEDICA Y CIRUJANA

Guatemala, agosto 2002

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI.	MATERIAL Y METODOS	18
VII.	PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	22
VIII.	CONCLUSIONES	30
IX.	RECOMENDACIONES	31
X.	RESUMEN	32
XI.	BIBLIOGRAFIA	33
XII.	ANEXO	35

I. INTRODUCCION

La hidrocefalia es un síntoma que se acompaña aproximadamente en un 70 a 85% de las veces de alguna otra anormalidad, especialmente del Sistema Nervioso Central; teniendo así mayor riesgo de sufrir trastornos del desarrollo, de tipo intelectual, problemas visuales, de memoria y en las habilidades motoras (1,19).

Las causas de la hidrocefalia son diversas, sin embargo en la hidrocefalia presente en el período neonatal, los trastornos genéticos y las infecciones virales intrauterinas juegan un papel importante (1, 5).

El objetivo principal de éste estudio fue describir si el momento en que se realiza el diagnóstico de hidrocefalia, influye en el pronóstico de vida de los recién nacidos ingresados en la unidad de neonatología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Pamplona durante enero de 1997 a julio 2002.

El 92.5% de las madres con niños hidrocéfalos recibieron control prenatal, sin embargo solo en el 48% de los casos el diagnóstico de hidrocefalia se realizó en el período prenatal, de éstos el 100% sobrevivió el período neonatal.

El 15% de los pacientes fallecieron en éste período, el 50% fue diagnosticado intraparto y el 50% restante en el post parto.

Los pacientes diagnosticados antes del parto tuvieron un mejor pronóstico de sobrevivencia en comparación con los diagnosticados intra o post parto.

Se recomienda aplicar rutinariamente las indicaciones de uso prenatal de la ecografía para realizar un diagnóstico temprano; además adquirir una mejor comunicación multidisciplinar (entre especialistas Gineco - obstetra, neonatólogo, neurocirujano, genetista) para proporcionar al paciente una mejor atención.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La hidrocefalia no es una enfermedad específica, sino un grupo de procesos distintos que aparecen como consecuencia de un trastorno de la circulación y reabsorción del líquido cefalorraquídeo o en raras ocasiones de la producción del mismo (1).

Su etiología es variable e incluye alteraciones genéticas, infecciones y neoplasias, por lo tanto el diagnóstico debe ir encaminado en estas tres direcciones, el tratamiento oportuno puede prevenir y minizar las secuelas (7).

Fue necesario investigar cuán pertinente es realizar el diagnóstico de hidrocefalia en el período prenatal y post natal para identificar otras anormalidades, para dar asesoramiento genético a los padres, decidir la vía de resolución del parto y si el momento en que se realiza el diagnóstico modifica la atención médico-quirúrgica que recibe el recién nacido en el Hospital de Gineco-Obstetricia del IGSS, Pamplona.

Este estudio se realizó de manera ambispectiva. Retrospectivo tomando en cuenta los recién nacidos con diagnóstico de hidrocefalia nacidos en el Hospital de Gineco-obstetricia del IGSS, Pamplona de enero de 1997 a junio 2002 y durante cuatro semanas en que se realizó el trabajo de tipo prospectivo.

III. JUSTIFICACION

La hidrocefalia se produce en el rango de 0.3 a 0.8 por cada mil nacidos; constituye aproximadamente el 12% del total de malformaciones severas en el momento del nacimiento, 70 al 85% de los fetos con hidrocefalia presentan alguna otra anormalidad; de estas anormalidades 50 al 60% son del sistema nervioso central (5,9).

El diagnóstico en el período prenatal se realiza por medio de la ecografía; en el período post natal la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética facilitan este reto .

Entre las complicaciones descritas, los trastornos del desarrollo, trastornos visuales y conductuales son frecuentes, incluso la muerte si el niño presenta otras anormalidades.

El tratamiento de la hidrocefalia depende de su causa, sin embargo con el afán de minimizar las secuelas y mejorar el pronóstico, es necesario determinar cuan oportuno es realizar el diagnóstico en el periodo pre y/o post natal y describir si el momento en que se realiza el mismo modifica la atención que recibe el recién nacido.

En el Hospital de Gineco- Obstetricia del IGSS, Pamplona no se ha realizado ningún estudio que evalúe esos parámetros.

IV. OBJETIVOS

Objetivo General

1. Describir si el momento en que se realiza el diagnóstico de hidrocefalia, influye en el pronóstico de vida del recién nacido.

Objetivos Específicos

1. Determinar si el diagnóstico de hidrocefalia se efectúa con más frecuencia en el período prenatal o en el post natal.
2. Describir la atención que reciben los recién nacidos que presentan hidrocefalia en el período neonatal dependiendo de la etapa en que se realizó el diagnóstico.
3. Describir el pronóstico de sobrevida en el período neonatal, según la presencia de anomalías asociadas.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. HIDROCEFALIA

1. Definición:

La hidrocefalia no es una enfermedad específica, sino un proceso que aparece como consecuencia de trastornos en la circulación y reabsorción del líquido cefalorraquídeo (LCR) o en raras ocasiones de la producción del mismo, con el consiguiente aumento craneano debido a la acumulación excesiva del LCR en los ventrículos (1,2,7,19).

2. Fisiología:

El LCR se produce principalmente en los plexos coroideos del sistema ventricular, situados en los ventrículos laterales y en el tercer y cuarto ventrículos; el flujo del LCR tiene lugar por el gradiente de presión que existe entre el sistema ventricular y los canales venosos. La presión intraventricular puede alcanzar, en condiciones normales, incluso los 180 mm de agua. Las flechas de la figura 1 muestran las principales vías de flujo del líquido. Normalmente el LCR pasa a través de los agujeros de Monro, desde los ventrículos laterales, hacia el tercer ventrículo. A continuación, atraviesa el estrecho acueducto de Silvio, que en el niño mide aproximadamente 3 mm de largo por 2 mm de diámetro, y llega al cuarto ventrículo. El LCR abandona el cuarto ventrículo a través de los agujeros laterales de Luschka y el agujero central de Magendie, accediendo a las cisternas de la base cerebral. Desde las cisternas basales, el LCR circula hacia atrás del sistema de cisternas y sobre las convexidades de los hemisferios cerebrales. La reabsorción del LCR tiene lugar principalmente en las vellosidades aracnoideas, atravesando las estrechas uniones en su endotelio gracias a las presiones hidrostáticas antes mencionadas. El LCR se absorbe mucho menos por los vasos linfáticos que se dirigen a los senos paranasales, a lo largo de los manguitos de las raíces nerviosas y por los propios plexos coroideos (1,20).

FIGURA 1 Circulación del Líquido Cefalorraquídeo

Las flechas indican el recorrido del líquido (12)

3. Etiología y fisiopatología:

La hidrocefalia fue clasificada en obstructiva y comunicante. Sin embargo, con excepción de la hidrocefalia secundaria por atrofia cortical (hidrocefalia ex vacuo) y la hidrocefalia secundaria a la superproducción de LCR por la presencia de papilomas en el plexo coroideo todas las hidrocefalias son causadas por obstrucción.

La obstrucción puede encontrarse dentro del sistema ventricular o fuera del mismo, antes llamada hidrocefalia comunicante (7,20).

- a) Hidrocefalia obstructiva no comunicante: Implica un bloqueo en cualquier sitio entre el ventrículo lateral y los agujeros del III y IV ventrículos; en los niños se debe principalmente a una anomalía del acueducto o una lesión del cuarto ventrículo. Las principales causas incluyen:
 - i. La Estenosis del Acueducto. El acueducto de Silvio suele estar ramificado y anormalmente estrecho, constituyendose en una localización de obstrucción común que produce hidrocefalia en el período neonatal. Un porcentaje pequeño se hereda con carácter recesivo ligado al sexo; estos pacientes tienen en ocasiones defectos del tubo neural como espina bífida oculta. Las infecciones virales intrauterinas pueden producir también estenosis del acueducto seguida de hidrocefalia.
 - ii. El Síndrome de Dandy Walker consiste en una expansión quística del cuarto ventrículo en la fosa posterior debido a una anomalía en el desarrollo del techo durante la embriogénesis. Aproximadamente un 90% de los pacientes tienen hidrocefalia y un número importante de niños tienen anomalías asociadas como agenesia del vermis posterior del cerebelo y del cuerpo calloso.
 - iii. La malformación de Arnold- Chiari se divide en dos grupos principales. En el tipo I es típico que hayan síntomas durante la adolescencia o la edad adulta y no suele acompañarse de hidrocefalia. La tipo II se caracteriza por hidrocefalia progresiva y mielomeningocele. Esta malformación se debe a una anomalía del mesencéfalo que provoca elongación del cuarto ventrículo y un acomodamiento del tronco del encéfalo con desplazamiento del vermis inferior de la protuberancia y del bulbo raquídeo hacia el canal vertebral cervical.

- iv. La malformación de la vena de galeno es otra rara causa de hidrocefalia. La marcada dilatación de la vena compresiona el acueducto de Silvio produciendo la imagen de estenosis. Dependiendo de lo grande que sea la malformación puede ocasionar fallo cardiaco en los primeros días o semanas de vida. La hidrocefalia es solo un síntoma, la arteriografía delimita la malformación arteriovenosa; el tratamiento usualmente consiste en una derivación antes del tratamiento directo de la malformación (1,7,14,20).

- b) La hidrocefalia obstructiva comunicante : Implica una alteración en la absorción del LCR desde el espacio subaracnoideo. Suele aparecer después de una hemorragia subaracnoidea o intraventricular en el prematuro, meningitis tuberculosa o neumocócica, infecciones virales intrauterinas por sífilis, citomegalovirus, toxoplasma elevación de proteínas en el LCR, al igual que los infiltrados leucémicos producen hidrocefalia comunicante (1,10,14).

4 Incidencia:

La incidencia de la hidrocefalia varia según la población que se estudie. La hidrocefalia congénita se produce en el rango de 0.3 a 0.8 por cada mil nacidos, cuando se identifica la hidrocefalia fetal es conveniente buscar otras malformaciones, puesto que aproximadamente del 70 al 85% de los fetos con hidrocefalia presentan alguna otra anormalidad. Entre el 50 al 60% de estos fetos presentan una anormalidad del sistema nervioso central asociada, un 30% presenta mielomeningocele y cerca de una tercera parte presenta espina bífida (1,5,10,14).

Algunos medicamentos se han asociado a la presencia de hidrocefalia, los cuales se mencionan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1 Medicamentos: malformaciones asociadas comunicadas*

Drogas	Malformación
Acido retinoico+	Hidrocefalia, defectos del tubo neural microftalmia, defectos cardiacos
Acido valproico+	Defectos del tubo neural, defectos cardiacos, dismorfismo facial, hidro- cefalia, fisura labial/palatina, atresia duodenal, deformidad de la mano
Aminopterina	Defectos del tubo neural, hidrocefa- lia, acortamiento de miembros, pie bot, fisura labial/palatina
Carbamazepina+	Defectos del tubo neural y cardiacos
Clorfeniramina	Polidactilia, hidrocefalia
Etosuximina	Fisura labial/palatina, hidrocefalia, conducto arterioso persistente
Heroína	Malformaciones congénitas multiples
Metotrimoprazina	Hidrocefalia, defectos cardiacos
Noretindrona	Defectos del tubo neural, hidrocefalia
Penicilamina	Hidrocefalia
Quinina	Hidrocefalia, defectos del tubo neural

* Asociaciones basadas en comunicaciones de casos que han aparecido en la bibliografía médica.

+ Teratógenos probados.

Fuente: (3).

5. Diagnóstico:

a) Prenatal

i Clínica: Las indicaciones más comunes para una evaluación antenatal de hidrocefalia incluyen: discrepancia entre el tamaño fetal y la edad gestacional, posición fetal anormal y antecedentes familiares de defecto del tubo neural. A la palpación del abdomen, en casos avanzados la cabeza está agrandada en forma importante dando sensación de que el cuerpo es pequeño y frágil (10).

ii Ecografía: Entre las diversas anomalías fetales que pueden ser diagnosticadas por ecografía, es probable que las anormalidades del sistema nervioso central sean las más devastadoras por sus consecuencias clínicas y por lo tanto es importante reconocerlas tempranamente. A continuación se enumeran las indicaciones más comunes de diagnóstico prenatal .

Cuadro 2 Indicaciones para el diagnóstico prenatal

Anormalidades cromosómicas

Edad materna avanzada

Hijo previo con un trastorno cromosómico

Portador de una translocación balanceada de un trastorno cromosómico

Defectos de genes aislados

Hijo previo con un trastorno metabólico hereditario

Parejas heterocigotas detectadas prospectivamente mediante programas de screening

Hijo previo con un trastorno detectable mediante evaluación ecográfica

Trastornos multifactoriales

Hijo previo con un defecto del tubo neural

Hijo previo con un defecto del desarrollo o síndrome de malformación detectable por evaluación ecográfica

Defectos ambientales

Exposición prenatal a drogas o agentes infecciosos teratogénicos.

Fuente: (3).

Aunque no se sabe si el diagnóstico de un defecto del SNC in útero puede influir en el eventual pronóstico del feto, el reconocimiento de anomalías estructurales antes del nacimiento ayuda a disponer del tiempo necesario para asesorar a la familia en cuanto a posibilidades de sobrevivencia y tratamiento post natal y puede repercutir de manera significativa en el manejo obstétrico (3,17,18).

La hidrocefalia y ciertas otras anomalías del SNC , provocan con frecuencia distocia, y por lo tanto, requieren una cesárea programada o cefalocentesis con el fin de posibilitar el parto vaginal. La hidrocefalia creciente puede causar daño neurológico progresivo que en ocasiones exige el parto pretérmino para acelerar el tratamiento en un medio extrauterino (3,12).

En el 10% de los fetos con hidrocefalia se encuentra polihidramnios y presentación de nalgas en el 30% de los casos (5,9).

El hallazgo ecográfico característico es la dilatación de los ventrículos laterales. El parámetro más exacto de ventriculomegalia es la medición del atrio del ventrículo lateral que normalmente es constante de 6 a 9 mm entre las 15 y las 35 semanas. Un diámetro del atrio mayor de 10 mm sugiere ventriculomegalia; esta observación es de especial utilidad ya que se considera que la dilatación del atrio ventricular y de los cuernos occipitales es un fenómeno precoz en el desarrollo de hidrocefalia fetal. Un plexo coroideo columpiante o que flota puede facilitar el diagnóstico precoz de hidrocefalia. La ausencia de crecimiento evidente del diámetro del atrio es de particular utilidad para los ecografistas. El volumen del ventrículo aumenta durante todo el segundo y el tercer trimestres y muestra un remodelamiento sustancial por el marcado crecimiento del cerebro adyacente. Con frecuencia hay una verdadera posibilidad de exagerar la presencia de hidrocefalia a causa del parénquima cerebral adyacente escasamente ecogénico que puede ser confundido con LCR que rodea al plexo coroideo atrial (seudohidrocefalia) (3,6,19).

Una vez que se observa agrandamiento ventricular, se deben agotar todos los esfuerzos para determinar si es aislada o si se asocia con otras anomalías, principalmente defectos del tubo neural.

Los defectos del tubo neural obedecen a la falta del cierre del tubo hacia la sexta semana de gestación (edad embrionaria de 26 a 28 días). Entre estos defectos se pueden citar: **la anencefalia**, que puede ser diagnosticada ya a las 8 semanas; **encefalocele** , consiste en la herniación de meninges y líquido cefalorraquídeo, en general asociados con tejido cerebral, a través de un defecto craneano. Los encefalocelos pueden diagnosticarse intraútero mediante la determinación de los niveles de alfa-fetoproteína y la medición con ecografía del diámetro biparietal.

Ecográficamente, los encefalocelos varían de tamaño y su aspecto puede ser quístico o sólido dependiendo las estructuras fetales que estén involucradas. Los encefalocelos se asocian con hidrocefalia o microcefalia. La **espina bífida** es un hiato, habitualmente localizado en las vértebras lumbosacras, a través del cual puede protruir un saco meníngeo, que forma un **meningocele**. Si el saco contiene elementos nerviosos, como ocurre en el 90% de los casos, la anomalía se denomina **mielomeningocele**. El signo de banana detectado por ecografía, consiste en una curvatura anormal del cerebelo, estudios realizados demostraron que este signo está presente en un 70% de fetos con espina bífida antes de las 24 semanas. Normalmente, el contorno frontal del cráneo fetal es convexo, la presencia de un contorno cóncavo o aplanado se ha denominado signo de limón, también presente en fetos con espina bífida (5,13,15,19).

iii Rayos X: La hidrocefalia es un poco más difícil de diagnosticar radiográficamente en la presentación pelviana debido a que el contorno de una cabeza fetal normal a menudo aparece aumentado de tamaño hasta un grado sugestivo de hidrocefalia. Además no nos permite conocer detalles como los que la ecografía proporciona (5,10).

b) Post natal

i Examen físico: En el lactante, el signo más destacado de hidrocefalia es el aumento de tamaño excesivamente rápido de la cabeza. La fontanela anterior está muy abierta y abombada y las venas del cuero cabelludo aparecen dilatadas. La frente es amplia y los ojos pueden desviarse hacia abajo debido a la presión que el receso pineal dilatado ejerce. La medición del perímetro occipitofrontal de la cabeza es importante, la circunferencia cefálica como se llama ésta medición, en el recién nacido a término varía entre 32 y 38 cms, en caso de hidrocefalia con frecuencia excede los 50 cms, las mediciones deben registrarse diariamente. La frente prominente o anomalías en la forma del occipucio pueden sugerir la causa de la hidrocefalia; en la malformación de Dandy-Walker el lactante presenta un rápido aumento del tamaño de la cabeza y un occipucio prominente, el occipucio aplanado sugiere una malformación de Arnold Chiari.

Aproximadamente un 10% de Chiari tipo II produce síntomas en el lactante, como estridor, llanto débil, apnea, se caracteriza por hidrocefalia progresiva y mielomeningocele, por lo que es importante explorar la espalda en busca de lesiones cutáneas de la línea media, como mechones de pelo, lipomas o angiomas, que indiquen disrafismo espinal. En muchos casos la auscultación de un soplo craneal nos puede indicar la existencia de malformaciones arteriovenosas de la vena de Galeno. La transluminación del cráneo también es útil, es positiva cuando hay dilatación masiva del sistema ventricular como en la malformación de Dandy-Walker.

La presión elevada del LCR produce edema del disco óptico, denominado edema de papila, se observa por medio de la fundoscopia y es un signo poco frecuente en lactantes ya que la hipertensión provoca separación de las suturas craneales, proceso fácil a ésta edad y no compresión del disco óptico como en los niños mayores (1,5,10).

ii Ecografía: La ecografía transfontanelar es un examen invaluable en el diagnóstico y monitoreo de los lactantes con hidrocefalia, sin embargo debido a que esta técnica no delinea ni muestra, la anatomía intracraneal como la TAC; su valor no radica tanto en el establecimiento del diagnóstico como en el seguimiento secuencial del tratamiento instaurado. Dos ventajas que ofrece, son su uso sin anestesia y la facilidad de realizarse en la cuna del paciente (10,16).

iii TAC: La tomografía es el examen de primera elección; no sólo muestra el tamaño y posición de los ventrículos sino el espesor del espacio subaracnoideo tanto en la base como en la convexidad. Además permite realizar una valoración global y determinar con precisión la causa de la hidrocefalia (tumores, estenosis, malformaciones, etc). Facilitando la clasificación en hidrocefalia comunicante o no comunicante (10).

iv RMN: La resonancia magnética nuclear es el examen a escoger cuando el cuadro clínico nos permite la espera, es un estudio de mayor precisión para demostrar hidrocefalia y las causas que la determinan. Tiene el inconveniente de la inmovilización prolongada que a veces obliga a la anestesia general en los más pequeños (14,16).

v Rayos X: Las radiografías simples de cráneo muestran, de forma característica, separación de las suturas, pero tienen el inconveniente de no detallar con exactitud como lo hace la TAC y la RMN (14).

6. Diagnóstico diferencial:

El agrandamiento ventricular no siempre se debe a hidrocefalia; también es causado por destrucción del parénquima cerebral o **colpocefalia**. La **hidranencefalia** puede confundirse con la hidrocefalia. No hay hemisferios cerebrales o están representados por unos sacos membranosos con restos de corteza frontal, temporal u occipital dispersos por su superficie. El tronco del encéfalo y el diencefalo suelen estar relativamente bien conservados. La causa de la hidranencefalia se desconoce, pero una oclusión de las arterias carótidas internas durante las primeras fases del desarrollo fetal podría explicar casi todas las anomalías morfológicas. En la hidranencefalia, el telencefalo es reemplazado por cavidades ocupadas por líquido cubiertas sólo por leptomeninges. Sin embargo en la hidrocefalia

masiva prolongada, persiste un delgado reborde de tejido cerebral cortical anormal, pero que puede identificarse. El término **holoprosencefalia** hace referencia a un grupo de trastornos que obedecen a la falta de desarrollo normal del cerebro anterior durante la vida embrionaria temprana, afectando el desarrollo del encéfalo y la cara. Normalmente, los procesos de clivaje y diverticulización dividen el prosencéfalo en diencefalo y telencéfalo (vesículas cerebrales). Este último crece con el tiempo para encontrarse en la línea media y forma la hoz y la cisura interhemisférica. Las vesículas ópticas y los bulbos olfatorios que se evaginan del prosencéfalo en etapas tempranas del desarrollo suelen ser anormales en la holoprosencefalia. La holoprosencefalia alobar es la forma más severa en la que ninguno de estos procesos de desarrollo ha tenido lugar. El grado de alteración del desarrollo prosencefálico determina la clasificación y la severidad clínica de la holoprosencefalia. El ecografista resulta impresionado de inmediato por la grosera malformación encefálica, incluso después de un examen rápido del feto. La calota craneana parece estar ocupada sobre todo por líquido. Esta colección de líquido representa la gran cavidad monoventricular de la línea media cerebral que se comunica en sentido posterior con un saco dorsal. El tejido cerebral restante que rodea a la gran cavidad está reducido en cantidad y desplazado en sentido cefálico y suele mostrar una cuña de tejido en plano anterior, el tejido desplazado asemeja una herradura. Los ganglios basales y los tálamos están fusionados en la línea media. Esta característica excluye de inmediato la hidrocefalia ya que en esta última los tálamos estarán ampliamente separados debido al agrandamiento del tercer ventrículo. En la holoprosencefalia semilobar se observa una cavidad monoventricular con cuernos occipitales rudimentarios, en el plano caudal, se forma una hoz y una cisura interhemisférica rudimentaria que determinan la formación y separación parciales de lóbulos occipitales discretos, hay ausencia de los bulbos olfatorios y el cuerpo calloso. La holoprosencefalia lobar es la más leve, en la que el aspecto del cerebro es más normal, los dos hemisferios están bien separados, los ventrículos laterales están bien agrandados aunque no necesariamente obstruidos, y con frecuencia tienen una comunicación amplia debido a la ausencia del septum pellucidum, los atrios, los cuernos occipitales y laterales están separados. El septum pellucidum no se forma en ningún tipo de holoprosencefalia. Las anomalías faciales son ciclopía, etmocefalia, cebocefalia y fisura labial mediana. La ciclopía es una deformidad facial caracterizada por monoftalmia mediana, sinoftalmia o anoftalmia. No hay nariz, ni huesos faciales medianos. La etmocefalia (es la combinación de hipotelorismo ocular, que suele ser severo, a menudo asociado a una proboscis. La cebocefalia consiste en hipotelorismo ocular con presencia de nariz. Sin embargo, la nariz tiene una sola fosa nasal. Las formas más severas de dismorfología facial se suelen asociar con holoprosencefalia alobar (1,3,5).

7. Manejo y Tratamiento:

a) Intrauterino: A menudo debe reducirse el tamaño de la cabeza hidrocefálica para que ésta pase a través del canal de parto. Incluso en caso de un parto por cesárea, puede ser conveniente remover líquido cefalorraquídeo justo antes de incidir el útero para evitar extensiones peligrosas de una incisión transversa baja o una incisión vertical prolongada (5).

i La remoción de líquido cefalorraquídeo por medio de una cefalocentesis constituyó un aporte importante en el manejo de la hidrocefalia fetal, pero en años recientes ha sido sometida a una considerable mirada escrutadora. Estudios realizados mostraron una mortalidad elevada en fetos a quienes se les realizó dicho procedimiento. Por lo tanto aconsejan limitar el uso de la cefalocentesis a los fetos con severas anomalías asociadas, recomendando además se realice un parto abdominal (5,12).

ii Debido al pronóstico sombrío en cuanto al desarrollo intelectual normal en fetos con grados extremos de dilatación ventricular ha habido un considerable entusiasmo por practicar derivaciones ventriculoamnióticas in útero. El procedimiento es controversial, hay estudios en los que se demuestra una mortalidad considerable después de realizar dicho procedimiento, sin embargo otros autores lo consideran como una alternativa (5,9).

iii Asesoramiento genético: La genética tiene participación en casi todo trastorno, en la causa, la predisposición, la susceptibilidad, la reacción inmunitaria, la modulación o la reacción al tratamiento. El asesoramiento genético es un proceso de comunicación en relación con la aparición y los riesgos de recurrencia de trastornos genéticos en una familia, tal asesoramiento debe brindar al paciente un conocimiento claro y extenso de todas las consecuencias importantes y las posibles opciones del trastorno en cuestión para facilitar la toma racional de decisiones. Las indicaciones para asesoramiento genético se resumen en el cuadro 3 (4).

Cuadro 3 Indicaciones para asesoramiento genético (4).

Edad materna avanzada
Análisis sérico materno triple anormal
Ultrasonografía anormal durante el embarazo
Antecedente de feto o hijo con un trastorno genético o defecto congénito
Progenitor con un trastorno genético
Antecedente familiar de un trastorno genético específico
Un trastorno materno con tratamiento farmacológico específico o sin él relacionado con mayor riesgo de defectos congénitos
Un trastorno materno en el que el embarazo pudiera poner en peligro la vida o salud materna o fetal

Portadores posibles o ciertos de genes lesivos específicos
Exposición a fármacos teratógenos, infecciones, rayos x, toxinas o peligros ocupacionales durante el embarazo o antes de él
Consideración de pruebas de laboratorio presintomáticas/predictivas.

b) Del recién nacido: El tratamiento de la hidrocefalia depende de su causa; diversos autores coinciden en que es definitivamente quirúrgico (1,9,10).

i. Tratamiento médico

Los agentes farmacológicos utilizados son: la acetazolamida y la furosemida administradas conjunta o independientemente (100 mg/kg de acetazolamida y 1 mg/kg de furosemida). La acetazolamida actúa por inhibición de la anhidrasa carbónica del plexo coroide y la furosemida probablemente inhibiendo el transporte de cloruros. Cada agente reduce la formación de LCR en aproximadamente 50%; su uso combinado reduce en mayor proporción la producción de LCR. La reducción de LCR en un tercio, disminuye la presión intracraneana en sólo 1.5 cm H₂O. Estas diferencias explican las limitaciones en su uso clínico, produciendo una mejoría transitoria, pero a largo plazo los resultados son desalentadores (1,10).

ii Tratamiento quirúrgico:

- Ataque directo. consiste en solucionar el cuadro de fondo, que consistiría en remover la obstrucción, pero esto es posible en pocos casos como ser la exéresis total de un tumor o quiste de la fosa posterior o IV ventrículo que esté dentro o debajo de las cavidades ventriculares.
- Ataque indirecto. Básicamente se refieren a dos procedimientos que tienen su importancia en la referencia histórica. Extirpación total del plexo coroide y ventriculostomía.
- Derivación ventricular extracraneal. El tratamiento de los neonatos con estenosis congénita del acueducto o defecto del tubo neural consiste en la descompresión mediante la rápida colocación de una derivación ventricular (10).

Estas derivaciones, redirigen el flujo o circulación del líquido cefalorraquídeo, hacia la cavidad en la que sean colocadas, las válvulas Holter, Pudenz y Hakim continúan evolucionando cada día permitiendo ser utilizadas dependiendo del tipo de presión requerida por cada paciente (20).

Derivación ventrículo atrial, esta modalidad es la que se instaló en la primera época y consiste en la derivación del LCR del ventrículo lateral a la aurícula derecha del corazón o de preferencia al atrio auricular. Actualmente esta forma se utiliza excepcionalmente y como alternativa a la otra modalidad que se describirá posteriormente en casos de alteraciones abdominales (9,10).

Derivación ventrículo peritoneal. Es la derivación más utilizada, la que menos complicaciones tiene y tolera mejor el crecimiento del niño. Su uso se debe a que la cavidad peritoneal acepta mejor una mayor longitud del catéter y la buena absorción del LCR que hay en la cavidad. Las complicaciones más frecuentes son: infección, obstrucción del sistema, hemorragia ventricular o en parénquima y perforación de vísceras. Los agentes infecciosos más comunes encontrados son: Staphylococcus epidermidis y S. aureus, las infecciones ocurren usualmente dentro de los dos meses siguientes a la colocación de la derivación. El porcentaje de infecciones varia, pero se ha reportado que es menor del 5% en otros países (1,9,10,20).

8. Pronóstico:

El pronóstico depende de la causa de la hidrocefalia y de la presencia de otras anomalías. Los niños con hidrocefalia tienen mayor riesgo de sufrir ciertos trastornos del desarrollo. Dos tercios de los niños presentan capacidad intelectual normal o casi normal.

La mayoría de los niños tienen problemas de memoria, en las habilidades motoras, problemas visuales, algunos muestran un comportamiento agresivo (1,8,9).

En general el pronóstico de los pacientes con hidrocefalia, tratados con la derivación válvular es favorable, la supervivencia a largo plazo con tratamiento es del 90% y ofrece una gran esperanza a los pacientes afligidos con este desorden (1,9,10).

Es indispensable que el niño hidrocefalico reciba una asistencia prolongada y multidisciplinar; el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social posee una de las maternidades más completas en el país; el Hospital de Gineco-Obstetricia ubicado en Pamplona. Que cuenta con varios departamentos, de los cuales Complicaciones prenatales y Ultrasonido de alto riesgo, son dos de ellos. Estos se encargan de la evaluación y cuidado de los embarazos que pueden poner en riesgo la vida de la madre y el feto.

Estos dos departamentos cuentan con tres médicos especialistas, tres residentes de post grado, dos estudiantes de medicina de la USAC y personal de enfermería.

Allí mismo se encuentra el Intensivo de Neonatología, que cuenta con cuatro áreas para el cuidado de los recién nacidos con alguna patología al nacimiento. Una de estas áreas se utiliza para el cuidado de neonatos con hidrocefalia y anomalías del tubo neural. En ésta área se encuentran tres especialistas neonatologos, dos residentes de neonatología, tres de pediatría y dos estudiantes de medicina de la USAC (que van rotando con los residentes que se encuentran en la pediatría del IGSS zona 9) y personal de enfermería, para brindar la atención completa que el recién nacido necesita.

VI. MATERIAL Y METODOS

A. Metodología:

1. Tipo de estudio.

De acuerdo a la profundidad: descriptivo-observacional.

De acuerdo al diseño de la investigación: No experimental.

De acuerdo a la forma como se recoge la información:
longitudinal.

De acuerdo a la ubicación de los datos en el tiempo :
ambispectiva.

2. Sujeto de estudio: 27 registros clínicos de pacientes con diagnóstico de hidrocefalia, ingresados en la unidad de neonatología del IGSS en el período comprendido de enero de 1997 a julio 2002.

3. Población o muestra del estudio: Debido a que la patología estudiada tiene una frecuencia baja, se estudiaron todos los pacientes que ingresaron a la unidad de neonatología con diagnóstico de Hidrocefalia.

4. Criterios de inclusión y exclusión:

Para la realización del presente estudio se incluyeron todos los recién nacidos con hidrocefalia diagnosticados en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; nacido vivos y que fueron ingresados en la unidad de neonatología en el período comprendido de enero de 1997 a julio del 2002 incluidas cuatro semanas en los que se realizó la observación directa de los nacidos vivos con hidrocefalia; sin importar la presencia de otras anomalías.

Se excluyeron los pacientes que no presentaron los datos completos para llenar la boleta patrón.

5. Variables a estudio:

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICION	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
1. Hidrocefalia	Es el proceso que aparece como consecuencia de un trastorno de circulación , reabsorción o producción de LCR en los ventrículos con el consiguiente aumento craneano.	Se toma como tal ,el diagnóstico dado por el médico especialista, gineco-obstetra y/o pediatra, que aparezca en el expediente clínico y se clasificara en comunicante o no comunicante.	Nominal	Hidrocefalia obstructiva comunicante o no comunicante.
2. Diagnóstico	Es la identificación de una enfermedad por sus signos, síntomas, examen físico y confirmación por medio de exámenes de gabinete Rx, USG, TAC, RM.	El diagnóstico de hidrocefalia se confirmará por medio de los informes de USG, TAC, RM, Rx o examen físico encontrados en los expedientes clínicos y se clasificará dependiendo del período en que se realizó, ya sea pre ,intra o post parto.	Nominal	Prenatal Intraparto Post parto
3. Defecto del tubo neural	Son malformaciones congénitas del SNC que se deben a un fallo en el cierre del tubo neural en la vida intrauterina. Los principales defectos del tubo neural que se asocian a hidrocefalia son: espina bífida oculta, meningocele, mielomeningocele, encefalocele.	Será válido el diagnóstico cuando se encuentre descrito en el expediente clínico, ya sea por un obstetra o un pediatra	Nominal	SI presente NO ausente
4. Asesoramiento genético	Es la comunicación entre el médico especialista (genetista) y los padres del paciente en relación con la aparición y riesgos de trastornos genéticos.	Se toma en cuenta cuando aparece en el expediente alguna nota clínica del genetista que compruebe que esta información fue dada a los padres.	Nominal	Si No

5. Cefalocentesis	Se llama así a la punción quirúrgica de la cabeza fetal para remoción de LCR	Reporte indicando que el procedimiento se llevo a cabo.	Nominal	Si No
6. Derivación ventrículo amniótica	Derivación del LCR del ventrículo fetal hacia el líquido amniótico	Reporte indicando que el procedimiento se llevo a cabo	Nominal	Si No
7. Peso	Acción de la gravedad sobre los cuerpos	Peso anotado en gramos en el expediente clínico al nacimiento	Numérica	<2500g bajo peso, >2500g adecuado peso
8. Apgar	Guía para la evaluación de la vitalidad del recién nacido; evalúa: fc, esfuerzo espiratorio, tono muscular, irritabilidad y color	Apgar dado por el pediatra al minuto del nacimiento	Ordinal	De 0 a 10
9. Tratamiento	Es la acción o modo de curación ya sea de tipo médico farmacológico o quirúrgico	Tratamiento farmacológico con acetazolamida o furosemida y tratamiento quirúrgico directo o indirecto	Nominal	Si No Especificar
10 Sobrevida	Resistir con vida, después de un determinado suceso.	Si el paciente con hidrocefalia sobrevivió o falleció en el período neonatal (de 0 a 28 días de vida)	Nominal	Si falleció No falleció

- 6) Instrumento de recolección de datos: ver anexo.
- 7) Ejecución de la investigación: Para la ejecución de la presente investigación se solicitó autorización al jefe del departamento de ginecología y obstetricia del IGSS, Pamplona y en la unidad de neonatología, para poder hacer uso de los expedientes clínicos consultados. Se utilizó la información de los pacientes con hidrocefalia atendidos en la unidad de neonatos de enero de 1997 a julio del 2002 ; para completar la información de la boleta patrón se revisaron los expedientes maternos de estos niños.
Durante cuatro semanas se había previsto realizar el trabajo de campo observacional, tiempo durante el cual no se registró el nacimiento de ningún niño hidrocéfalo.
- 8) Plan de análisis: Se tabularon los datos obtenidos en la investigación, según los objetivos y las variables establecidas, presentándose en cuadros para una mejor correlación entre las mismas. Se utilizaron únicamente valores reales y porcentajes.
- 9) Aspectos éticos: Se obtuvieron únicamente los datos que requería la boleta patrón, siendo manejados en forma confidencial. Con respecto a los nombres y números de afiliación de las madres de los recién nacidos con hidrocefalia, se utilizaron solamente para llevar un mejor control de las mismas, sin embargo para el análisis de resultados éstos datos no tuvieron ningún valor. Así mismo no se solicitó el nombre de ningún médico tratante.

B. Recursos

1. Materiales físicos
 - a) Base de datos del Depto. de Neonatología
 - b) Expedientes clínicos maternos y del neonato
2. Recursos humanos
 - a) Madres de recién nacidos con hidrocefalia
 - b) Recién nacidos con hidrocefalia
 - c) Personal de archivo
 - d) 1 Revisor
 - e) 2 Asesores
3. Económicos
 - a) Fotocopias para la boleta patrón
 - b) Transporte del investigador
 - c) Material de escritorio

VII. PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

CUADRO 1

Clasificación de pacientes de acuerdo al tipo de Hidrocefalia y año en que se realizó el diagnóstico.

Clasificación de Hidrocefalia	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total	
							No	%
Comunicante	5	0	0	0	0	0	5	18
No Comunicante	9	3	3	2	2	3	22	82
Total	14	3	3	2	2	3	27	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

El cuadro anterior es una vista general de la cantidad de pacientes que ingresaron en el presente estudio. En él se puede observar que 27 pacientes llenaron los criterios de inclusión planteados. El mayor porcentaje de pacientes estudiados fueron de 1997 siendo el 52%, el menor porcentaje fue 7.5 % para los años 2000 y 2001.

Los neonatos se clasificaron de acuerdo al tipo de hidrocefalia diagnosticada (comunicante y no comunicante) entre 1997 y julio 2002.

En el cuadro 1, se puede observar una marcada diferencia en relación al tipo de hidrocefalia presentada. El 82% es de tipo no comunicante, el tipo de hidrocefalia comúnmente encontrada en el nacimiento, comportándose como describe la literatura; solo el 18% fue comunicante.

CUADRO 2

Período en que se realizó el diagnóstico de hidrocefalia y el método diagnóstico utilizado

Período del diagnóstico	Método utilizado					Total	
	Clínico	Rx	USG	TAC	RMN	No.	%
Prenatal	0	1	3	0	0	14	48
Intraparto	6	0	0	0	0	6	21
Post parto	3	0	2	4	0	9	31
Total	9	1	15	4	0	27	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

De las pacientes estudiadas únicamente el 7.5% no recibió control prenatal, lo que significaría que al 92.5 % restante se le tendría que haber realizado diagnóstico de hidrocefalia en alguna de sus citas de control de embarazo, lo cual no fue así.

Una de las razones que explicaría éste comportamiento, es el hecho de que a la mayoría de mujeres se les realizó el primer y único ultrasonido durante el embarazo durante el primer trimestre, período en el cuál es difícil hacer el diagnóstico de hidrocefalia.

En el 48% el diagnóstico de hidrocefalia se realizó en el período prenatal, como se recomienda en la actualidad, sin embargo todavía un porcentaje elevado de hidrocefalias (el 52%) se diagnóstico en el momento del parto o después.

El método diagnóstico más utilizado fue el ultrasonido y el menos utilizado Rx. La resonancia magnética no se utilizó para el diagnóstico de hidrocefalia ni antes o durante el parto; tampoco en los neonatos .

De las 14 madres a quienes se les realizó el diagnóstico de hidrocefalia en el período prenatal (48%), ninguna recibió asesoramiento genético; al revisar los expedientes se encontraron únicamente dos pacientes que recibieron orientación por psicología y quedo reportado en la historia clínica de otra paciente un amplio plan educacional dado por el médico obstetra.

No se realizaron derivaciones ventriculoamnióticas. En 1997 se reportó la realización de cefalocentesis a un paciente con hidrocefalia severa, horas antes del parto.

CUADRO 3
Defectos del tubo neural

Defecto del tubo neural	TOTAL %
Encefalocele	0
Meningocele	15
Mielomeningocele	52
Espina bífida oculta	4
Sin defecto del tubo neural	29
TOTAL	100

Fuente: Boleta patrón.

El 70% de los niños con diagnóstico de hidrocefalia presentaron alguna anomalía del sistema nervioso central, el defecto del tubo neural con un mayor porcentaje (52%), fue el mielomeningocele. Esta variable se comportó como describe la literatura revisada (1,5,10,14).

Ninguno de los defectos asociados se pudo relacionar al uso de medicamentos teratógenos durante las primeras semanas de embarazo, ya que ninguna madre estudiada poseía antecedentes de usar medicamentos asociados a estas malformaciones.

Es importante destacar que ninguna paciente reportó la presencia de hipertermia en el primer trimestre de embarazo como indicador de algún tipo de infección.

El hallazgo de hidrocefalia apareció en un 55% de primigestas, más de la mitad de las pacientes estudiadas.

Solamente una madre estudiada presentó factores de riesgo prenatales para hidrocefalia, la misma paciente había tenido un feto previo con hidrocefalia y otro con anencefalia.

CUADRO 4

Vías de resolución del embarazo

VIAS DE RESOLUCION DEL EMBARAZO	TOTAL
	%
Parto vaginal	67
Cesárea	33

Fuente: Boleta patrón.

El 67% de los niños con hidrocefalia nacieron por vía vaginal. Lo que nos indica que las circunferencias cefálicas no eran lo suficientemente grandes como para provocar distocias durante el trabajo de parto, y no hubo necesidad de realizar procedimientos invasivos como lo era la cefalocentesis y la derivación ventriculoamniótica. El 33% restante nació por cesárea . En ninguno de ellos la indicación directa fue hidrocefalia.

En el 67% de ellas, la indicación fue presentación en podálica, presentación frecuente en los fetos con hidrocefalia; en el 22% restante la indicación fue cesárea anterior y en un 11% no se especifica la indicación.

CUADRO 5

Datos generales de los recién nacidos.

Variable	Categoría	Total	
		No.	%
Peso	<2500 g	8	30
	>2500 g	19	70
APGAR	0 – 3	2	7
	4 – 6	5	19
	7 – 10	20	74
Sexo	Masculino	13	48
	Femenino	14	52

Fuente: Boleta de recolección de datos.

El 70% de los niños con hidrocefalia presentó un adecuado peso al nacer (> 2500 g), mientras solamente el 30% pesó menos de 2500g.

El 74% de los niños con hidrocefalia al minuto de nacer tuvieron un APGAR mayor de 7 puntos, el 26% restante se recuperó a los cinco minutos del nacimiento con o sin necesidad de utilizar mascarilla con oxígeno.

No se presentó una predilección marcada entre el sexo de los recién nacidos con hidrocefalia; el 48% fueron de sexo masculino y el 52 % sexo femenino.

De los neonatos con hidrocefalia ninguno fue examinado por el médico genetista.

CUADRO 6

Relación entre el momento en que se realizó el diagnóstico de hidrocefalia y el tipo de tratamiento.

PERIODO DEL DIAGNOSTICO	Tx. FARMACOLOGICO		Tx. QUIRURGICO			TOTAL	
	ACETAZOLAMIDA	FUROSEMIDA	DIRECTO	INDIRECTO	DERIVACION	No.	%
Prenatal	0	1	0	0	1	2	28.5
Intraparto	0	1	0	0	1	2	28.5
Post parto	0	2	0	0	1	3	43
Total	0	4	0	0	3	7	100

Fuente: Boleta patrón.

El mismo porcentaje de pacientes fue diagnosticado en el período prenatal e intraparto (28.5 %), no hubo diferencia en cuanto al tratamiento dado. La misma cantidad de pacientes recibió tratamiento farmacológico y/o quirúrgico.

Con respecto a los diagnosticados en el período post parto, un mayor porcentaje de pacientes recibió tratamiento farmacológico en comparación a los que recibieron tratamiento quirúrgico.

No se observa ninguna relación entre el período en que se realizó el diagnóstico de hidrocefalia y el tipo de tratamiento recibido en el período neonatal.

CUADRO 7

Relación entre el período del diagnóstico y la sobrevida en el período neonatal

PERIODO DEL DIAGNOSTICO	SI FALLECIO		NO FALLECIO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Prenatal	0	0	14	52	14	51
Intraparto	2	7.5	4	15	6	22
Postparto	2	7.5	5	18	7	27
TOTAL	4	15	23	85	27	100

Fuente: Boleta patrón

El 85% de los pacientes sobrevivieron hasta el período neonatal, el 15% restante falleció en sus primeros veintiocho días de vida.

Del 85% que sobrevivió, el mayor porcentaje (52%) había sido diagnosticado en el período prenatal, luego le siguen los diagnosticados en el post parto con 18% y por ultimo los diagnosticados intraparto con el 15%.

Del 15% de los pacientes que fallecieron, la misma cantidad fueron diagnosticados en el período intraparto y post parto.

De alguna manera el momento en que se realizó el diagnóstico de hidrocefalia, pareciera influir en la sobrevida en el período neonatal, ya que ninguno de los diagnosticados en el período prenatal falleció en los primeros 28 días de vida. Aunque no hubo diferencia entre el tipo de tratamiento, ya sea farmacológico o quirúrgico, seguramente la rapidez con que estos se hayan proporcionado, influyó en la sobrevida en el período neonatal, además de las malformaciones asociadas a hidrocefalia.

VIII. CONCLUSIONES

1. A pesar de que el 92.5% de pacientes estudiadas recibieron control prenatal, solo al 48% se les realizó el diagnóstico de hidrocefalia en el período prenatal.
2. El 71% de los pacientes estudiados presentó algún defecto del tubo neural, de los cuales el mielomeningocele fue el más común , presentándose en el 52% de los pacientes.
3. El 7% de los pacientes recibió tratamiento específico para hidrocefalia en el período neonatal, el medicamento utilizado fue la furosemida, el tratamiento quirúrgico que se realizó fue la derivación de tipo ventrículo peritoneal. Se determinó que no existe una relación entre el tipo de tratamiento recibido (farmacológico, quirúrgico) por los neonatos con hidrocefalia y la etapa en que se realizó el diagnóstico.
4. Del 100% de neonatos estudiados, el 15% falleció en el período neonatal. De éstos el 50% presento alguna anomalía del tubo neural. A ninguno de los pacientes que fallecieron se le hizo el diagnóstico de hidrocefalia en el período prenatal, los que fallecieron habían sido diagnosticados intra o post parto.

IX. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda aplicar rutinariamente las indicaciones de “uso prenatal de la ecografía” para realizar un diagnóstico temprano de hidrocefalia; a inicios del segundo trimestre de gestación.
2. Aprovechar al máximo los recursos materiales con los que cuenta el IGSS de proveer a sus afiliados la oportunidad de realizar TAC y RMN (facilidades que no poseen los hospitales nacionales) para la confirmación post natal de hidrocefalia en caso de duda.
3. Reforzar la comunicación entre especialistas (Gineco-obstetra, neonatólogo, neurocirujano, genetista) para proporcionar al paciente atención multidisciplinar.
4. Llevar un mejor control de éste tipo de pacientes, tanto en el departamento de Gineco-obstetricia como en Neonatología, que permita más adelante facilitar la realización de investigaciones de tipo más complejo.

X. RESUMEN

López, KV. “ Hidrocefalia, pertinencia del diagnóstico, pre y post natal y la atención del recién nacido en el Hospital de Gineco- Obstetricia, IGSS Pamplona”. Tesis (Medica y Cirujana) Universidad de San Carlos de Guatemala, 2002.

“Estudio ambispectivo realizado en el Hospital de Ginecoobstetricia del IGSS, durante enero 1997 a julio del 2002”

El objetivo principal fue describir si el momento en que se realizó el diagnóstico de hidrocefalia, influye en el pronóstico de vida del recién nacido, para lo cual se estudiaron los RN ingresados en la unidad de neonatología con diagnóstico de Hidrocefalia.

Al 48% de los pacientes se les realizó el diagnóstico en el período prenatal, el método diagnóstico más utilizado fue el ultrasonido.

El 70% de los pacientes con hidrocefalia presentó algún defecto del tubo neural, entre ellos meningocele, espina bífida y mielomeningocele, siendo éste ultimo el más común, como lo describe la literatura.

Ninguno de los pacientes a quienes se les realizó diagnóstico de hidrocefalia antes del nacimiento falleció en el período neonatal.

No existe una relación entre el período en que se realizó el diagnóstico (pre , intra o post parto) y el tratamiento recibido (farmacologico, quirúrgico) por los neonatos con hidrocefalia.

Se recomendó hacer uso de todos los recursos disponibles en la institución, tanto físicos como humanos, en una mejor coordinación.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Behrman, R. et al. Nelson, Tratado de pediatría. 15ed. Mexico: Mc Graw-Hill, 1997. 2T.
2. Bustos, J.C. et al. Diagnóstico y manejo perinatal de defectos Congénitos. Rev. Chil Obstet Ginecol 1996; 61 (3): 160-167
3. Callen, P.W. Ecografía en obstetricia y ginecología. 3ed. Buenos Aires: Panamericana, 1997. 815p.
4. Clínicas de Ginecología y Obstetricia : Temas actuales. Diagnóstico y tratamiento fetales. México: Mc Graw Hill, 1997. Vol. 1.
5. Cunningham, F.G. et al. Williams obstetricia. 20ed. Buenos Aires: Panamericana, 1998. 1352p.
6. Espinoza, R. et al. Marcadores Ecográficos de cromosomopatías. Rev Chil Obstet Ginecol 1994; 59 (3): 231-235.
7. Fanaroff, A.A. y R.J. Martin. Neonatal-perinatal medicine. 5ed. Washington: Mosby, 1992. Vol 2.
8. Fernell, E. et al. Infantile hydrocephalus epidemiology: an indicator of enhanced survival. Arch Dis Child 1994; 70:123.
9. Gomella, T.L. et al. Neonatología. 3ed. Buenos Aires: Panamericana, 1999. 760p.
10. Gonzales, E.M. y O. Sandoval. Perinatología. La Paz: Mundi Color, 1993. 429p.

11. Lazzarotto, T. et al. Prenatal indicators of congenital cytomegalovirus infection. The Journal of Pediatrics 2000 july; 137 (1): 90-95.
12. McFarland, M. et al. Are labor abnormalities more common in shoulder dystocia?. Am J Obstet Gynecol 1995; 173:1211.
13. Menker, J.H. et al. Malformations of the central nervous system. En Textbook of Child Neurology. 4ed. Philadelphia: Lea & Cfaiger, 1990. p 209-275.
14. Nyberg, D.A. et al. Cerebral malformations in diagnostic Ultrasound of fetal anomalies. St. Louis: Mosby, 1990. 146p.
15. Nyberg, D.A. et al. The spine and neural tube defects in diagnostic ultrasound of fetal anomalies. St. Louis: Mosby, 1990. 202p.
16. Picco. et al. Mielodisplasia- Neurocirugia. Rev. Hosp. Niños BAires 2000 Oct; 42 (189): 240-260
17. Rodriguez, J.C. et al. Correlación sonográfica-clínica en Polimalformado. Rev Chil Obstet Ginecol 1996; 61 (1): 39-41
18. Ruiz, M. et al. Mesa redonda: diagnóstico prenatal. Rev Chil Obstet Ginecol 1994; 59 (6): 403-415.
19. Sciarra, J.J. et al. Gynecology and Obstetrics. Chicago: lippincott- Raven, 1997. vol 2.
20. Swiman, K.F. y S. Oshwael. Pediatric neurology: Principles & Practice. 3ed. Washington: Mosby, 1999. 1T.

XII. ANEXO

Boleta Patrón

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS

Investigador: Karen López

Hidrocefalia: Pertinencia del diagnóstico pre y post natal y la atención al recién nacido

Mes y año: _____

DATOS MATERNOS:

Datos generales

No. de afiliación: _____

Nombre de la madre: _____ Edad: _____

Paridad: G _____ P _____ A _____ C _____

Control prenatal: SI ☐ NO ☐

Factores de riesgo prenatal:

Feto previo con hidrocefalia SI ☐ NO ☐

Feto previo con otras anomalías congénitas SI ☐ NO ☐

Hipertermia en el primer trimestre SI ☐ NO ☐

Uso de medicamentos en el primer trimestre SI ☐ NO ☐

Especificar: _____

Diagnóstico de hidrocefalia:

Prenatal ☐ Intraparto ☐ Post parto ☐

Comunicante ☐ No comunicante ☐

Método diagnóstico:

Clínico: ☐ Rayos X: ☐ USG: ☐ TAC: ☐ RMN: ☐

Tipo de parto:

Vaginal: ☐ Cesárea: ☐ indicación: _____

Manejo:

Recibió asesoramiento genético: SI ☐ NO ☐

Cefalocentesis: SI ☐ NO ☐

Derivación ventriculoamniótica: SI ☐ NO ☐

DATOS DEL RECIEN NACIDO:

Sexo: _____ Peso: _____ Apgar: _____ CC: _____ cms

Edad gestacional: _____

Anomalías congénitas asociadas: SI ☐ NO ☐

Especificar: _____

Evaluación por Genetista: SI ☐ NO ☐

Evaluación por Neurocirujano: SI ☐ NO ☐

Recibió tratamiento Farmacológico: SI ☐ NO ☐

Especificar: _____

Recibió tratamiento Quirúrgico: SI ☐ NO ☐

Especificar: _____

Falleció en el período neonatal: SI ☐ NO ☐