

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**PREVALENCIA DE INFECCIONES DE LAS DERIVACIONES
VENTRICULO-PERITONEALES EN EL PACIENTE
PEDIATRICO.**

Estudio Retrospectivo Descriptivo de pacientes
con diagnóstico de Hidrocefalia, tratados en el
servicio de Neurocirugia, del Hospital Roosevelt
del mes de Diciembre de 1988 al mes de
Diciembre de 1993. Guatemala.

T E S I S

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

P O R

FRANCISCO NAJERA NAVAS

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MARZO DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

D2
05
+(6972)

HOSPITAL ROOSEVELT

AREA DE SALUD GUATEMALA SUR

TELEFONOS: 713384 - 713387

Guatemala, C. A.

DIRECCION CABLEGRAFICA

"HOSPVELT"

Al contestar el presente oficio sirvase
hacer referencia al

No. _____

10 de marzo de 1994

Doctor Raúl Alcides Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos
Guatemala, Guatemala.

Estimado Doctor Castillo:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación "PREVALENCIA DE INFECCIONES DE LAS DERIVACIONES VENTRICULO PERITONEALES EN EL PACIENTE PEDIATRICO", realizado por el Br. FRANCISCO NAJERA NAVAS, fue aprobado por el Comité de Docencia e Investigación y por el Departamento de CIRUGIA del Hospital, y reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,

Dr. Octavio Figueroa Aguilar
Presidente
Comité de Docencia e Investigación

OFA/EDB





FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 14 de marzo
DIF-023-94

de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS FRANCISCO
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
NAJERA NAVAS Carnet No. 87-16169
completos

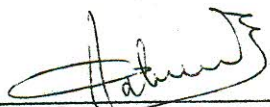
Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"PREVALENCIA DE INFECCIONES DE LAS DERIVACIONES VENTRICULO-PERITONEA-
LES EN EL PACIENTE PEDIATRICO"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:


Firma del estudiante


Firma y sello personal

Dr. Julio R. Gatica G.
Médico Cirujano
C. 202
Tel. 22222222


Revisor **DR. JOSE ALFONSO CABRERA ESCOBAR**
Firma y sello **MEDICO Y CIRUJANO**
COLEGIADO 1711
Registro Personal 10944

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FORMA D

H A C E C O N S T A R Q U E :

El Bachiller: FRANCISCO NAJERA NAVAS

Carnet Universitario No. 87-16169

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"PREVALENCIA DE INFECCIONES DE LAS DERIVACIONES VENTRICULO-PERITONEALES EN EL PACIENTE PEDIATRICO"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
ORDEN DE IMPRESION:

Guatemala, 14 de marzo de 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl M. Casrillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :



Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco
D E C A N O

INDICE

| | Pag. |
|--|------|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. DEFINICION DEL PROBLEMA | 3 |
| III. JUSTIFICACION | 5 |
| IV. OBJETIVOS | 7 |
| V. REVISION BIBLIOGRAFICA | 8 |
| A. LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO | 8 |
| 1. Consideraciones generales | 8 |
| 2. Volumen y Composición | 8 |
| 3. Sitios de Producción | 9 |
| 4. Circulación del líquido cefalorraquideo | 9 |
| 5. Presión del líquido cefalorraquideo | 9 |
| 6. Absorción del líquido cefalorraquideo | 10 |
| B. HIDROCEFALIA | 11 |
| 1. Definición | 11 |
| 2. Incidencia | 11 |
| 3. Fisiopatología y Etiología | 12 |
| 4. Causas de Hidrocefalia | 13 |
| 5. Datos Clínicos | 14 |
| 6. Diagnóstico Diferencial | 16 |
| 7. Tratamiento | 16 |
| 8. Tipos de Derivación | 18 |
| 9. Complicaciones | 20 |
| 10. Pronóstico | 22 |
| VI. METODOLOGIA | 25 |
| VII. PRESENTACION DE RESULTADOS | 33 |
| VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS | 45 |
| IX. CONCLUSIONES | 49 |
| X. RECOMENDACIONES | 51 |
| XI. RESUMEN | 52 |
| XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 54 |

I. INTRODUCCION

La hidrocefalia es una entidad neuroquirúrgica importante en nuestro medio, y las complicaciones en estos pacientes además de ser un problema para el neurocirujano, lo es también para el paciente, su familia y la sociedad.

El presente estudio consiste en una revisión retrospectiva de carácter descriptivo, de 130 pacientes pediátricos, con diagnóstico de hidrocefalia y tratados con derivación ventricular que reconsultaron al servicio de Neurocirugía Pediátrica del Hospital Roosevelt durante el período comprendido del 1 de diciembre de 1988 al 31 de diciembre de 1993.

El objeto principal del estudio fue determinar la prevalencia de infecciones en las derivaciones ventrículo-peritoneales efectuadas en pacientes pediátricos. Para lo cual se revisaron 130 expedientes clínicos en niños con diagnóstico de hidrocefalia y tratamiento clínico ya establecido, encontrándose que 29 de estos pacientes sufrieron infección en dicho procedimiento.

De los 29 pacientes estudiados se encontró que el 51.73% de estos presentaron anomalías congénitas asociadas principalmente Mielomeningocele.

Las complicaciones más frecuentes de los pacientes estudiados con diagnóstico de hidrocefalia fueron infección y

obstrucción de la válvula ,lo cual obligó al paciente a ser
sometido a nuevas intervenciones quirúrgicas, como retiro o
revisión de la misma.

II. DEFINICION EL PROBLEMA:

La hidrocefalia era ya conocida desde los tiempos de Hipócrates, pero hasta pleno siglo XX es descifrada su patología, iniciándose así su tratamiento. (1,3)

La hidrocefalia consiste en la acumulación excesiva de líquido cefalorraquídeo en el interior de los ventrículos, causando un aumento anormal en el tamaño de los mismos, y como consecuencia un aumento en el gradiente de presión entre el líquido intraventricular y el encéfalo. (24,34)

En la mayor parte de los casos de hidrocefalia en lactantes y niños, son debidos a obstrucción del flujo del líquido cefalorraquídeo, siendo el lugar más frecuente el acueducto de Silvio. Otras causas de hidrocefalia pueden deberse a estenosis o atresia de los agujeros de Lushka y Magendie, mal-formaciones arterio-venosas de la vena de Galeno. El 90 % de los niños se asocia a otras anomalías como la mal-formación de Arnold Chiari y el Meningocele. (16,22,24,34)

Varios métodos quirurgicos fueron propuestos como por ejemplo la coagulación de los plexos coroideos para resolver el problema de la hidrocefalia, pero fueron abandonados por considerarse deficientes. En 1952 surgen las derivaciones extracraneales, con el desvío de líquido cefalorraquídeo

contenido en el ventrículo hacia el espacio arterial.
Posteriormente son propuestas las derivaciones ventrículo-peritoneales las cuales toman gran auge. (1,3,22,34)

En los últimos años el pronóstico de hidrocefalia infantil ha mejorado de forma significativa desde la introducción de las derivaciones ventriculares, sin embargo un porcentaje elevado de niños fallecen como consecuencia de infecciones del sistema nervioso central producidas por derivaciones centrales u obstrucción del sistema de derivación. (16,22,33,34)

Infección es una frecuente y seria complicación de las derivaciones ventrículo-peritoneales, la mortalidad causada por derivaciones puede ser tan alta como un 30 ó 40 %, además los sobrevivientes pueden sufrir el riesgo de una infección del sistema nervioso central con una devastante disfunción del mismo, así como de la circulación de líquido cefalorraquídeo, además deben tenerse en cuenta otras complicaciones secundarias de la infección, siendo éstas las más frecuentes, obstrucción de la válvula de derivación ventrículo-peritoneal, peritonitis adhesiva y septicemia. (33,34)

III. JUSTIFICACION :

Las anomalías congénitas en nuestro medio, constituyen un problema para el paciente, su familia y la sociedad.

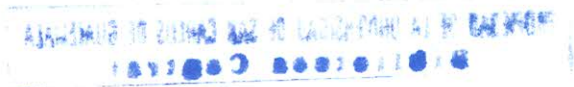
Las malformaciones congénitas del sistema nervioso central alcanzan un 40 % del total de las malformaciones congénitas presentadas en los niños nacidos vivos en el Hospital Roosevelt. Este grupo de anomalías comprende la espina bífida, meningocele, meningoradiculopatía, mielomeningocele. La hidrocefalia se presenta en un 90 % como complicación de las anomalías anteriormente descritas posteriormente a la meningo-plastia, lo que viene a aumentar el porcentaje de niños con hidrocefalia.

Llama la atención la cantidad de problemas técnicos y de efectos indeseados en el tratamiento de la hidrocefalia, éstos problemas incluyen (1) encontrar la presión y el sitio ideal de la derivación, (2) bloqueo o disfunción de la derivación, y (3) infección. De éstos tres problemas la infección acarrea la más alta tasa de morbilidad y mortalidad.

En pacientes que presentan infecciones de las derivaciones ventrículo-peritoneales, los organismos patógenos usualmente son introducidos en el momento de la

cirugía con una variedad de efectos clínicos indeseables, por lo que considero útil realizar un estudio, con el propósito de conocer los factores que predisponen, así como la prevalencia de las infecciones en pacientes a quienes fué necesario colocarles una válvula de derivación ventrículo-peritoneal.

El presente estudio trató de determinar los factores que predispusieron la infección de las válvulas y así establecer medidas que conllevaran a la prevención de tal complicación, y de alguna manera disminuir la morbi-mortalidad infantil por ésta causa en el Hospital Roosevelt.



IV . OBJETIVOS

A. GENERALES:

1. Identificar los factores principales que predisponen la infección en las derivaciones ventriculo peritoneales.
2. Establecer la prevalencia de infecciones del Sistema Nervioso Central o de herida operatoria en pacientes a quienes se les colocó válvula de derivación.

B. ESPECIFICOS:

1. Determinar el periodo transcurrido entre la colocación de la válvula y la reconsulta por complicación.
2. Determinar la evolución de los pacientes con derivaciones ventriculo peritoneales y su morbi-mortalidad.
3. Identificar cual fue el agente causal más frecuente aislado en aquellos pacientes que presentaron infecciones post-colocación de válvula de derivación ventriculo peritoneal.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

1. Consideraciones Generales:

El cuerpo contiene varios sistemas de líquidos especiales, cada uno de ellos posee funciones específicas, el líquido cefalorraquídeo sostiene el cerebro en la cavidad craneana, y se halla en los ventrículos del cerebro, en las cisternas que lo rodean y en el espacio subaracnoideo del encéfalo y médula espinal. Su función principal es almohadillar el encéfalo dentro de su contenido sólido. (6,12)

2. Volúmen y Composición:

El líquido cefalorraquídeo en total tiene un volúmen de alrededor de 150 mililitros y se produce a razón de 0.35 mililitros por minuto. Un 50 a 80 % del líquido cefalorraquídeo es producido por los plexos coroideos de los ventrículos laterales, así como por el cielo del tercero y cuarto ventrículo. Un 30 % es producido por la superficie ependimal, y el resto de producción es aun incierto. El plexo coroideo es una estructura muy vascularizada, formada por elementos de la piamadre y el ependimo, que cuando se juntan en el borde de un ventrículo, se proyectan hacia éste formando una cinta contorneada y en el que se lleva a cabo una combinación de transporte activo e

infiltración del líquido que contiene mucho menos proteínas y glucosa que el plasma. (6,12,24,34)

3. Sitios de Producción:

El líquido cefalorraquídeo se forma de varias maneras, en su mayor parte es producido por los plexos coroideos de los ventrículos laterales, y en menor proporción, por los vasos sanguíneos de las meninges y los revestimientos endodurales de las cámaras líquidas cerebro espinales, y una porción menor todavía por los vasos sanguíneos del encéfalo y médula espinal. (6,12,24)

4. Circulación del Líquido Cefalorraquídeo:

El líquido cefalorraquídeo se produce en los ventrículos laterales en los plexos coroideos, fluye hacia el tercer ventrículo y a través del Acueducto de Silvio penetra en el cuarto ventrículo, desde allí, el líquido cefalorraquídeo entra en las cisternas y en el espacio subaracnoideo. Como el líquido cefalorraquídeo baña los hemisferios cerebrales, se absorbe a nivel de las vellocidades de los sistemas venosos corticales. (3,6,12,24)

5. Presión del Líquido Cefalorraquídeo:

La presión normal en el líquido cefalorraquídeo es en promedio de 130mm. de agua (10 mm. de Hg.), aunque puede ser tan baja como 70

mm. de agua o tan alta como 180 mm. de agua, incluso en una persona normal.

La presión del líquido cefalorraquídeo se mide introduciendo en el espacio subaracnoideo una aguja conectada a un manómetro, si el sujeto se encuentra acostado la presión será la misma en los ventrículos y en la región lumbar.

Dado que el encéfalo es una caja cerrada, el contenido total del líquido debe mantenerse constante a pesar del cambio en alguno de los compartimientos individuales es decir arterias, venas o ventrículos y espacio subaracnoideo.
(6,8,12,29)

6. Absorción del líquido Cefalorraquídeo:

Todo el líquido cefalorraquídeo formado diariamente es reabsorbido hacia la sangre siguiendo estructuras especiales denominadas vellocidades aracnoideas, que se proyectan desde los espacios aracnoideos hacia los senos venosos de la superficie del cerebro, alguna vez en las venas del conducto raquídeo.

Las vellocidades aracnoideas en realidad son trabéculas aracnoideas que hacen protusión a través de las paredes venosas, creando áreas muy permeables que permiten la circulación relativamente libre de líquido cefalorraquídeo y sus moléculas o incluso partículas menores hacia la sangre.
(4,6,8,12,24)

HIDROCEFALIA:

1. DEFINICION :

Hidrocefalia es un término aplicado a cualquier condición congénita o adquirida, en la cual se produce un aumento en el tamaño del sistema ventricular como consecuencia de un desequilibrio entre la producción y absorción del líquido cefalorraquídeo, el resultado de tal desequilibrio es una acumulación progresiva de líquido en el sistema ventricular del cerebro, en respuesta al aumento del gradiente de presión entre el líquido intraventricular y el encéfalo. (16,17,21,24)

2. INCIDENCIA :

La incidencia de la hidrocefalia varía dependiendo de la población geográfica del área. Aparece un 2% de los recién nacidos vivos, y un 90% en niños afectados con Mielomeningocele. La incidencia oscila entre 1.3 a 2.9 por 1.000 nacimientos, en niños con mielomeningocele, y en 1 por 1.000 nacimientos en otras formas de hidrocefalia. (15,16,21,23)

En Guatemala las anomalías del tubo neural comprenden: Espina Bifida, Mielomeningocele, Meningocele e Hidrocefalia se encuentran aproximadamente en 1 de cada 100 nacimientos, lo que hace la mayor tasa del mundo. La mayoría de los casos son femeninos (70%) aunque se ha observado un aumento de los casos masculinos con estas anomalías. (7)

3. FISIOPATOLOGIA Y ETIOLOGIA :

La producción de líquido cefalorraquídeo depende sobre todo del transporte activo de iones, principalmente sodio, a través de la membrana epitelial especializada de los plexos coroideos dentro de las cavidades ventriculares, el agua sigue al sodio de forma pasiva para restablecer el equilibrio osmótico; el resultado de todo ello es la entrada del líquido dentro de los ventrículos cerebrales. (21)

La hidrocefalia puede resultar de dos mecanismos a saber:

- a. Producción excesiva de líquido cefalorraquídeo.
- b. Menor absorción de líquido cefalorraquídeo debido a
 - i. Incapacidad de las vellosidades aracnoideas para llevar el líquido cefalorraquídeo al sistema venoso.
 - ii. Bloque de la vía del líquido cefalorraquídeo a la vellosidades. (16,17,22)

Se distinguen dos tipos anatómicos de hidrocefalia, los cuales son comunmente designados como:

a. Hidrocefalia no comunicante u obstructiva, cuando la obstrucción del sistema ventricular no permite el paso del líquido cefalorraquídeo. La dilatación de el sistema ventricular se produce proximal al sitio de la obstrucción.

b. Hidrocefalia comunicante: si el líquido

cefalorraquídeo puede pasar al espacio raquídeo, pero la absorción del mismo es deficiente. En éste tipo de hidrocefalia, todo el sistema ventricular se encuentra uniformemente dilatado. (4,16,17,22,24)

La etiología de la hidrocefalia se desconoce, pero se han considerado factores predisponentes tales como:

a. Alcoholismo crónico materno: En la cual se cree que la lesión está producida por la toxicidad directa del etanol que atraviesa fácilmente la barrera placentaria, especialmente en el segundo mes de gestación.

b. Avitaminosis materna: Se ha demostrado que la vitamina C y los niveles de fosfato se encuentran significativamente bajos en el primer trimestre de gestación

c. Infecciones intrauterinas, principalmente virales.

d. Hipertermia materna: Cerca al período correspondiente al cierre del tubo neural.

Es importante recordar que la hidrocefalia está asociada en un 90% a los defectos del tubo neural. (4,7,16,17,22)

4. CAUSAS DE HIDROCEFALIA :

a. Hidrocefalia ostructiva o no comunicante:

i. Malformaciones Congénitas:

Estenosis del Acueducto de Silvio.

Bifurcación a Atresia del Acueducto de Silvio.

Gliosis del Acueducto de Silvio.

Oclusión de los agujeros de Megendie y Luschka (síndrome de Dandy Walker).

Malformaciones de Arnold Chiari (estenosis del Acueducto de Silvio, generalmente con Mielomeningocele).

Malformaciones vasculares (aneurisma de la gran vena de Galeno).

b. Hidrocefalia Comunicante:

i. Producción excesiva de Líquido Cefalorraquídeo:

Adenoma del plexo coroideo.

ii. Defectos de la resorción del líquido

cefalorraquídeo:

Estados postmeningíticos.

Estados posthemorrágicos.

Trombosis de los senos de la duramadre.

iii. Defectos del Tubo Neural:

Meningocele.

Mielomeningocele.

Encefalocele.

(1,4,15,16,17,22,24)

5. DATOS CLINICOS :

a. Signos y Síntomas :

Las manifestaciones varían de acuerdo con la edad en que se presenta la hidrocefalia, la causa fundamental y la rapidéz con la que se desarrolla.

En los niños mayores y jóvenes, los síntomas pueden ser incidiosos, con fallo en el crecimiento somático, irritabilidad o somnolencia y vómitos. En los lactantes con fontanela anterior abierta y suturas permeables, los síntomas del aumento intracraneal por lo general son de aparición tardía o son mínimos.

El aumento anormal del perímetro cefálico es un signo invariable de las hidrocefalias congénitas y con inicio en la lactancia. La fontanela anterior se palpa tensa y llena y las suturas se sienten muy separadas; pueden haber abultamiento de la frente y se puede presentar el signo de "sol poniente", en el cual los ojos aparecen estar deprimidos mostrando más de lo normal la esclerótica por arriba del iris. Las venas del cuero cabelludo están con frecuencia dilatadas y la piel del craneo lisa y brillante.
(16,17,22,23)

b. Datos de Laboratorio:

La composición del líquido cefalorraquídeo puede dar evidencias sobre la causa de la hidrocefalia. La elevación de las proteínas en el líquido cefalorraquídeo pueden indicar papiloma del plexo coroideo, infección o hemorragia del sistema nervioso central. El descenso de la glucosa en ausencia de infección se puede presentar en hidrocefalos posthemorrágicos o postinfecciosos. (16)

c. Datos Radiográficos:

Las radiografías simples pueden demostrar el crecimiento exagerado del cráneo en relación con la cara, así como pueden presentar un aspecto como de "metal batido" de los huesos (en lactantes con mielomeningocele e hidrocefalia), indicando un aumento prolongado de la presión intracraneal.

La transiluminación del cráneo puede evidenciar la existencia de una corteza cerebral adelgazada, la neumocencefalografía puede delimitar la anatomía.

La ecografía y la tomografía axial computarizada pueden definir el grado de dilatación de los ventrículos y pueden indicar la localización de la obstrucción. Estas son técnicas no invasivas y menos peligrosas por lo que pueden ser utilizadas como sistemas de monitorización, una vez establecido el diagnóstico e iniciado el tratamiento. (1,4,16,17,27,30)

6. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL :

Incluye las lesiones intracraneales ocupantes de un espacio, como lo son los hematomas subdurales, los quistes poroencefálicos y los tumores. También puede observarse un cerebro anormalmente grande, mal funcionando como lo es la Megaloencefalia. (4,21)

7. TRATAMIENTO :

a. El Tratamiento Médico:

El tratamiento médico se puede dar cuando la hidrocefalia es leve o moderadamente progresiva, con el propósito de reestablecer el equilibrio entre la producción y la absorción de líquido cefalorraquídeo. Con tal propósito se utiliza la acetazolamida a dosis de 40 - 75 mg / kg / 24 h. Este procedimiento sólo tienen eficacia temporal, por lo que el tratamiento médico ha sido abandonado. Sin embargo actualmente se ha tratado de utilizar la acetazolamida 100mg/kg/día y furosemida 1 mg / kg / día como una alternativa eficaz, para detener la hidrocefalia progresiva. (4,16,17,22,31)

b. Tratamiento Quirúrgico:

Dentro de los enigmas de la Medicina Moderna el tratamiento de la hidrocefalia, ocupa sin dudas un lugar de importancia. Varios métodos quirúrgicos han sido propuestos para resolver este problema, pero posteriormente fueron abandonados por considerarse ineficaces. En 1898 Ferguson, propuso la primera derivación del líquido cefalorraquídeo del espacio subaracnoideo lumbar, hacia la cavidad peritoneal y el primero en utilizarlo en el tratamiento de la hidrocefalia, fue Kausch en 1905. En 1952 surge un sistema válvular propuesto por Holter, iniciándose las derivaciones extracraneales, posibilitando el desvío del líquido contenido en los ventrículos laterales, hacia el atrio cardíaco, posteriormente, Scott propone la derivación ventrículo

peritoneal que tomo mayor auge en 1967 con Ames, la cual se utiliza con mayor frecuencia hoy en día. (1,32)

Los tipos de válvulas que más se utilizan actualmente son las siguientes: Pudenz, Holter, Denver Hakim, Pornoy, Mischler, Raimond, American Heyer-Shulte valve, Orbis Valve.

El tipo de derivación realizada depende, de la experiencia y de la preferencia del Neuro-Cirujano. En general se prefieren las derivaciones ventrículo peritoneales, pues sus complicaciones son menos frecuentes, de menor gravedad y con mortalidad más baja. (1,3,4,8,18,29)

8. TIPOS DE DERIVACION :

a. Derivaciones Intracraneales:

En casos seleccionados de hidrocefalia no comunicante una derivación intracraneana puede ser utilizada para diverger el líquido de un segmento obstruido del sistema ventricular al espacio subaracnoideo, más allá del bloqueo.

b. Derivaciones Extracraneanas:

Utilizada en casos de pacientes con hidrocefalia comunicante , derivación que va del espacio subaracnoideo al corazón o al peritoneo.

c. Técnicas Operatorias para el Tratamiento Quirúrgico de Pacientes con Hidrocefalia:

i. Hidrocefalia debida a mala absorción o

hipersecreción de líquido cefalorraquídeo:

- Operación de Putnman y Scaff.
- Aproximación Lateral de Dandy.
- Resección directa de los plexos coroides.
- Operación de Hyndman.

ii. Hidrocefalia Comunicante:

- Anastomosis ventrículo-yugular de Payer.
- Cisternostomía de Haynes.
- Ventriculomastoidostomía de Nosik.
- Ventriculoauriculostomía de Pudenz-Hayer.

iii. Hidrocefalia que requiere una derivación de líquido cerebroespinal a otras cavidades del cuerpo.

- Técnica de Picaza (abdominal).
- Técnica de Pudenz o Spitz (circulación vascular abdominal)
- Técnica cardiaca directa (corazón).
- Derivación ventrículo senostomía. (21)

d. Cuidado Profiláctico de las Derivaciones:

Se recomienda la antibioticoterapia profiláctica, en el momento de colocar la derivación para reducir los problemas de infección. Suele administrarse ya sea por vía sistémica como por vía intraventricular.

El sistema de la derivación puede fijar con un dispositivo (válvula, sonda, etc.), que permita el bombeo del líquido cefalorraquídeo, para disminuir la estasis,

formación de coágulos de fibrina e infección. La frecuencia del bombeo difiere de acuerdo con el sistema.

Es necesario también mantener al paciente en posición supina, ya que esto hace que el líquido circule con mayor facilidad. (16,19,22,26,29)

9. COMPLICACIONES :

Aún no se tiene un tratamiento ideal para la hidrocefalia, fruto de una patología variable, la introducción de un sistema ventricular ha sido un avance enorme.

La hidrocefalia continúa siendo una entidad neuroquirúrgica importante, pero las complicaciones en éstos pacientes parecen ser únicas. El fallo del sistema ventrículo peritoneal es actualmente un problema frustrante para el neurocirujano, y requiere un tratamiento quirúrgico a tiempo para evitar complicaciones serias. (3,5,9)

A continuación se da una lista de las principales complicaciones frecuentemente encontradas en pacientes pediátricos. (3,5,9)

a. Complicaciones de las derivaciones ventrículo peritoneales:

i. Disfunción:

Mecánicas (desconexión, retorcimiento de los tubos,

migración del cateter distal, hemorragia subdural y ventricular, fístula de líquido cefalorraquídeo).

Oclusivas (obstrucción por formación de fibras en el extremo del cateter distal). (3,9,10,19,26,30)

ii. Infecciones:

- Infección de la válvula.
- Meningitis.
- Infección de Herida Operatoria. (3,9,10,25,32)

iii. Complicaciones Abdominales:

- Formación de un pseudoquiste en el peritoneo.
- Inflamación del mesenterio.
- Hernias Inguinales e Hidroceles.
- Ascitis recurrente. (10,18,19,23,25)

Obstrucción Intestinal (válvulas, herniación en el sitio de inserción de la válvula, retorcimiento del cateter alrededor del intestino). (19,23)

Perforación de una víscera (intestino, vejiga urinaria, utero y vagina, recto , vesícula biliar).(5,19,23)

Migración de la válvula fuera de la cavidad peritoneal (hacia torax, causando neumotorax).

iv. Síndrome de lesión ventricular.

v. Craneosinostosis.(8,13,28)

vi. Complicaciones de errores de técnicas:

-Colocación de los tubos superficialmente sobre una

incisión paralela.

- Uso de aparatos contaminados.
- Derivaciones mal localizadas.
- Selección inapropiada de aparatos de derivación.
- Colocación inapropiada de catéteres. (3,5,10,32)

10 . PRONOSTICO :

La derivación ventricular es un valioso instrumento en el tratamiento de la hidrocefalia, pero la disfunción es significativamente causa común de morbilidad y mortalidad infantil, es posible que en niños mayores el problema sea menos grave que en lactantes, ya que éstos la mayor parte del tiempo permanecen de pie, lo cual hace que el funcionamiento de la válvula sea mejor, lo contrario ocurre en niños menores y lactantes, que permanecen acostados durante periodos prolongados, lo cual los hace más susceptibles a obstrucciones de válvula y como consecuencia a nuevas intervenciones quirúrgicas y al riesgo que ello conlleva.

La revisión válvular es un procedimiento que puede producir exposición y trauma al cerebro. (20)

Las complicaciones mas frecuentes de las derivaciones ventriculo atriales son: Infección, trombosis del cateter cardiaco, embolias pulmonar y cor pulmonar.

Las complicaciones más frecuentes de la derivación

ventrículo peritoneal son: Infección, obstrucción por un pseudoquistes peritoneal, obstrucción intestinal, perforación de una viscera, hernia inguinal e hidroceles. (16,20,22)

A pesar de lo anterior el pronóstico de la hidrocefalia ha mejorado significativamente, desde la introducción de las operaciones derivativas, sin embargo un porcentaje elevado de éstos pacientes fallecen en su primera infancia debido a las complicaciones producidas por las derivaciones. (16,20,22)

Una nueva técnica de derivación fue introducida recientemente, la cual consiste en una desviación del líquido cefalorraquídeo lumboperitoneal, la cual se cree produce menos complicaciones que la derivaciones ventrículo peritoneal. En nuestro medio, no se ha utilizado esta técnica. (14,26,28)

Las complicaciones valvulares son para los padres causa de preocupación, por lo cual se hace necesario encontrar un nuevo método para el tratamiento de hidrocefalia, que produzca tranquilidad física, emocional y económica, tanto para el niño como para sus padres. (24,26)

En términos generales, el pronóstico de hidrocefalia es:

a. Grupos No Operados:

La tasa de supervivencia a los 10 años es aproximadamente de 25 %. Aproximadamente una quinta parte de los sobrevivientes pueden funcionar en forma "competente", y el resto necesitan ser supervisados y mantenidos.

b. Grupo Operado:

Las tasas de supervivencia a los 10 años es aproximadamente de 60 % , siendo la mitad de éstos pacientes, capaces de cuidarse a sí mismos (aproximadamente la cuarta parte de los sobrevivientes tienen un Cociente Intelectual normal o más elevado que el normal). (16,22)

El pronóstico de los lactantes cuya hidrocefalia se asocia a un Mielomeningocele u otra malformación es considerablemente peor. (22)

Estudios realizados en Guatemala, indican que la sobrevida a dos años en el grupo de pacientes operados es el 13 % lo cual se encuentra muy lejos de la sobrevida promedio para países desarrollados. (2)

Si se puede detener la evolución de un hidrocéfalo progresivo, se mejora el pronóstico para un buen mejoramiento general. (16,22)

VI. METODOLOGIA :

A. TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación consistió en un estudio **descriptivo retrospectivo**, con revisión de todos los registros de pacientes pediátricos con diagnóstico de hidrocefalia a quienes se les colocó válvula de derivación ventrículo-peritoneal y que reconsultaron por presentar complicaciones en las mismas, durante el período comprendido del mes de diciembre de 1988 a diciembre de 1993.

B. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Fue el universo, el total de pacientes con diagnóstico de hidrocefalia, que durante el período comprendido del mes de diciembre de 1988 a diciembre de 1993 reconsultaron al servicio de Neurocirugía por presentar infección de la derivación ventrículo-peritoneal o infección de herida operatoria.

C. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

a. Se incluyó :

Todo paciente con diagnóstico de hidrocefalia a quien se le colocó válvula de derivación ventrículo-peritoneal.

Todo paciente que reconsultó por

presentar alguna complicación en la derivación ventrículo-peritoneal.

b. Se excluyó :

Todo paciente pediátrico hospitalizado a cargo del servicio de Neurocirugía sin diagnóstico de hidrocefalia.

Todo paciente con diagnóstico de hidrocefalia que sufrió exposición espontánea de la válvula de derivación ventrículo-peritoneal.

Todo paciente con diagnóstico de hidrocefalia a quien no se le colocó válvula de derivación ventrículo-peritoneal.

D. RECURSOS

a. Materiales Físicos:

Instalaciones del archivo de registros médicos del Hospital Roosevelt.

Expedientes médicos de pacientes con diagnóstico de hidrocefalia a los cuales se les colocó válvula de derivación ventrículo-peritoneal.

b. Humanos:

Encargado del archivo de registros médicos del Hospital Roosevelt y personal de biblioteca del mismo.

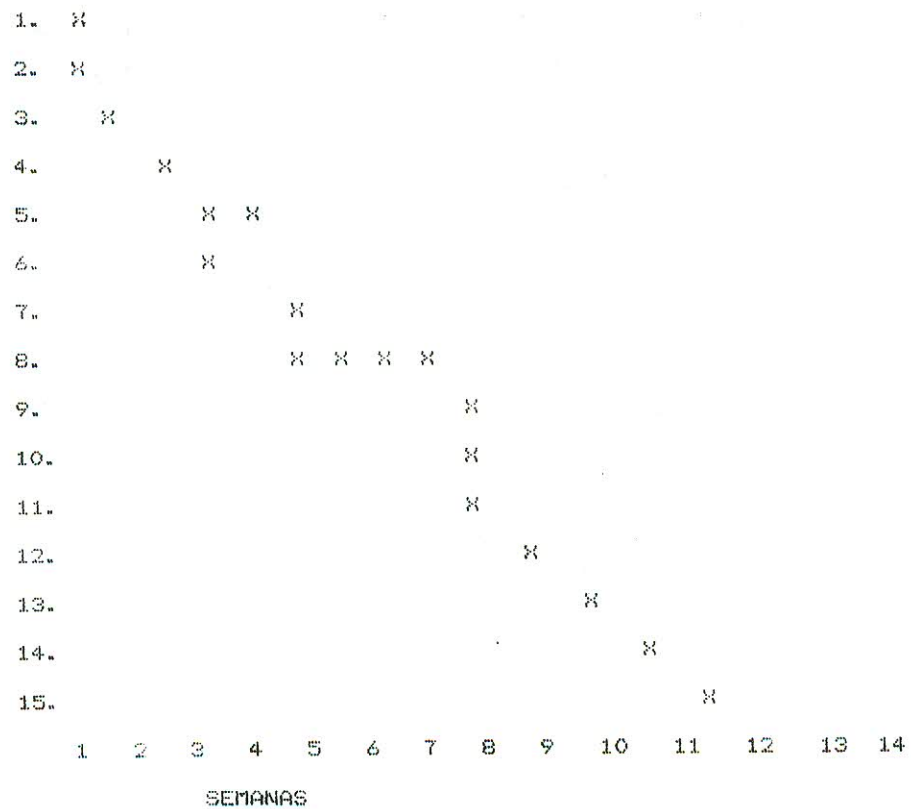
6. TRATAMIENTO ESTADISTICO A LOS RESULTADOS:

El presente estudio por ser de tipo retrospectivo descriptivo, el análisis se hizo en base a los porcentajes que se obtuvieron de cada variable, la presentación se hace por medio de tablas y gráficas.

E. CRONOGRAMA

Gráfica de Gantt:

Actividades:



ACTIVIDADES

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Elección del asesor y revisor.
3. Recopilación de material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con asesor y revisor.
5. Aprobación del proyecto por el comité de investigación del Hospital Roosevelt.
6. Aprobación del proyecto por la unidad de tesis.
7. Diseño de los instrumentos que se utilizarán para la recoopilación de la información.
8. Ejecución del trabajo de campo.
9. Prosesamiento de resultados.
10. Análisis y discusión de resultados.
11. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
12. Presentación del informe final para correcciones.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final y trámites administrativos.
15. Examen público de defensa de la tesis.

F . VARIABLES :

a. Edad : Tiempo trascurrido desde el nacimiento . Esta variable se midió en semanas, meses y años, en pacientes menores de 12 años.

b. Sexo : Condición orgánica que distingue al varón de la hembra. Se midió ésta variable de acuerdo al sexo al que perteneció el paciente.

c. Tipo de Derivación: Se determinó el tipo de derivación efectuada al paciente, ventriculo-peritoneal exclusivamente.

d. Tipo de Válvula: Se determinó el modelo de la válvula . Por ejemplo: Holter, Pudenz, Etc..

e. Anomalías Congénitas: Anormalidades que existen desde el nacimiento ó antes del mismo y que no es adquirido. Se consideraron las asociadas a hidrocefalia.

f. Antecedentes: Dato, circunstancia personal ó familiar en la historia patológica del paciente, anterior al estado actual. En ésta variable se consideraron los antecedentes familiares del paciente y los antecedentes de la madre durante el embarazo.

g. Reconsulta : Acción de consultar nuevamente para resolver algún tipo de problema ó enfermedad . Se midió en ésta variable el tiempo transcurrido entre la colocación de la válvula y la reconsulta, por complicaciones de las misma.

h. Complicaciones: Fenómeno que sobreviene en el curso de una enfermedad sin ser propia de ella, agravándola generalmente. Esta variable consideró los problemas presentados como consecuencia de la válvula de derivación.

i. Tratamiento: Conjunto de medios que se ponen en práctica para la recuperación o alivio de una enfermedad. En esta variable se consideró el tratamiento que le fué dado a la complicación presentada.

j. Días de Estancia: Tiempo transcurrido desde la colocación de la válvula de derivación y el egreso del paciente. Esta variable se midió en días.

k. Mortalidad : Proporción de muertes en un periodo determinado. Se determinó el número de pacientes fallecidos.

l. Evolución : Sucesión de fases por las que pasa una enfermedad desde su origen hasta su determinación. Esta variable se consideró de la siguiente manera:

- Buena Evolución: Paciente que egresó mejorado y que ha tenido seguimiento por consulta externa y no reconsultó por presentar complicaciones, y su evolución fue satisfactoria.

- Mala Evolución: Paciente que egresó mejorado y que reconsultó nuevamente por presentar complicaciones y en algún momento, dado egreso con contraindicación médica, en malas condiciones generales y con mal pronóstico.

- Evolución Ignorada: Paciente que luego de su

egreso ya no asistió a sus citas por consulta externa y se
desconoció su evolución.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS:

A continuación se presentan mediante cuadros y gráficas, los resultados obtenidos en el presente estudio, en donde se revisaron un total de 130 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de hidrocefalia y tratados quirúrgicamente con válvulas de derivación ventrículo-peritoneales y de los cuales 29 reconsultaron por presentar infección en la válvula de derivación ventrículo-peritoneal.

CUADRO # 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LOS 29 PACIENTES QUE RECONSULTARON POR PRESENTAR INFECCION DE LAS VALVULAS DE DERIVACION , AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA, DEL HOSPITAL ROOSEVELT, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE DICIEMBRE 1988 A DICIEMBRE 1993.

| EDAD | SEXO | |
|--------------|-----------|-----------|
| | MASCULINO | FEMENINO |
| 0-2 meses | 2 | 4 |
| 3-5 meses | 5 | 3 |
| 6-8 meses | 1 | 0 |
| 9-12 meses | 2 | 2 |
| 1-3 años | 4 | 5 |
| 4-6 años | 0 | 0 |
| 7-9 años | 1 | 0 |
| 10-12 años | 0 | 0 |
| TOTAL | 15 | 14 |

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS (anexo # 1)

CUADRO # 2

TIPO DE VALVULA COLOCADA A LOS 29 PACIENTES QUE RECONSULTARON POR PRESENTAR INFECCION EN LA VALVULA DE DERIVACION VENTRICULO-PERITONEAL EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA ,DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE DICIEMBRE DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| MODELO DE VALVULA | No. | % |
|-------------------|-----|----------|
| PUDENZ | 27 | 93.10 |
| HOLTER | 2 | 6.89 |
| TOTAL: | 29 | 100.00 % |

FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. (anexo # 1)

CUADRO # 3

ANOMALIAS CONGENITAS ASOCIADAS A LA HIDROCEFALIA EN LOS 29
 PACIENTES QUE RECONSULTARON AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA
 PEDIATRICA DEL HOSPITAL ROOSEVELT POR HABER PRESENTADO
 INFECCION EN EL SISTEMA DE DERIVACION VENTRICULO-PERITONEAL,
 DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| ANOMALIA CONGENITA ASOCIADA | No. | % |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| MIELOMENINGOCELE | 8 | 27.58 |
| MENINGOCELE | 5 | 17.24 |
| ENCEFALOCELE | 2 | 6.89 |
| SIN ANOMALIAS | 14 | 48.27 |
| TOTAL: | 29 | 100.00 |

FUENTE:BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.(anexo # 1)

CUADRO # 4

ANTECEDENTES MATERNOS DE LOS 29 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE
 HIDROCEFALIA A QUIENES SE LES COLOCO VALVULA DE DERIVACION
 VENTRICULO-PERITONEAL Y PRESENTARON INFECCION DE LA VALVULA
 EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL
 ROOSEVELT, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE DICIEMBRE
 DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| ANTECEDENTES DE LA MADRE | No. | % |
|--------------------------|-----|--------|
| NEGATIVOS | 29 | 100.00 |
| TOTAL | 29 | 100.00 |

FUENTE :BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.(anexo # 1)

CUADRO # 5

TIPO DE COMPLICACION PRESENTADA POR LOS 58 PACIENTES QUE
 RECONSULTARON AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA DEL
 HOSPITAL ROOSEVELT, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE
 DICIEMBRE 1988 A DICIEMBRE 1993.

| COMPLICACION | No. | % |
|------------------------------------|-----|--------|
| INFECCION DE VALVULA | 29 | 50.00 |
| OBSTRUCCION VALVULAR | 23 | 39.65 |
| FISTULA DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO | 4 | 6.89 |
| EXTERIORIZACION DE VALVULA | 2 | 3.44 |
| TOTAL : | 58 | 100.00 |

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. (anexo # 1)

CUADRO # 6

TIPO DE TRATAMIENTO DE LOS 29 PACIENTES QUE RECONSULTARON AL
 SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL ROOSEVELT
 POR PRESENTAR INFECCION DE LA VALVULA DE DERIVACION
 VENTRICULO-PERITONEAL, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE
 DICIEMBRE DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| TRATAMIENTO | No. | % |
|----------------------------------|-----|-------|
| RETIRO DE VALVULA + ANTIBIOTICOS | 26 | 89.65 |
| RETIRO DE VALVULA | 2 | 6.89 |
| ANTIBIOTICOS | 1 | 3.44 |

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS (anexo # 1)

CUADRO # 7

TIEMPO EN QUE RECONSULTARON DESPUES DE LA COLOCACION DE LA VALVULA DE DERIVACION LOS 29 PACIENTES QUE PRESENTARON INFECCION DE LA VALVULA DE DERIVACION VENTRICULO-PERITONEAL, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE DICIEMBRE DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| MESES | NO. | % |
|--------------|-----|--------|
| 0-1 | 8 | 27.58 |
| 2-6 | 19 | 65.51 |
| 7-11 | 0 | 0.00 |
| 12-24 | 0 | 0.00 |
| NO EGRESARON | 2 | 6.89 |
| TOTAL: | 29 | 100.00 |

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. (anexo # 1)

CUADRO # 8

EVOLUCION DE LOS 130 PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE
 HIDROCEFALIA A QUIENES SE LES COLOCO VALVULA DE DERIVACION
 VENTRICULO-PERITONEAL, EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA
 PEDIATRICA, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE DICIEMBRE DE
 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| EVOLUCION | No. | % |
|--------------------|------------|---------------|
| BUENA EVOLUCION | 99 | 76.15 |
| MALEVA EVOLUCION | 29 | 22.30 |
| EVOLUCION IGNORADA | 00 | 00.00 |
| FALLECIERON | 2 | 1.53 |
| TOTAL | 130 | 100.00 |

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. (anexo # 1)

CUADRO # 9

DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA DE LOS 29 PACIENTES QUE RECONSULTARON AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL ROOSEVELT, POR PRESENTAR INFECCION DE LA VALVULA DE DERIVACION VENTRICULO-PERITONEAL, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE DICIEMBRE DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| DIAS DE HOSPITALIZACION | No. | % |
|-------------------------|-----|--------|
| 00-20 DIAS | 2 | 6.89 |
| 21-40 DIAS | 24 | 82.75 |
| 41-60 DIAS | 3 | 10.34 |
| 81-100 DIAS | 0 | 0.00 |
| TOTAL | 29 | 100.00 |

FUENTE : BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. (ANEXO # 1)

CUADRO # 10

CAUSAS DE MUERTE DE 2 PACIENTES QUE RECONSULTARON AL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA DEL HOSPITAL ROOSEVELT, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE DICIEMBRE DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| CAUSAS DE MUERTE | No. | % |
|------------------|-----|--------|
| VENTRICULITIS | 2 | 100.00 |
| TOTAL: | 2 | 100.00 |

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. (anexo # 1)

CUADRO # 11

GERMENES MAS FRECUENTES AISLADOS EN PACIENTES QUE PRESENTARON
 INFECCION DE LA VALVULA DE DERIVACION VENTRICULO-PERITONEAL,
 EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGIA PEDIATRICA, DURANTE EL PERIODO
 COMPRENDIDO DE DICIEMBRE DE 1988 A DICIEMBRE DE 1993.

| TIPO DE GERMEN | No. | # |
|----------------|-----|--------|
| S. EPIDERMIDIS | 27 | 93.10 |
| S. AUREUS | 2 | 6.89 |
| TOTAL : 29 | | 100.00 |

FUENTE: BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS. (anexo # 1)

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

De un total de 130 historias clínicas revisadas de pacientes pediátricos con diagnóstico de hidrocefalia a los cuales se les colocó válvula de derivación ventrículo peritoneal, reconsultaron un total de 29 pacientes por presentar infección en la derivación ventricular.

Con respecto al sexo más afectado en los 29 pacientes estudiados es importante conocer que nuestro estudio no concuerda con lo revisado en la literatura, ya que ésta menciona que el sexo más afectado es el femenino en un 70 % (3,20), lo cual no sucedió con los pacientes estudiados, ya que el 51.72 % pertenecieron al sexo masculino y el 48.27 % al sexo femenino, lo que no hace una diferencia significativa.

El tipo de válvula que se utilizó con mayor frecuencia, fue la válvula de Pudenz en un 93.10 % lo cual se debe a que en Guatemala es el tipo de válvula que se encuentra con mayor facilidad .

El segundo tipo de válvula utilizado fue la de Holter, la cual presenta mayores problemas que la de Pudenz, debido a que funciona a gravedad y no tiene reservorio. (cuadro # 2).

Dentro de las anomalías congénitas asociadas a la hidrocefalia, en los pacientes que sufrieron infección

válvular el 27.58 % presentaron mielomeningocele, y el 48.27% de pacientes a quienes también se le infectó la válvula carecían de anomalías congénitas .

Con los datos presentados en cuadro # 2 nos podemos dar cuenta que en este grupo de pacientes pediátricos la etiología de la hidrocefalia es con mayor frecuencia congénita o secundaria a problemas de anomalías congénitas .

El 51.73 % de los pacientes que padecieron infección de la válvula de derivación presentaban anomalías asociadas a la hidrocefalia.

En el cuadro # 3 se puede observar con respecto a los antecedentes de la madre que el 100 % fueron negativos.

Con respecto a las complicaciones presentadas, se pudo observar que la complicación más frecuente fue la infección válvular y la segunda más frecuente fue la obstrucción válvular, siendo muchas veces ésta segunda causa de la primera.

En cuanto al tratamiento efectuado para la resolución de las infecciones presentadas se observó que el más utilizado fue el retiro de la válvula más antibióticos, efectuandola en un 89.65 % del total de pacientes.

En el cuadro # 7 se puede observar que el 65.51 % de los pacientes reconsultaron dentro de dos a seis meses por presentar infección en las válvulas de derivación.

El 76.15 % de los pacientes con diagnóstico de

hidrocefalia a quienes se les colocó válvula de derivación ventrículo-peritoneal presentaron buena evolución; el 22.30 % mala evolución , entendiéndose por esta infección en el sistema de derivación ventrículo-peritoneal .

El 1.53 % de los pacientes fallecieron a consecuencia de infecciones en el sistema nervioso central como complicación de las válvulas de derivación. (cuadro # 8).

En el cuadro # 9 se puede observar que el 6.89 % de la población estudiada, permaneció hospitalizada menos de 20 días, sin embargo el 82.75 % del total de pacientes permaneció hospitalizada más de 30 días.

Esto se puede explicar debido a que problemas de infecciones del sistema nervioso central obligan a los pacientes a permanecer dentro del hospital hasta terminar el tratamiento y en algunos casos en espera de la donación de una nueva válvula , ya que la mayoría de los pacientes no cuenta con los recursos necesarios para adquirir la misma.

En el cuadro # 10 se puede observar que la causa de defunción en los 2 pacientes fallecidos se debió a infección válvular.

Recordemos que la infección de la válvula fue la complicación mas frecuente de nuestro estudio, además de ser una de las más graves, ya que facilmente compromete la vida del paciente.

En el cuadro # 11 podemos ver que el 93.10 % de los pacientes estudiados presentaron en la infección el germen de tipo S.Epidermides y en 6.89 % a S.Aureus lo cual concuerda con la literatura consultada. (43)

IX. CONCLUSIONES

1. Del estudio realizado en 130 pacientes que reconsultaron al servicio de Neurocirugía Pediátrica del Hospital Roosevelt, 58 presentaron algún tipo de complicación, 29 presentaron infección en la válvula de derivación ventriculo-peritoneal (22.30).
2. Se encontró que el 51.72% de los pacientes que presentaron infección en la válvula de derivación eran menores de seis meses, con predominio no significativo del sexo masculino.
3. Del total de los 29 pacientes infectados (93.10%), la válvula de Pudenz fue la más utilizada.
4. El Mielomeningocele se asoció a la hidrocefalia en un 27.58% de los pacientes que presentaron infección valvular.
5. En los pacientes que sufrieron algún tipo de complicación, la infección valvular (50%) y la obstrucción valvular (39.65%), fueron las más frecuentes.
6. El retiro de la válvula, así como el uso de antibióticos fue el tratamiento más utilizado en estos pacientes.

7. El 65.51% de los pacientes infectados, reconsultó antes de los seis meses de colocada la válvula de derivación.

8. De los 130 pacientes estudiados, el 76.15% tuvo buena evolución ya que no sufrió infección de la válvula de derivación ventriculo peritoneal.

9. El 82.75% de los pacientes que presentaron infección en la válvula de derivación ventriculo peritoneal permanecieron hospitalizados entre 21 y 40 días.

10. El 1.53% de los 130 pacientes estudiados fallecieron dentro del hospital a consecuencia de ventriculitis secundaria a infección de la válvula de derivación.

11. El germen más frecuentemente aislado de los 29 pacientes que sufrieron infección fué el S. Epidermidis en un 93.10%.

X. RECOMENDACIONES

1. Tomar como base el presente trabajo para estudios posteriores en los cuales puedan utilizar los datos obtenidos, para evitar las complicaciones conocidas mediante controles adecuados de asepsia y antisepsia en el pre, trans y post-operatorios con el propósito de evitar problemas.
2. Utilización de antibióticos profilácticos en el momento de colocar la válvula de derivación ventrículo peritoneal.
3. Tratar de disminuir el tiempo de hospitalización de estos pacientes, debido a problemas como infecciones nosocomiales, además de afectar emocional y económicamente al niño y su familia.
4. Dar mayor seguimiento por consulta externa, a los pacientes con diagnóstico de hidrocefalia y tratamiento quirúrgico ya establecido, con el fin de evaluar el buen funcionamiento de las válvulas de derivación y a la vez conocer la evolución del paciente.

XI. RESUMEN

En el hospital Roosevelt, se realizó un estudio con el objeto de conocer la prevalencia de infecciones en las válvulas de derivación ventrículo peritoneales en pacientes pediátricos con diagnóstico de hidrocefalia, durante el período comprendido entre el primero de diciembre de 1988 al treinta y uno de diciembre de 1993.

Con tal propósito se revisaron un total de 130 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de hidrocefalia y tratamiento derivativo ya establecido, de los cuales reconsultaron 29 al servicio de Neurocirugía Pediátrica por presentar infección en la válvula de derivación.

De los 29 pacientes, la edad en que fué colocada la válvula de derivación y que sufrieron infección fué en menores de 6 meses de edad, con un ligero predominio no significativo del sexo masculino.

De la población del estudio un 51.73% presentó anomalías asociadas a la hidrocefalia, principalmente Mielomeningocele (27.58%), seguido de Meningocele y Encefalocele.

El 65.59% de los pacientes reconsultaron antes de los 6 meses de post-colocación de la válvula de derivación.

Del total de los 58 pacientes que presentaron alguna complicación la infección valvular (50%) seguida de obstrucción valvular (39.65%), fueron las más frecuentes, lo que obligó al paciente a ser sometido a nuevas intervenciones quirúrgicas como: retiro o cambio de válvula, así como el uso de antibióticos.

Dos pacientes fallecieron a consecuencia de las complicaciones presentadas, encontrándose como principal causa de defunción la ventriculitis secundaria a infección.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS :

1. Agha, F. P. et al. Abdominal complications of ventriculoperitoneal shunts with emphasis on the role of imaging methods. *Surg Clin and Obst* 1983 April; 156(4): 473-477
2. Aguilar Rodríguez, Sonia Aribal. Fetos hidrocéfalos, vía de resolución y pronóstico de sobrevivida a dos años; Estudio comparativo retrospectivo realizado en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante el período de enero de 1977 a diciembre de 1986. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1989
3. Alves, A. et al. Analise comparativa das derivacoes liquóricas ventriculo-peritoniasis e ventriculo-atrasiis. *Seara Med. Neurocir.* 1983 Setembro; 12(3); 201 - 206
4. Berkow, R. et al. Pediatría y Genética. En su: *Manual Merck*. Sava. ed. Barcelona, Doyma, 1989. 2944 p. (2151-2154)
5. Berstein, R. A. et al. Ventriculocholecystic Shunt. *Surg Neurol* . 1985, January; 23(1):31-37

6. Best y Taylor. **Bases fisiológicas de la práctica médica.** 10 ed. México, Panamericana. 1982.1569p
7. Cabrera, J. **Anomalías del tubo neural .**Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemal, Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. 1985. 18p.
8. Foltz. E.L. **et al.** Syntomatic low intracranial pressure in shunted hidrocephalus. **J. Neurosurg.** 1983 March; 68 (3) : 401-408
9. George, R. **et al.** Long term analysis of cerebrospinal fluid shunt infections: a 25 year experience. **J. Neuro Surg.** 1980 December; 51(6):804-811
10. Gower, D. J. **et al.** Sterile shunt malfunction **J. Neurosurg.**1984 December; 61(6):1079-1084
11. Guevara,J.A. **et al.** Bacterial adhesion to cerebro spinal fluid shunts. **J Neurosurg.**1987 September;7 (3) : 435-445
12. Guyton, A. **Tratado de fisiología médica.** 6a. ed. México,Interamericana,1987.1263p. (458-461)
13. Holness, R.O. **et al.** subtemporal decompression for the slit ventricle syndrome after shunting in hidrocephalic children. **Childs Brain.** 1980; 5 (1): 137-144
14. Ishiwata, J. **et al .** A new technique for percutaneous study of lumboperitoneal shunt patency . **J.**

Neurosurg. 1988 January; 68 (1):152-154

15. Johnston, I. H. **et al.** The arrest of treated hydrocephalus in children. **J. Neurosurg.** 1984 October; 61 (4): 752-756
16. Kempe, C.H. **Diagnóstico y tratamientos pediátricos.** 6ta. ed. México, El Manual Moderno, 1985, 1210p. (pp. 665-667)
17. Kennehr, R. **Manual de problemas clínicos en pediatría.** México, Interamericana. 1985. 494p. (pp. 329-332)
18. Keucher, T L. **et al.** Long-Term results after ventriculo atrial and ventriculo peritoneal shunting for infantile hydrocephalus. **J. Neurosurg.** 1980 February ; 50 (1):179-186
19. Leveen, H. H. **et al.** Peritoneovenous shunt occlusion. **Ann Surg.** 1984 August; 200: 212-222
20. Liptak, G. s. **et al.** Ventricular Shunt survival in children with neural tube defects. **Acta Neurochir** 1985; 74(1):113 - 117
21. Mesias, Verónica. **Derivaciones ventriculares en pacientes con hidrocefalia y sus complicaciones ; estudio prospectivo realizado en pacientes adultos de la unidad de neurocirugía del Hospital General San Juan de**

- Dios, en el periodo 10.de julio de 1986 al 10.
de julio de 1987. Tesis (Médico y Cirujano)-
Universidad de San Carlos, Facultad de
Ciencias Médicas. Guatemala, 1988. 50 p.
22. Nelson, E W. El sistema nervioso. En su: **Tratado de
pediatría**. 9a. ed. México, Interamericana. 1986
t. 2 (pp. 1624-1627)
23. Rekate, H. L. **et al.** Acute abdomen in patients with
ventriculoperitoneal shunts. **Surg Neurol**. 1980
June 11(6):422-445
24. Robbins, S.L. y Cotran, R.S. **Patología estructural y
funcional**. 2da. ed. México. Interamericana.
1984 . 1519p. (pp.1427-1429)
25. Rush, D.S. **et al** . Ventricular Sepsis and
abdominally related complications in children
with cerebrospinal fluid shunts.**Surgery**.
1985 April: 97(1):420-427
26. Sante-Rose, C. **et al.** A new aproach in the
treatment of hidrocephalus. **J. Neurosurg**. 1987
February; 66(1):213-226
27. Salmon, J. H. Collased ventricle : Management and
prevention. **Surg Neurol**. 198- June; 9(6): 349-
352
28. Salvat Editores S. A. **Diccionario médico**. 4ta. ed.
Barcelona. Salvat, 1984. 150p.

29. Selman, W. et al. New lumboperitoneal shunt catheter, *Surg Neurol*.1984. January; 21(1):58-60
30. Shapiro, K, et al. Pressure volume relationships in shunt dependent childhood hydrocephalus. *J Neurosurg*. 1986 March; 64(3) : 390-396
31. Shinnar, S. et al. Management of hydrocephalus in infancy use of acetazolamide and furosemide, to avoid cerebrospinal fluid shunts. *J. Pediatrics*. 1985 July; 107 (1): 31-36
32. Wald, S. L. et al. Cerebrospinal fluid antibiotic levels during treatment of infections. *J. Neurosurg*. 1980 January; 1(52):41-46
33. Walters, B. et al. Cerebrospinal fluid shunt infection. *Neurosurgery Clinicas of N. A.* 1992 April; 3(2) : 387-397
34. Wilkins, *Nerurosurgery*. Tomo III.1988 : 2600p. 2402-2436

ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

1. Número de historia clínica : _____
2. Edad : _____
3. Sexo : _____
4. Tipo de derivación : _____
5. Tipo de válvula : _____
6. Anomalías congénitas : _____
7. Antecedentes maternos : _____
8. Fecha de reconsulta : _____
9. Complicación: _____
10. Tratamiento : _____
11. Días de estancia hospitalaria : _____
12. Evolución :
 - a. Buena _____
 - b. Mala * _____
 - c. Ignorado _____
 - d. Fallecido _____
13. Germen más frecuente aislado: _____

* Se tomará como mala evolución aquellos pacientes que hallan sufrido infección en la válvula de derivación.