

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Principales complicaciones asociadas a la colocación de válvula
ventrículo peritoneal en niños con hidrocefalia en el Hospital Francisco
Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023.**

AUTORES:

**Delgado Cedeño, Miguel Espartaco
Jiménez Romero, Ricardo André**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

PhD. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier

**Guayaquil, Ecuador
01 octubre del 2024**

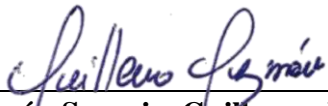


UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Delgado Cedeño, Miguel Espartaco y Jiménez Romero, Ricardo André**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR

f. 
PhD. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, a los 01 días del mes de octubre del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Delgado Cedeño, Miguel Espartaco**
Jiménez Romero, Ricardo André

DECLARO QUE:

El trabajo de titulación, **Principales complicaciones asociadas a la colocación de válvula ventrículo peritoneal en niños con hidrocefalia en el Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023**, previo a la obtención del título de Médico, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 01 días del mes de octubre del año 2024

LOS AUTORES



Firmado electrónicamente por:
MIGUEL ESPARTACO
DELGADO CEDENO

f. _____

Delgado Cedeño, Miguel Espartaco



Firmado electrónicamente por:
RICARDO ANDRE
JIMENEZ ROMERO

f. _____

Jiménez Romero, Ricardo André



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Delgado Cedeño, Miguel Espartaco**
Jiménez Romero, Ricardo André

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el trabajo de titulación: **Principales complicaciones asociadas a la colocación de válvula ventrículo peritoneal en niños con hidrocefalia en el Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 01 días del mes de octubre del año 2024

LOS AUTORES



Firmado electrónicamente por:
MIGUEL ESPARTACO
DELGADO CEDENO

f. _____

Delgado Cedeño, Miguel Espartaco



Firmado electrónicamente por:
RICARDO ANDRE
JIMENEZ ROMERO

f. _____

Jiménez Romero, Ricardo André

REPORTE ANTIPLAGIO



TT, p73, JIMENEZ , DELGADO
CHIII_rev4

1%
Textos
sospechosos



1% Similitudes
0% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
0% Idiomas no reconocidos
0% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: TT, p73, JIMENEZ , DELGADO CHIII_rev4.docx
ID del documento: 455034d2bba83f3f4e9f5c637b8d63ea6e2c6b8d
Tamaño del documento original: 221,34 kB
Autores: []

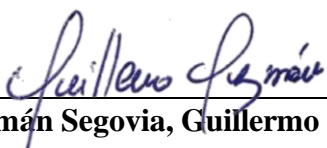
Depositante: Guillermo Xavier Guzman Segovia
Fecha de depósito: 17/9/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 17/9/2024

Número de palabras: 8330
Número de caracteres: 56.229

Ubicación de las similitudes en el documento:



TUTOR

f. 
PhD. Guzmán Segovia, Guillermo Xavier

DEDICATORIA

No sé cómo ni en qué momento, pero hoy cumplí un sueño. Estas páginas y mi carrera están dedicadas a mi familia y amigos que compartieron todos estos años conmigo. A mi madre María Elena que me refugió en sus brazos, me enseñó a crecer y me permitió volar, a mi padre José Miguel que me enseñó que este mundo es demasiado grande como para estar en el mismo lugar. A mis hermanas y sobrinos que han estado siempre ahí a pesar de mi ausencia. Por último, a mis amigos que se convirtieron en una segunda familia y a todas esas personas que rozaron el corazón a ese chico de 18 años que dejó su hogar por cumplir un sueño, a todos los llevo en el corazón.

Gracias por creer en mí. ¡Lo logramos!

-Miguel Delgado Cedeño

DEDICATORIA

A mis queridos padres, Ricardo y Patty, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios a lo largo de mi vida. Su fe y paciencia en mí ha sido la fuerza que me impulsa a seguir adelante. A mi abuela, Gema, ejemplo de fortaleza y entrega me ha mostrado el verdadero significado de la perseverancia, mediante el ejemplo de su vida la cual fue fuente inagotable de inspiración, y consejos los cuales han guiado mis pasos, gracias por enseñarme a enfrentar los desafíos con valentía y a valorar cada pequeño detalle de la vida.

Finalmente, a mis compañeros, que terminaron siendo amigos y en última instancia familia, por apoyarme cuando estuve a punto de claudicar, darme ánimos día a día en esta larga pero gratificante experiencia que es la medicina.

-Ricardo Jiménez Romero

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar en conjunto nuestro más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que han contribuido en la realización de esta tesis.

En primer lugar, nuestros queridos padres, quienes nos brindaron amor incondicional, apoyo y constantes sacrificios a lo largo de la carrera y vidas, su fe en nosotros ha sido esencial para alcanzar esta meta.

A nuestros tutores y profesores, quienes con su experiencia, conocimiento y guía, han guiado los pasos de este proceso. Sus enseñanzas y orientación han sido las bases de nuestro crecimiento profesional y académico.

A nuestros amigos y compañeros, por su apoyo y amistad. Gracias por estar siempre dispuestos a colaborar y ofrecer su ayuda en los momentos más difíciles.

A todo el personal del hospital e instituciones médicas que nos han brindado su apoyo y recursos para llevar a cabo nuestra investigación. Su colaboración ha sido invaluable para el desarrollo de este trabajo.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Dr. Aguirre Juan, Luis, Mgs
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio
COORDINADOR DE TITULACION

f. _____
OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
HIPÓTESIS.....	4
JUSTIFICACIÓN	5
LIMITACIONES	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 HIDROCEFALIA	6
2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	6
2.3 DESARROLLO EL SNC Y LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO	7
2.4 FISIOPATOLOGÍA	7
2.4.1 OBSTRUCCIÓN.....	7
2.4.2 ABSORCIÓN DETERIORADA	8
2.5 ETIOLOGÍA DE LA HIDROCEFALIA.....	9
2.5.1 HIDROCEFALIA CONGÉNITA	9
2.5.2 HIDROCEFALIA ADQUIRIDA	9
2.6 CUADRO CLÍNICO	10
2.7 DIAGNÓSTICO.....	10

2.8 TRATAMIENTO DE LA HIDROCEFALIA	11
2.9 DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL.....	12
2.9.1 CRITERIOS DE COLOCACIÓN DE DRENAJE VENTRICULAR	13
2.9.2 DISPOSITIVOS DE DRENAJE VENTRICULAR.....	13
2.9.3 COMPLICACIONES DE LA DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL	13
2.9.3.3.1 DRENAJE EXCESIVO DE LCR.....	14
2.9.3.3.2 EVALUACIÓN DE FALLA	15
2.9.4 PRONÓSTICO.....	15
CAPÍTULO III.....	16
MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1.TIPO DE ESTUDIO	16
3.2.POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	16
3.3.CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	16
3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	16
3.5.CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
3.6.ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	17
3.7.MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS	18
3.8.ENFOQUE.....	18
3.9.MUESTRA	18
3.10. OPERABILIDAD DE VARIABLES.....	18
CAPÍTULO IV	20
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	27
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	29

CONCLUSIONES:	29
RECOMENDACIONES:	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables.....	18
Tabla 2 Distribución de los pacientes de acuerdo con la etiología de la hidrocefalia presentada.....	21
Tabla 3 Agravamientos de la colocación de DPV en los pacientes con hidrocefalia ingresados en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.....	22
Tabla 4 Distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia por sexo del paciente.....	23
Tabla 5 Distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia y los agravamientos asociados de la colocación de DPV.....	24
Tabla 6 Prueba de chi-cuadrado de la distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia por sexo del paciente.....	25
Tabla 7 Prueba de chi-cuadrado de la distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia y los agravamientos asociados de la colocación de DPV.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Distribución de los pacientes de acuerdo con su edad	20
Figura 2 Distribución de los pacientes de acuerdo con el sexo.....	21
Figura 3 Agravamientos de la colocación de DPV en los pacientes con hidrocefalia ingresados en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.....	22
Figura 4 Tiempo transcurrido desde la detección de la hidrocefalia, hasta la aparición de las complicaciones.....	23

RESUMEN

Introducción: La hidrocefalia congénita y adquirida es un trastorno neurológico caracterizado por la acumulación progresiva de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el espacio acompañado del incremento de la presión intracraneal (PIC). La derivación ventrículo-peritoneal (DVP) es el tratamiento de primera elección para los pacientes con Hidrocefalia, consiste en transportar el líquido cefalorraquídeo excedente contenido en los ventrículos hacia alguna otra cavidad, por su absorción superior a las otras cavidades el más utilizado es el peritoneo, sin embargo, está asociada con diversas complicaciones posteriores a su colocación. **Objetivo:** Determinar las principales complicaciones asociados a la colocación de la válvula ventrículo peritoneal en niños en Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023. **Metodología:** Estudio analítico, observacional, retrospectivo, corte transversal y enfoque cuantitativo. Base de datos obtenida del Hospital Francisco Icaza Bustamante, de pacientes con el código diagnóstico Hidrocéfalo no especificado (CIE-10: G919). **Resultados:** Se estudió una muestra de 115 pacientes que padecen hidrocefalia, de los cuales la edad que predominó, fueron los niños menores de un año (70,4%), el sexo masculino (53,91%), la hidrocefalia congénita (64,35%), las complicaciones mecánicas (45,22%) y el tiempo transcurrido en años hasta la aparición de complicaciones (primer año, con el 68,70%). **Conclusión:** Según las estadísticas recopiladas en nuestra investigación, en donde se incluyeron 115 personas, se concluye que las principales complicaciones asociadas a la colocación de la válvula ventrículo peritoneal son las mecánicas, seguida de las infecciosas y por ultimo las funcionales (45,22%; 36, 52%; 14,78% respectivamente).

Palabras claves: hidrocefalia, válvula ventrículo peritoneal, complicaciones neurológicas.

ABSTRACT

Introduction: Congenital and acquired hydrocephalus is a neurological disorder characterized by progressive accumulation of cerebrospinal fluid (CSF) in the space accompanied by increased intracranial pressure (ICP). The ventriculo-peritoneal shunt (PVD) is the first-choice treatment for patients with Hydrocephalus, it consists of transporting the excess cerebrospinal fluid contained in the ventricles to some other cavity, due to its higher absorption than the other cavities, the most used is the peritoneum, however it is associated with various complications after its placement. **Objective:** To determine the main complications associated with the placement of the ventriculoperitoneal valve in children at Hospital Francisco Icaza Bustamante in the period 2019-2023. **Methodology:** Analytical, observational, retrospective, retrospective, cross-sectional study with quantitative approach. Database obtained from Hospital Francisco Icaza Bustamante, of patients with the diagnostic code Hydrocephalus not specified (ICD-10: G919). **Results:** A sample of 115 patients suffering from hydrocephalus was studied, of which the predominant age was children under one year of age (70.4%), male sex (53.91%), congenital hydrocephalus (64.35%), mechanical complications (45.22%) and the time elapsed in years until the appearance of complications (first year, with 68.70%). **Conclusion:** According to the statistics compiled in our research, where 115 persons were included, it is concluded that the main complications associated with peritoneal ventricular valve placement are mechanical, followed by infectious and functional complications (45.22%; 36.52%; 14.78% respectively).

Key words: hydrocephalus, ventriculoperitoneal valve, neurological complications.

INTRODUCCIÓN

La hidrocefalia congénita y neonatal es un trastorno neurológico caracterizado por la acumulación progresiva de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el espacio intracraneal debido a diversas causas ya sea por obstrucción, exceso de secreción del LCR o falla de absorción del sistema venoso, que va acompañado del incremento de la presión intracraneal (PIC). (1) Hidrocefalia es derivado del griego “hidro” cuyo significado es agua y “céfalo” cuyo significado es cabeza, descrita en época de Hipócrates, ya en estas épocas se describía que esta dilatación causaba como consecuencia presión potencialmente perjudicial en los tejidos vecinos (2).

Se estima que por cada 10.000 nacido vivos se reportan 32 casos de hidrocefalia en países europeos mientras que en países latinoamericanos se encontraron aproximadamente 10.925 casos de anomalías congénitas como la hidrocefalia registrada como una patología recurrente en esta región, debido a condiciones socioeconómicos y ambientales se asocian como causas o factores de riesgo relevantes para el desarrollo de las anomalías congénita (3,4).

La derivación ventrículo-peritoneal (DVP) es el tratamiento de primera elección para los pacientes con Hidrocefalia, consiste en transportar el líquido cefalorraquídeo excedente contenido en los ventrículos hacia alguna otra cavidad, por su absorción superior a las otras cavidades el más utilizado es el peritoneo , es una de las medidas terapéuticas más eficaces, sencilla y de fácil abordaje(5). Este procedimiento quirúrgico ha disminuido la morbimortalidad de pacientes pediátricos con hidrocefalia, pero también se la asocia con diversas complicaciones posterior a la colocación de DVP (6, 7).

Los pacientes pediátricos tienen una tasa de complicaciones más alta que los pacientes adultos, se ha estimado que el índice de complicaciones representa hasta un 5.7 % predominando la obstrucción del sistema de derivación, migración tanto del extremo ventricular como del catéter abdominal, a nivel abdominal peritonitis y ventriculitis, siendo así que las infecciones microbianas, fallo mecánico y alteraciones funcionales sean unas de las complicaciones más comunes posterior a la colocación de DVP (8, 9) .

La determinación de las principales complicaciones posterior a la colocación de la válvula ventrículo-peritoneal (DVD) es una tarea difícil de realizar debido a que el manejo de pacientes pediátricos es un tema delicado en la medicina y se tiene una base de datos limitada para la investigación. Las infecciones, el fallo mecánico y alteraciones funcionales son una de las principales complicaciones tras la colocación de DVD en pacientes pediátricos que puede aumentar la morbilidad y mortalidad debido a la hidrocefalia.

La Hidrocefalia es una de las patologías más comunes a nivel pediátrico, la incidencia de hidrocefalia congénita se ha estimado en 0.5 casos por cada mil nacimientos en países desarrollados, por otra parte, la incidencia de hidrocefalia neonatal se ha calculado en 3 a 5 casos por cada mil nacidos, siendo el sexo masculino donde predomina, como resultado tanto de malformaciones congénitas, hemorragias, tumoraciones, infecciones y disrafismo. En pacientes pediátricos puede aumentar la morbilidad y mortalidad por esto es vital sistematizar y actualizar los conocimientos e información relacionada con las complicaciones en la colocación de sistemas ventrículo-peritoneales en niños, enfocándose más las complicaciones , identificando causas y estableciendo una comparación entre ellas e identificar la más prevalente (10).

Con respecto a la metodología empleada, se realizó un estudio analítico, observacional, retrospectivo, corte transversal y enfoque cuantitativo con una base de datos que obtuvimos en Hospital Francisco Icaza Bustamante, en pacientes pediátricos con el código diagnóstico Hidrocéfalo no especificado (CIE-10: G919).

Dado todo lo anteriormente mencionado, nos hacemos la siguiente pregunta: ¿cuáles serían las principales complicaciones asociadas a colocación de válvula ventrículo peritoneal en niños con hidrocefalia en el Hospital Francisco Icaza Bustamante?

CAPÍTULO I

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

1. Determinar las principales complicaciones asociados a la colocación de la válvula ventrículo peritoneal en niños en Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las principales complicaciones asociados a la colocación de válvula ventrículo peritoneal.
2. Determinar las características de los pacientes que desarrollan complicaciones derivadas de la colocación de válvula de derivación ventrículo peritoneal.
3. Especificar la etiología que predomine en pacientes tanto femeninos como masculinos con complicaciones de derivación ventrículo peritoneal.
4. Analizar distintas etiologías de hidrocefalia de pacientes y sus complicaciones posteriores a la colocación de válvula ventrículo peritoneal.

HIPÓTESIS

- H1: Las complicaciones mecánicas son la principal causa de complicaciones asociados a pacientes con la derivación ventrículo-peritoneal en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.
- H2: Los menores de 2 años y sexo masculino presentan mayor riesgo de complicaciones en la colocación de derivación ventrículo-peritoneal en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.

JUSTIFICACIÓN

La enunciativa intervención de válvula ventrículo peritoneal (VVP) ha sido y continúa siendo un tratamiento eficaz de la hidrocefalia en niños, una grave afección que puede tener consecuencias nefastas neurológicas para el paciente que no es controlado. Como cualquier atención sanitaria, la VVP está asociada a una serie de complicaciones, aunque la VVP, particularmente, sea más propensa a la mayoría de ellos. A pesar de que estas complicaciones a menudo conducen a una disminución de la calidad de vida del paciente y a los costos inasumibles para el sistema de salud, proporcionan una cantidad inestimable de información avanzada al sector sanitario. Por lo tanto, la presente investigación tiene las perspectivas académicas y profesionales siguientes.

LIMITACIONES

Una limitación importante de esta investigación es el tamaño de la muestra y el conjunto completo de datos y registros clínicos. La investigación es acotada al hospital universitario Icaza Bustamante y no se puede generalizar a otros hospitales con diferentes medidas de atención. Otra limitación es que fue acotado a los últimos cuatro años.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 HIDROCEFALIA

Se puede definir a la Hidrocefalia como un trastorno que produce aumento excesivo de líquido cefalorraquídeo en el interior del espacio subaracnoideo y ventrículos cerebrales, lo que trae como consecuencia la acumulación de líquido cefalorraquídeo, y por ende el aumento de presión intracraneal lo que puede producir sintomatología.

En la actualidad existen numerosas definiciones sobre la hidrocefalia, pero una de las más acertadas es la descrita por Grupo de Trabajo Internacional sobre Hidrocefalia, que la describe como "Una distensión activa del sistema ventricular del cerebro como consecuencia del paso ineficiente del líquido cefalorraquídeo desde su punto de producción hasta su punto de absorción en la circulación sistémica". Este concepto se puede usar para generar una clasificación con las observaciones de la neuroimagen contemporánea y puede conducir a un diagnóstico más acertado. (11,12).

Sin embargo, debemos de tener en cuenta que esta patología es un proceso progresivo que puede aparecer de manera rápida o lenta al momento de manifestar el cuadro clínico y así mismo requerir intervención quirúrgica.

2.2 EPIDEMIOLOGÍA

La hidrocefalia es una afección muy común en la población pediátrica se estima que en países de primer mundo como Estados Unidos y Europa su prevalencia es entre 0.5- 0.8 por mil nacidos vivos y muertos. Su causa más común de hidrocefalia congénita es el mielomeningocele que afecta al 15-25 % , mientras que la hemorragia debido a la prematuridad es la causa más común de hidrocefalia adquirida (13,14).

Algunos estudios en Ecuador muestran que la incidencia de la hidrocefalia congénita a es 63.7% donde las causas mas comunes eran estenosis del acueducto de Silvio, malformación de Chiari, o Dandy Walker , mientras que el 36.2%, fueron adquiridas donde el 51% de estos pacientes tenían mielomeningocele (3).

Existen varios factores asociados al riesgo que influyen a esta patología como son el bajo peso al nacer (menos 1500 gramos), prematuridad (menos 30 semanas), diabetes materna, sexo masculino, nivel socio económico bajo y la raza étnica (15).

2.3 DESARROLLO EL SNC Y LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

El plexo coroideo es el principal productor de LCR, se localiza en los ventrículos y este recubierto de pliegues vellosos de epitelio con un núcleo central de tejido conectivo altamente vascularizado las cuales producen el LCR por un transporte activo dependiente de la anhidrasa carbónica. Además el tejido cerebral también produce LCR que proveniente del espacio extracelular (16).

Asimismo, el sistema ventricular esta conformado por dos ventrículos laterales los cuales se encuentran separados por el septum pellucidum , en donde cada uno se conectan al tercer ventrículo por medio del agujero ventricular o de Monro y así mismo este se conecta por medio del acueducto de Silvio al cuarto ventrículo, donde fluye todo el LCR al espacio subaracnoideo por medio de los agujeros laterales de Luschka y un agujero en la línea media de Magendie hacia la cisterna magna, donde llega hasta la convexidad craneal (17).

Además, la cantidad de LCR que se produce en lactantes y neonatos es proporcional a la edad y longitud del cerebro, se estima que con la edad y el peso corporal, varía entre 0.1 y 26.5 ml/hora. Siendo así en un recién nacido es aproximadamente 50 ml, la cual va aumentando rápidamente con la edad, estimando que a la edad de 2 años ya tenga 1/3 de los valores de un adulto (14, 17).

2.4 FISIOPATOLOGÍA

Independientemente de la etiología, el aumento de LCR causa aumento de la presión ventricular y por consecuencia la dilatación de los ventrículos. Los principales procesos fisiopatológicos que se relacionan con la Hidrocefalia es la obstrucción de la circulación del LCR, deterioro de absorción de LCR o una producción exagerada de LCR (18).

2.4.1 OBSTRUCCIÓN

Se la conoce como Hidrocefalia obstructiva o no comunicante debida a la oclusión anatómica, ya sea en el agujero de Monro, acueducto de Silvio o cuarto ventricular, o una alteración funcional del flujo.

La causa más común de obstrucción de bebés y niños es la estenosis del acueducto de Silvio que produce la dilatación de los ventrículos laterales y tercero, mientras que el

cuarto ventrículo conserva su estructura normal. Según la localización de la oclusión, podemos observar la dilación de uno o varios ventrículos (15).

- Univentricular o Biventricular: Obstrucción de uno o dos agujeros de monro.
- Triventricular: Obstrucción en el acueducto de Silvio.
- Tetraventricular: Obstrucción de agujeros de Luschka y Magendie

2.4.2 ABSORCIÓN DETERIORADA

Se la conoce como Hidrocefalia comunicante, es la causa menos común y se debe a la tumefacción de las vellosidades subaracnoideas, incremento de la presión de los senos venosos o una absorción menor de LCR. Sus principales causas son:

- Arreabsortiva: por lo general se dan en ciertos tipos de infecciones como las meningitis y es cuando se produce una acumulación excesiva del LCR a su vez por una muy escasa absorción que se produce en el espacio subaracnoideo.
- Hipersecretora: suele darse en los papilomas de plexos coroideos y es a su vez la hiperproducción del LCR.
- Ex vacuo: es debido a que a su vez en los casos de una atrofia cerebral se produce un aumento del tamaño de los ventrículos y de igual forma del espacio subaracnoideo. Hay que tener en cuenta que en todos estos casos ya mencionados el perímetro cefálico puede presentarse de dos formas sea normal o bajo y sin tener alguna asociación a lo que sería la presión intracraneal elevada (19).

Esta se caracteriza por

- a) Producción excesiva: a diferencia de lo que muchos podrían llegar a pensar, la excesiva producción del LCR no es una causa tan común para que se produzca la hidrocefalia. Suele darse más en otro tipo de patologías, como en un papiloma del plexo coroideo funcional, donde a su vez se va a producir tanto en el sistema ventricular y de los espacios subaracnoideos un agrandamiento y a su vez la presenta ciertas similitudes en el aspecto radiológico a la hidrocefalia comunicante. Tenemos entre las diferentes características a nivel radiológico que se pueden presentar en la hidrocefalia es una dilatación a través de todo el sistema ventricular. Como otras características también pueden presentarse un problema en el LCR y su absorción que se da cuando se produce una elevación de lo que sería la presión de los senos venosos craneales (20).

2.5 ETIOLOGÍA DE LA HIDROCEFALIA

2.5.1 HIDROCEFALIA CONGÉNITA

La Hidrocefalia congénita es la que no tiene una causa extrínseca aparente que se presenta al nacimiento, las causas son variables, pero las principales a estudiar son:

- Defecto del tubo neural: Mielomeningocele tiende a tener un componente obstructivo y un componente comunicante
- Estenosis del Acueducto de Silvio: Produce una Hidrocefalia Aislada debido a un estrechamiento congénito del acueducto o un proceso inflamatorio causado por infección intrauterina (21).
- Hidrocefalia ligada al Cromosoma X: Es la forma genética mas común que se debe a mutaciones en el gen que codifica L1, una molécula de adhesión a células neuronales que pertenece a la superfamilia de las inmunoglobulinas y que es esencial en el neurodesarrollo que produce una estenosis del acueducto de Silvio (22).
- Malformación de Chiari tipo 2
- Malformación de Dandy-Walker
- Craneosinostosis
- Neurofibromatosis
- Agensia del Cuerpo Calloso

2.5.2 HIDROCEFALIA ADQUIRIDA

La hidrocefalia adquirida es la que es causada por una complicación de otra patología, como:

- Infecciones del SNC: Meningitis bacterianas o virales, que causan obstrucción del flujo de LCR y/o la alteración de la absorción de LCR.
- Hidrocefalia post hemorrágica: Su mecanismo se basa en la absorción deficiente del LCR (hidrocefalia comunicante), aunque también puede producirse cierta obstrucción del flujo del LCR. Ocurre mayormente en prematuros con hemorragia intraventricular (Hiv), particularmente después de una Hiv de grado III o un infarto hemorrágico periventricular.
- Tumores de SNC: Los mas comunes son meduloblastomas, astrocitomas yependimomas de la fosa posteríor, que producen una obstrucción del flujo de LCR por parte del tumor, pero también puede producirse una absorción deficiente del LCR (23).

2.6 CUADRO CLÍNICO

La sintomatología de esta patología se basa en síntomas y signos asociados en el aumento de la presión intracraneal y la dilatación de los ventrículos, pero estos van a depender al momento de aparición, la duración y aumento de la presión intracraneal y si hay presencia de anomalías estructurales asociadas (24).

También, en caso de que exista hidrocefalia, antes de que se cierren las suturas craneales van a estar ausentes los síntomas debido al aumento de presión intracraneal, lo que lo va a caracterizar es el aumento del perímetro cefálico. Sin embargo, si esta pasa después del cierre de las suturas craneales van a existir molestias neurológicas y síntomas de aumento de la PIC son más comunes (25).

Los neonatos y niños con hidrocefalia leve pueden ser asintomáticos. Los síntomas, cuando están presentes, pueden incluir:

- Cefalea.
- Cambios de comportamiento.
- Retraso del desarrollo como retraso psicomotor o disfunción de la marcha.
- Náusea.
- Vómitos.
- Letargo.
- Rechazo a los alimentos.
- Fontanela anterior abombada.
- Piel del cráneo tensa y brillante.
- Diástasis de sutura.
- Signo del sol naciente.

Mientras que en el examen físico encontraremos Macrocefalia, diplopía, papiledema, espasticidad en los miembros predominante en los inferiores, pubertad precoz, signos de disrafismo y alteraciones fenotípicas asociadas a síndromes (26).

2.7 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de hidrocefalia se basa en pruebas de imágenes como la neuroimagen con mayor especificidad la resonancia magnética, donde encontraremos ventriculomegalia y evidencia de aumento de la presión intracraneal.

Los hallazgos radiológicos que se encuentra por aumento de la PIC:

- Ampliación de los huecos del tercer ventrículo.
- Dilatación de las astas temporales del ventrículo lateral.
- Edema intersticial de los tejidos periventriculares.
- Borramiento de los surcos corticales.

Además, en neonatos y lactantes se recomienda realizar ecografía trasfontanelar por su mayor acceso y bajo costo, se realiza a todo paciente con fontanela anterior abierta. Sin embargo, en niños mayores se debe realizar como paso inicial una tomografía craneal (27).

Igualmente, en pacientes con hidrocefalia no obstructiva se puede usar la punción lumbar para cuantificar la presión intracraneal o para realizar análisis del líquido cefalorraquídeo en caso de sospecha de algún proceso infeccioso como la meningitis (17).

2.8 TRATAMIENTO DE LA HIDROCEFALIA

- Punciones lumbares: drenaje de líquido cefalorraquídeo de forma seriada, intermitente, mediante punciones lumbares se reporta que genera mejoría en pacientes que se encuentran en etapas tempranas, ya que un factor que genera inflamación a nivel de plexo coroideo y epéndimo es la dilatación ventricular, la cual mejora la evolución con drenajes. Se recomienda extraer 10-20 cc/kg de líquido cefalorraquídeo, no más de 3 drenajes, solo drenar cuando cuenten con índice ventricular > 97 percentil + 4mm. Cuando esta medida no detiene progresión se considera la colocación del dispositivo intraventricular.
- Fármacos con la capacidad de disminuir producción de líquido cefalorraquídeo; como la acetazolamida, inhibidor de anhidrasa carbónica, capaz de disminuir en un 50% su producción, pero que necesita altas dosis que son capaces de producir acidosis metabólica para tener un efecto furosemida (28), que ha demostrado ser de mayor utilidad en casos de hidrocefalia post hemorrágica.
- Drenaje ventricular, en pacientes con inadecuada respuesta o que por otras características no fueron candidatos para derivación ventrículo peritoneal, se demostró en estudios que el uso del drenaje ventricular en pacientes con un percentil mayor a 97, siendo este un grupo de tratamiento temprano, se lograron menores lesiones de sustancia blanca visibles en la RMN a la edad corregida de término, lo que apunta que el manejo amerita ser temprano, no esperar aparición de clínica, otros pacientes aptos para la colocación del drenaje ventricular sería pacientes los cuales

su peso sea menor de 2 kilogramos, que la cirugía no sea una posibilidad para la colocación de la derivación ventrículo peritoneal, sujetos con eritrocitos/ml >100 o más de 150 g/L de proteínas, lo cual tiene relación con la obstrucción (12).

- Derivación ventricular de drenaje externo: Se realiza mediante dispositivos los cuales drenan líquido cefalorraquídeo a un reservorio externo, dependiendo de su altura extrae una cantidad determinada de líquido raquídeo, 10 -15 ml/día.
- Catéter subcutáneo con reservorio: una de las estrategias más usadas, catéter va hacia un reservorio que está bajo la piel la mayoría de las veces, drenando no más de 1ml por min.
- Derivación ventrículo subgaleal: Se realiza mediante un catéter ventricular el cual drena en bolsa, que está ubicada en espacio subgaleal, generando un ritmo de reabsorción estable (29).

2.9 DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL

Intervención es el estándar para el tratamiento de hidrocefalia, asociado a complicaciones de cuerpo extraño, como lo son las infecciones, extrusión, disfunción, desplazamiento y la necesidad de revisión, cefalea postural (30), la ventriculostomía endoscópica del tercer ventrículo gana mayor relevancia y generalmente es llevado a cabo por un neurocirujano dentro de un quirófano, bajo anestesia general (31). Es la técnica quirúrgica más frecuentemente empleada, el paciente se encuentra acostado boca arriba, con la cabeza girada hacia un lado, el neurocirujano realiza dos cortes; en la región parietal posterior, realizando un orificio en el cráneo con una herramienta llamada fresa y una pequeña abertura en la duramadre, para acceder al ventrículo lateral dilatado mediante un catéter; la segunda incisión se realiza en la piel del abdomen; desde allí se crea un pasaje bajo la piel hacia la incisión en el cráneo, y a través de este pasaje se inserta el extremo distal del catéter. Posteriormente, este catéter se conecta a la parte de la válvula del shunt. El catéter ventricular también se enlaza a esta válvula, la cual, a su vez, se fija al periostio. Por último, el extremo distal del catéter abdominal se introduce en la cavidad peritoneal, donde se drena el líquido cefalorraquídeo.

Técnica efectiva en manejo de hidrocefalia, en pacientes en los cuales se falla con tratamientos alternos, aunque no mejore la tasa de muertes o alteraciones en neurodesarrollo, en la colocación de la derivación ventrículo peritoneal se debe tener cuidado con los recién

nacidos prematuros , al tener un índice de complicaciones elevados; solo se contraindica en espondilosis (32).

2.9.1 CRITERIOS DE COLOCACIÓN DE DRENAJE VENTRICULAR

- Índice ventricular >P 97 o diámetro del asta anterior > 6mm posterior a 3 punciones lumbares para extracción de líquido cefalorraquídeo.
- Índice ventricular >P97+ 4 mm.
- Peso < 2000 gramos o infección meníngea (33).

2.9.2 DISPOSITIVOS DE DRENAJE VENTRICULAR

- Ventriculostomía externa.
- Derivación ventrículo subgaleal.
- Reservorio de Rickman (33).

2.9.3 COMPLICACIONES DE LA DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL

Las derivaciones del líquido cefalorraquídeo continúan siendo uno de los implantes médicos más propensos a fallar y fundamentales para la vida en la práctica médica actual. Las tasas de fallo informadas son del 30 al 40% después de un año y alrededor del 50% después de dos años en pacientes pediátricos, con una tasa de fallo del 70% después de diez años. En el primer año, aproximadamente el 40% de los niños pueden experimentar problemas relacionados con la derivación, dicha cifra asciende al 50% al final del segundo año.

En las derivaciones ventrículo peritoneales, la mayor razón de complicaciones es el mal funcionamiento de la derivación. Existe una tasa de fallo del 40% dentro del primer año, aumentando 5% cada año posterior.

2.9.3.1 INFECCIÓN

Esta es considerada una complicación común, representando de un 5% a 15% de complicaciones; llegando a producir ventriculitis, compartimentos lobulados del LCR, deterioro cognitivo, muerte.

Tiene la capacidad de manifestarse en cualquier momento, pero alto porcentaje ocurren en los primeros seis meses después de la colocación de la derivación. Lo cual se debe tener en cuenta en el momento de tomar la decisión de cuándo tocar las derivaciones para evaluar una fiebre, especialmente cuando no hay evidencia clínica o radiográfica de fallo de la derivación mecánica.

Los organismos que predominan son los de flora cutánea como *Staphylococcus coagulasa negativo* y *S. aureus*, estos aparecen en una etapa temprana posoperatoria. Posterior a esto estreptococos y las especies gramnegativas como *Pseudomonas* aumentan su prevalencia debido a complicaciones intraabdominales como perforación, peritonitis (34).

Factores de riesgo para infección consisten en, nacimiento prematuro, pacientes de menor edad, infección previa por derivación, causas de hidrocefalia (meningitis purulenta, hemorrágica, meningocele) (35).

El aumento del dolor abdominal en adición de signos peritoneales, fiebre es una presentación común de infección en pacientes con derivaciones ventrículo peritoneales. El inicio de antibióticos como tratamiento por sí solo a menudo no es efectivo, gran parte de casos, se debe extraer derivación infectada y colocar temporalmente un drenaje ventricular externo.

2.9.3.2. FALLA MECÁNICA

Esta principal causa de falla del sistema, es común durante el primer año posterior a la colocación de la derivación, considerándose la obstrucción, desconexión, migración y fallo propio del equipo como parte de esta clasificación (36).

- La obstrucción es considerada de mayor prevalencia, ocurre en extremo proximal y distal, por contacto con parénquima cerebral, plexos coroideos, etc.
- Desconexión, ocurre en cualquier localización del sistema, considerándose las áreas de mayor riesgo áreas de conexión y gran movilidad, como por ejemplo cuello.
- Migración, este puede desplazarse a escroto, ano, intestino, etc.
- Falla de equipo, no ocurren comúnmente, ya que valvular tienen amplia variedad de presiones de apertura, por lo que no suelen fallar.

El tubo de la derivación puede migrar en cavidad abdominal a causa de movimientos. Además, puede perforar el intestino en 0,1 a 0,7% de los pacientes, con una tasa de mortalidad que llega al 15%. Existen casos donde el tubo de derivación VP abdominal puede desplazarse fuera de la cavidad peritoneal hacia los tejidos subcutáneos, lo que provoca un mal funcionamiento del catéter y una colección subcutánea focal de LCR, en otros casos el tubo de derivación migra a órganos encapsulados como el hígado o el bazo.

2.9.3.3. COMPLICACIONES FUNCIONALES

2.9.3.3.1 DRENAJE EXCESIVO DE LCR

Esta causa una PIC subnormal (posición vertical) y que se asocia con síntomas neurológicos

característicos como cefalea postural y náuseas. El drenaje en exceso reduce tamaño de los ventrículos, lo que genera que el catéter entre en contacto con el epéndimo, plexo coroideo, los cuales bloquean los agujeros en el catéter. Puede conducir al síndrome del ventrículo de hendidura, caracterizado por ventrículos pequeños o en forma de hendidura, junto con episodios transitorios de síntomas de ICP elevada.

2.9.3.3.2 EVALUACIÓN DE FALLA

El protocolo para la evaluación de error en la derivación consiste en una examinación neurológica, neuroimágenes(TC o RM), radiografías simples del paso de la derivación (37).

El mal funcionamiento se puede diagnosticar:

- En neuroimagen, aumento de tamaño ventricular por intervalo
- Hallazgos neurológicos (déficits focales, papiledema, letargo)
- Tubo de derivación fracturado, desplazado o torcido evidenciado por imágenes
- Aumento de la presión de líquido cefalorraquídeo y mal flujo de este.
- Síntomas persistentes después de tratamiento no quirúrgico.

Se calcula que un niño que se somete a la colocación de una derivación durante la infancia experimentará alrededor de 1.5 problemas relacionados con la derivación al llegar a la edad adulta.

Según el estudio Raimondi, pacientes intervenidos con la derivación tendrá en promedio 2.1 revisiones por cada 3 años de vida, con una variación que va desde ninguna revisión durante los primeros 15 años de vida hasta 21 modificaciones en el primer año (37).

2.9.4 PRONÓSTICO

La colocación de una derivación ventrículo peritoneal depende de la confluencia de varios factores, como lo son la salud previa del paciente, la técnica quirúrgica y la aparición de complicaciones. Aunque la técnica es efectiva para el tratamiento de la hidrocefalia, puede conllevar complicaciones como lo son infecciones, mal funcionamiento de la válvula, hemorragia. Es fundamental un seguimiento médico cercano para detectar y tratar posibles complicaciones, pero en general con un manejo adecuado, la mayoría de los pacientes experimentan mejoras y tienen un buen pronóstico tras la intervención.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE ESTUDIO

- **Transversal:** Se van a tomar los datos una sola vez sobre las características de los pacientes.
- **Observacional:** No va a existir ningún tipo de intervención por parte de los investigadores, simplemente se recurrirá a datos ya existentes .
- **Retrospectivo:** La muestra para el estudio serán tomadas de las historias clínicas ya realizadas por personal medico .
- **Analítico** se busca obtener una conclusión de la comparación de los resultados de cada una de las ecuaciones, no solo describir los mismos.

3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

- **Descripción de la muestra y procedencia de los sujetos de estudio:** Pacientes menores a 11 años con Hidrocefalia los cuales se haya realizada la colocación de la derivación ventrículo-peritoneal en Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2029-2023.

3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes del Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023 .
- Pacientes que registren colocación de válvulas de derivación ventrículo peritoneal .
- Pacientes con hidrocefalia como diagnóstico de ingreso .
- Pacientes menores de 11 años.

3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Historias clínicas incompletas.
- Pacientes que no pertenezcan al Hospital Francisco Icaza Bastamente.

- Mayores 11 años.
- Pacientes que no registren colocación de válvula de derivación ventrículo peritoneal.
- Pacientes que no cuentan con hidrocefalia como diagnóstico.

3.5. CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para obtener la muestra, se empleó la fórmula que corresponde al muestreo probabilístico con una población finita y conocida:

Los parámetros son los siguientes:

- **n:** Tamaño muestral
- **N:** Tamaño de la población 163
- **Z_a:** El nivel de confianza que se asignó es de 95% ($Z_a = 0,05 = 1.96$).
- **p:** Es la proporción de individuos que van a cumplir el objeto de estudio. En este caso la prevalencia fue desconocida por lo que se designa $p = 0,5$
- **q:** $1 - p = 0,5$ (probabilidad de que no ocurra el evento estudiado)
- **e:** Es el error muestral. En este caso al 5%.

$$n = \frac{Z_a^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 163 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (163 - 1) + 1.96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 115$$

n: El tamaño de la muestra fue de 115 pacientes.

3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

La información recabada se ingresó en una base de datos en Microsoft Excel y fueron procesados mediante el Software Estadístico IBM SPSS Statistics 21, aplicando métodos estadísticos para las variables numéricas: media aritmética, mediana, rango mínimo/máximo, desviación estándar, frecuencia, porcentaje, y asociación según los objetivos propuestos.

Además, también utilizando análisis multivariado empleando la prueba chi cuadrado, para validación de hipótesis planteadas en estudio

3.7. MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS

Revisión de historias clínicas y pruebas complementarias.

3.8. ENFOQUE

Nuestra investigación consiste en un estudio analítico, observacional, no experimental, retrospectivo, corte transversal y enfoque cuantitativo. Nos sirve como fuente de información una base de datos obtenida y aprobada por el Departamento de Estadística del Hospital Francisco de Icaza Bustamante, de pacientes con el código diagnóstico: Hidrocéfalo, no especificado (CIE-10: G969).

3.9. MUESTRA

Nuestra muestra establecida fue de 115 pacientes que, cumplieron criterios de inclusión, a quienes se los pudo evaluar correctamente.

3.10. OPERABILIDAD DE VARIABLES

Tabla 1
Variables

NOMBRE DE VARIABLE	CONCEPTO	TIPO	VALOR FINAL
Edad	Número de años cumplido por la persona	Cuantitativa numérica discreta	Años
Sexo	Características biológicas definida por los cromosomas sexuales	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino - Femenino
Etiología hidrocefalia	Etiología de hidrocefalia	Cualitativa Nominal politómica	Congénito, Adquirido.
Complicaciones de DVP	Agravamientos de la colocación de la DVP	Cualitativa nominal politómica	Complicaciones mecánicas, complicaciones infecciosas, complicaciones funcionales, sin complicaciones
Intervalo entre DVP y aparición de complicación	Tiempo en años hasta la aparición de complicación	Cuantitativa numérica discreta	Años.

Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño & Miguel Espartaco

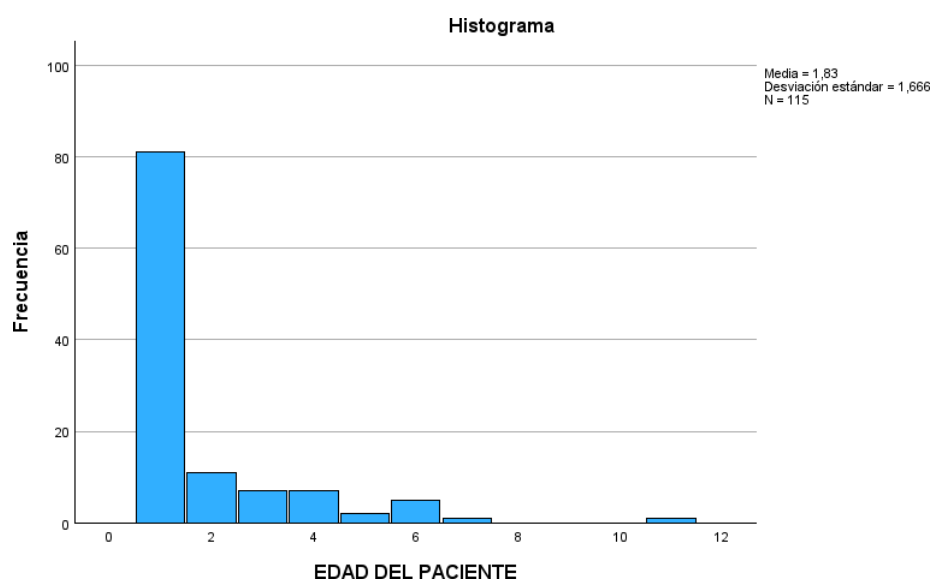
CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Se analizó una muestra de 115 pacientes diagnosticados con Hidrocéfalo no especificado (CIE-10: G919) (n =155), que recibieron seguimiento el Hospital Francisco de Icaza Bustamante desde enero del 2019 a diciembre del 2023. Las variables a determinar incluían las características sociodemográficas (edad, sexo), etiología de la hidrocefalia (congénita, adquirida, comunicante u obstructiva), complicaciones presentadas durante la patología (mismas que fueron divididas en cuatro grupos, las mecánicas, infecciosas, funcionales y aquellas en las que no se presentó complicaciones), y el tiempo que transcurrió hasta la aparición de las complicaciones (en años, desde el primer hasta el onceavo año), para analizar las variables se utilizó el programa de Estadística: IBM SPSS Statistics 29.0.1.0.

Figura 1

Distribución de los pacientes de acuerdo con su edad



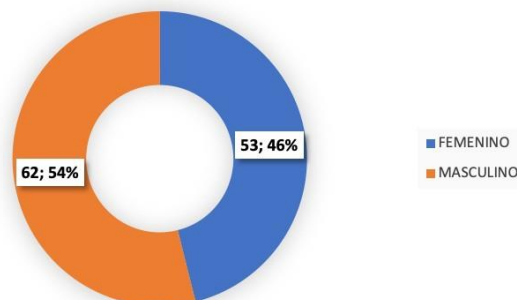
Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño & Miguel Espartaco

Interpretación: Del total de la muestra analizada (155 pacientes), de acuerdo con la edad, siendo el mínimo 1 año, y el máximo 11 años, la media de edad fue 1,83, mientras que la desviación estándar calculada fue del 1,666 y la varianza 2,777.

Figura 2

Distribución de los pacientes de acuerdo con el sexo.



Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Mediante el análisis del total de la muestra (n= 155), el 53.91% (n=62) de pacientes pertenecían al sexo masculino, seguido del 46.09% (n= 53) de pacientes eran del sexo femenino, por lo que el género masculino prevaleció en los pacientes con hidrocefalo.

Tabla 2

Distribución de los pacientes de acuerdo con la etiología de la hidrocefalia presentada.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	HIDROCEFALO CONGÉNITO	74	64,35%
	HIDROCÉFALO ADQUIRIDO	41	35,65%
	Total	115	100%

Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Mediante el análisis de distribución de los pacientes de acuerdo con la etiología de la hidrocefalia, atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante, se pudo identificar que el Hidrocéfalo congénito era la etiología más frecuente con un 64,35.30% (n = 74), seguido del hidrocefalo adquirido con un 35,65 % (n = 41).

Tabla 3

Agravamientos de la colocación de DPV en los pacientes con hidrocefalia ingresados en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.

		Frecuencia	Porcentaje
COMPLICACIONES	MECÁNICAS	52	45,22%
	FUNCIONALES	42	36,52%
	INFECCIOSAS	17	14,78%
	SIN COMPLICACIONES	4	3,48%
TOTAL		115	100%

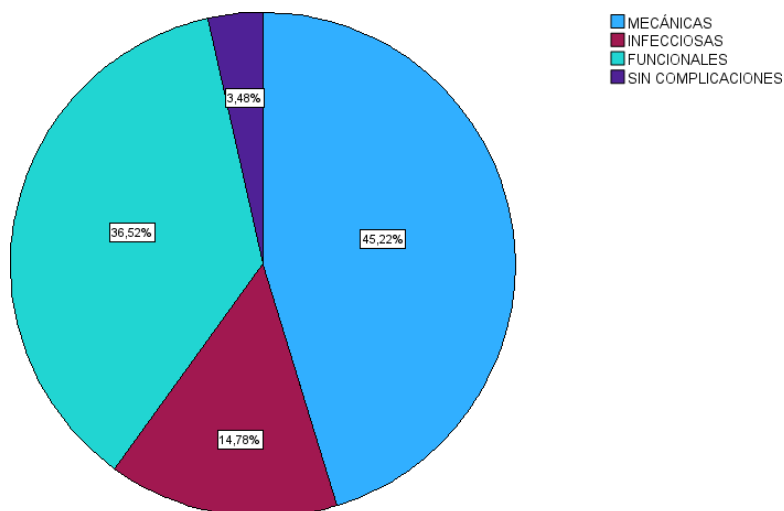
Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Mediante los datos obtenidos, se observa que las complicaciones con mayor predominancia son las mecánicas representando un 45,22%, posteriormente las funcional con un 36,52% y seguidos de las infecciosas sinodo las menos comunes en nuestra población con un 3,8%.

Figura 3

Agravamientos de la colocación de DPV en los pacientes con hidrocefalia ingresados en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.



Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

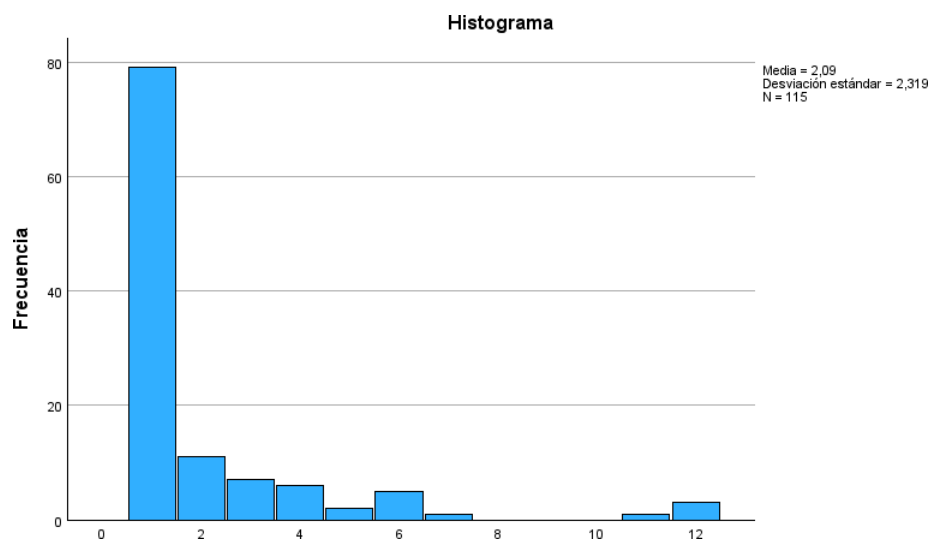
Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Mediante los datos obtenidos, se observa que entre las complicaciones más frecuentes en los pacientes estudiados (n=155), el 45.22% (n=52) correspondía a los agravamientos mecánicos, seguidos de las complicaciones funcionales con un 36.52 %

(n=42), las infecciosas con un 14.78% (n=17) y aquellos pacientes que no tuvieron agravamientos con un 3.48% (n=4).

Figura 4

Tiempo transcurrido desde la detección de la hidrocefalia, hasta la aparición de las complicaciones.



Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Mediante los datos obtenidos, se observa que el tiempo transcurrido (en años), siendo el mínimo 1 año, y el máximo 11 años, desde la detección de la hidrocefalia en pacientes pediátricos hasta la aparición de complicaciones, posee un rango de 11, con una varianza de 5,378 y una desviación estándar calculada de 2,319.

Tabla 4

Distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia por sexo del paciente.

		ETIOLOGIA DE HIDROCEFALIA		Total
		HIDROCEFALO CONGÉNITO	HIDROCÉFALO ADQUIRIDO	
SEXO DEL PACIENTE	FEMENINO	34	19	53
	MASCULINO	40	22	62
Total		74	41	115

Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Mediante los datos obtenidos, se observa que la etiología de hidrocefalia que predomina en el sexo femenino es el hidrocéfalo congénito (29,57%; n=34), al igual que en el sexo masculino (34,78%; n=40), mientras que el hidrocéfalo adquirido es menos común en ambos géneros, encontrándose en un 16,52% en el femenino, a comparación del 19.13% en el sexo masculino.

Tabla 5

Distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia y los agravamientos asociados de la colocación de DPV.

		AGRAVAMIENTOS DE LA COLOCACION DE DPV				Total
		MECÁNICAS	INFECCIOSAS	FUNCIONALES	SIN COMPLICACIONES	
ETIOLOGIA DE HIDROCEFALIA	HIDROCEFALO CONGÉNITO	32	13	27	2	74
	HIDROCÉFALO ADQUIRIDO	20	4	15	2	41
	Total	52	17	42	4	115

Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Mediante los datos obtenidos, se observa que las complicaciones más frecuentes en el hidrocéfalo congénito y adquirido, son las mecánicas (con el 27,83% y el 17,39% respectivamente), mientras que las complicaciones infecciosas ocupan el último lugar en afectación de los dos tipos de hidrocéfalos.

Tabla 6

Prueba de chi-cuadrado de la distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia por sexo del paciente.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,002 ^a	1	,040		
Corrección de continuidad	,000	1	0,010		
Razón de verosimilitud	,002	1	,045		
Prueba exacta de Fisher				0,020	,045
Asociación lineal por lineal	,002	1	,035		
N de casos válidos	115				
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,90.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Según el análisis estadístico arrojado en el estudio sobre la distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia por edad del paciente, el El valor p obtenido en la prueba chi-cuadrado de Pearson es de 0,040; es decir, inferior al umbral de aceptación de 0,05. De esta manera, se concluye que se puede rechazar la hipótesis nula, lo cual revela que las variables son estadísticamente significativas. Los Controles de continuidad con corrección arrojaron un p asintótico correlacional de 0,010 ($< 0,05$); lo que refuerza la decisión de rechazar la hipótesis nula por chi-cuadrado sin corrección. La prueba exacta de Fisher proporciona una significación exacta bilateral de 0,020 y una significación exacta unilateral de 0,045, los cuales son también menores a 0,05. De este modo, se concluye que todas las variables son significativas, y asimismo se resaltan la robustez de los resultados obtenidos en el estudio. Por ende, con estos resultados, se concluyó que el sexo masculino y la etiología del hidrocéfalo congénito son predominantes. Por otro lado, estos resultados demuestran que el sexo masculino tiene una mayor probabilidad de ser diagnosticado con hidrocefalia congénita en comparación con el sexo femenino. Sin embargo, estos hechos no ocurren al azar, lo que significa que hay factores genéticos o ambientales que predisponen al desarrollo de esta patología. Lo que abre futuras líneas de investigación sobre estos factores que inciden en el desarrollo de esta patología.

Tabla 7

Prueba de chi-cuadrado de la distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia y los agravamientos asociados de la colocación de DPV.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,627a	3	,040
Razón de verosimilitud	1,684	3	,030
Asociación lineal por lineal	,003	1	,020
N de casos válidos	115		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,43.

Fuente: Hospital Francisco Icaza Bustamante

Autores: Jiménez Romero Ricardo André & Delgado Cedeño Miguel Espartaco

Interpretación: Este estudio estadístico realizado sobre la distribución cruzada de la etiología de la hidrocefalia y los agravamientos asociados a la colocación de la DPV, La prueba de chi-cuadrado de Pearson tiene un valor p de 0,040, que es menor que el umbral de significación de 0,05. Por lo tanto, existe alguna evidencia para concluir que hay una asociación significativa y no aleatoria entre las variables en el estudio. Además, el valor p, que se muestra en la razón de verosimilitud, es de 0,030, que también es menor que 0,05. Por lo tanto, el argumento presentado por la prueba chi-cuadrado y el análisis de la razón de verosimilitud coincide y sugiere que la asociación entre las variables es significativa y estadísticamente robusta. Por lo tanto, los datos indican una asociación no aleatoria entre las variables en el estudio, y dicha asociación justifica nuevas investigaciones sobre las causas y consecuencias de la relación identificada. Al mismo tiempo, las cuestiones de un número bajo de recuentos esperados en algunas celdas deben abordarse al interpretar estos hallazgos mediante la prueba chi-cuadrado y, si es necesario, se deben aplicar los métodos estadísticos adicionales para confirmar la asociación y descubrir los factores asociados con la misma en más detalles.

DISCUSIÓN

Este estudio fue realizado en el Hospital Francisco de Icaza Bustamante, de tercer nivel, localizado en la ciudad de Guayaquil, en donde al revisar los datos obtenidos se encontró que de los 163 pacientes que fueron tomados en cuenta como población, aplicando la fórmula de muestreo, se incluyeron 115 pacientes.

Nuestros resultados coinciden con la investigación de Alemán (2020) quienes realizaron un estudio en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, donde recopilaron todos los diagnósticos de Disfunción valvular, en los cuales entraban los pacientes derivados del sistema de derivación ventrículo peritoneal asociados a la disfunción valvular, en donde un total de 376 niños fueron sometidos inicialmente a la colocación de derivación ventrículo peritoneal entre agosto de 2016 y agosto de 2019, donde la disfunción mecánica fue la que con mayor frecuencia estuvo en los niños mayores de 5 años (38%) (41).

Sin embargo, otros autores como Balasubramaniam (2021), se evidencian discrepancias con respecto a nuestros resultados, ya que del total su muestra equivalente a 255, 20 tuvieron complicaciones de los cuales: siete pacientes presentaron bloqueos en el extremo peritoneal debido al involucramiento aséptico del omento, uno tuvo mal funcionamiento valvular del derivado ventrículo-peritoneal y doce sufrieron infecciones (38), los agravamientos infecciosos predominaron, en nuestro estudio representaban el segundo lugar las complicaciones infecciosas respecto a las mecánicas. Además, que en el 2020 se realizó un estudio comparativo, en el cual 17 pacientes sometidos a la colocación de la derivación ventrículo peritoneal resultaron en distintas complicaciones, 10 resultaron en infecciones, 8 en malfuncionamiento valvular, 2 en mal posicionamiento quirúrgico y 5 otras complicaciones (39), discrepando así de nuestro estudio donde la causa predominante es la mecánica.

Por otro lado, dentro de los resultados obtenidos en el estudio los menores de 2 años y sexo masculino presentan mayor riesgo de complicaciones en la colocación de derivación

ventrículo-peritoneal, esto está en concordancia con los autores Morales y colaboradores, 2020, Quito-Ecuador, realizaron un estudio transversal, retrospectivo con una población de niños con diagnóstico de hidrocefalia intervenidos en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz, desde enero del 2016 a diciembre del 2018, muestra de 287 pacientes, en donde se constató que el 63.7% presento como causa la congénita, hubo predominio del sexo masculino con el 57,2%, lo cual concuerda con nuestro estudio, debido a que como se habló en los apartados anteriores, el sexo masculino y las causas congénitas fueron las que predominaron (40, 42)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

CONCLUSIONES:

El presente estudio se elaboró conforme a los objetivos planteados en primera instancia, por consiguiente, se pudo llegar a las siguientes conclusiones que proveerán respuesta a los mismos:

- Según las estadísticas recopiladas en nuestra investigación, en donde se incluyeron 115 personas, se concluye que las principales complicaciones asociadas a la colocación de la válvula ventrículo peritoneal son las mecánicas, en donde se incluyen los agravamientos por obstrucción, desconexión, migración o fallo de equipo; también están las infecciosas, por agentes etiológicos tales como el *S. coagulasa negativo*, *S. aureus*, *A. baumani*, *C. albicans*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. epidermidis*, a su vez, las complicaciones funcionales fueron parte de esta investigación (drenaje insuficiente LCR, sobre drenaje LCR), pero, aquellos pacientes que no tuvieron ninguna complicación también fueron parte de este estudio.
- De acuerdo con la información obtenida, las características de los pacientes que desarrollaron más complicaciones posteriores a la colocación de la válvula ventrículo peritoneal fueron: aquellos con edad menor a un año, de sexo masculino y que presentaban hidrocefalo congénito.
- En este estudio, el sexo que más desarrollo complicaciones, fue el masculino con un 53,91% seguido del femenino con un 46,09%, además, la edad que predominó, fueron los niños menores de 1 año, sumando en su totalidad el 70,4%.
- Del total de la muestra (n= 115) los pacientes que en este estudio desarrollaron infecciones fueron el 14,78%, sin embargo, aquellos que desarrollaron complicaciones mecánicas y funcionales, sumaron el 45,22% y el 36,52% respectivamente.

RECOMENDACIONES:

Posterior al análisis de los datos, se recomiendan a continuación:

- Se recomienda prestar especial atención a pacientes que pertenezcan al sexo masculino, debido a que, de acuerdo con nuestro estudio, la incidencia de las complicaciones fue predominante en el género ya mencionado anteriormente en comparación al femenino.
- Es fundamental que se valore de forma continua los agravamientos que se pueden dar, es decir, realizar una revisión exhaustiva de los aparatos que se han colocado, y si poseen alguna obstrucción, desconexión, migración, o fallo, ya que, según este estudio, la principal complicación en los niños con hidrocefalia es la mecánica, por lo que se recomienda, revisión de los equipos de manera periódica.
- En base a lo dicho es recomendable que los pacientes pediátricos a los cuales se les ha realizado la colocación de una derivación ventrículo peritoneal, se les dé un seguimiento médico cercano y diario, con asepsia y antisepsia, a fin de disminuir la morbimortalidad a través del manejo terapéutico, no solo a nivel local sino también sistémico.
- Realizar un manejo multidisciplinario en estos pacientes, con la finalidad de evitar complicaciones precoces y futuras.
- Finalmente, es relevante que se valore el impacto que tiene en el paciente y en los familiares de estos, la colocación de una derivación ventrículo peritoneal, por lo que, se incita a realizar nuevas investigaciones que aborden enfermedades metabólicas y cardiovasculares, para que así se evidencie la importancia del manejo integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patel SK, Tari R, Mangano FT. Pediatric Hydrocephalus and the Primary Care Provider. *Pediatr Clin North Am* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2024 Mar 27];68(4):793–809. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34247710/>
2. Téllez Isla R, Mosquera Betancourt G. Complicaciones de la derivación ventriculoperitoneal en pacientes pediátricos. Revisión del tema. *Gac Médica Espirituana* [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 27];23(2):123–39. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212021000200123
3. Paez A, Torres A, Gonzales A, Bernal R, Castro J. Mild cranioencephalic trauma in the child population. Experience at the Baca Ortiz Hospital, Quito-Ecuador, 2016-2019. *Peruvian J Neurosurg* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2024 Mar 27];3(3). Available from: <https://www.perujournalneurosurgery.org/es/node/195>
4. Kestle JRW, Holubkov R, Cochrane DD, Kulkarni A V., Limbrick DD, Luerssen TG, et al. A new hydrocephalus clinical research network protocol to reduce cerebrospinal fluid shunt infection. *J Neurosurg Pediatr* [Internet]. 2016 Apr [cited 2024 Mar 27];17(4):391–6. Available from: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/398>
5. José Pablo F V., Natalia AG, Goycoolea A, Osvaldo KC. Central nervous system infections associated with csf shunt devices in children, at a national reference hospital. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 Mar 27];38(3):417–22. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000300417&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Uparela-Reyes MJ, Narváez-Rojas AR, Quintana-Pájaro L, Ramos-Villegas Y, Moscote-Salazar LR. Congenital-neonatal hydrocephalus: Therapeutic alternatives to derivation. A look at cell therapy [Internet]. Vol. 86, *Cirugia y Cirujanos* (English Edition). *Cir Cir*; 2018 [cited 2024 Mar 27]. p. 575–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30361715/>
7. Moreno Oliveras L, Llácer Ortega JL, Leidinger A, Ali Haji M, Chisbert Genovés MP, Piquer Belloch J. Infant hydrocephalus in sub-Saharan Africa: Impact of perioperative care in the Zanzibar archipelago. *Neurocir* (English Ed [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2024 Mar 27];31(5):223–30. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32156453/>

8. Salvador S, Henriques J, Munguambe M, Vaz RM, Barros H. Hydrocephalus in children less than 1 year of age in northern Mozambique. *Surg Neurol Int* [Internet]. 2014 Jan 1 [cited 2024 Mar 27];5(1). Available from: [/pmc/articles/PMC4287916/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32156453/)
9. Velázquez Ramírez VE. Caracterización epidemiológica de las infecciones de válvulas de derivación ventrículo-peritoneal en niños. 2023;
10. Hall BJ, Gillespie CS, Sunderland GJ, Conroy EJ, Hennigan D, Jenkinson MD, et al. Infant hydrocephalus: what valve first? *Childs Nerv Syst* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2024 Mar 27];37(11):3485–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34402954/>
11. Hannah M T, William B D. Infantile hydrocephalus: a review of epidemiology, classification and causes. *Eur J Med Genet* [Internet]. 57:359–68. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4334358/>
12. Luis G, Juan Va F, Agustín C, Virginia G, Valeria V, Santiago Adalberto PM. Ventriculo-peritoneal shunting devices for hydrocephalus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Jun 16;6:CD012726.
13. Albert M. I, Jay R-C, Daniel Y, Aaron H, Tamara M. P, Nathalie J, et al. Age-specific global epidemiology of hydrocephalus: Systematic review, metanalysis and global birth surveillance. *PLoS One* [Internet]. 13:e0204926. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6166961/>
14. Michael A. W, Sean J. N, Mark G. L, Norman R, Thomas J. Z, Heather K, et al. The clinical spectrum of hydrocephalus in adults: report of the first 517 patients of the Adult Hydrocephalus Clinical Research Network registry. *J Neurosurg* [Internet]. 132:1773–84. Available from: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/132/6/article-p1773.xml>
15. Rahul S, Ravi Shankar P, Ramit Chandra S, Adarsh T, Kulwant Singh B, Anurag S. Evaluation of Pediatric Hydrocephalus: Clinical, Surgical, and Outcome Perspective in a Tertiary Center. *Asian J Neurosurg* [Internet]. 2021 Dec 18;16:706–13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8751515/>
16. James P. M. Pathophysiology of congenital and neonatal hydrocephalus. *Semin Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2012 Oct 1;17:285–94. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744165X12000790>

17. Louise Makarem O, Ricardo N, Gustavo C. R. Normal-pressure hydrocephalus: A critical review. *Dement Neuropsychol* [Internet]. 2019 Jun 18;13:133–43. Available from: <https://www.scielo.br/j/dn/a/nrWyMVv6W3pYc5FFLksMwSd/?lang=en>
18. María J U-R, Alexis R. N-R, Loraine Q-P, Yancarlos R-V, Luis R M-S. Hidrocefalia congénita-neonatal: alternativas terapéuticas a la derivación. Una mirada a la terapia celular. *Cir Cir* [Internet]. 2018 Oct 4;86:1018. Available from: http://www.cirugiaycirujanos.com/frame_esp.php?id=93
19. Yosra A-A, Reham A-K, Ahmed S, Hala A. Congenital Hydrocephalus: A review of Pathophysiology, Risk Factors, Genetics, Clinical Picture and Associated Congenital Anomalies. *Zagazig Univ Med J* [Internet]. 2022 Apr 10;0:0–0. Available from: https://zumj.journals.ekb.eg/article_230193.html
20. Shenandoah R, Lauren L. J. Pathogenesis of posthemorrhagic hydrocephalus of prematurity: New horizons. *Semin Perinatol* [Internet]. 2022 Aug 1;46:151596. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0146000522000258>
21. Camilla G A, Anne Henriette P, Enoch Ogbonnaya U, Patrick Dongosolo K, Irene S, Heidi E F, et al. Aetiology and diagnostics of paediatric hydrocephalus across Africa: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 10:e1793–806. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214109X22004302>
22. William E. W, Howard L. W. Infantile and Childhood Hydrocephalus. *N Engl J Med* [Internet]. 2022 Nov 30; Available from: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/nejmra2116504>
23. Ambreen S, Ambreen U. Hydrocephalus and Its Diagnosis - A Review. *J Bahria Univ Med Dent Coll* [Internet]. 2019 Dec 5;10:72–6. Available from: <https://jbumdc.bahria.edu.pk/index.php/ojs/article/view/425>
24. Mickey E A, Roman P, Justin G, Max W, Julian L G, Antonios M. The Current State of Clinical Trials Studying Hydrocephalus: An Analysis of ClinicalTrials.gov. *Cureus* [Internet]. Available from: <https://www.cureus.com/articles/38615-the-current-state-of-clinical-trials-studying-hydrocephalus-an-analysis-of-clinicaltrialsgov>
25. Tara Z, Catherine L, Trudi E, Hugo J. S, Alastair D. S. Hydrocephalus: A

- neuropsychological and theoretical primer. *Cortex* [Internet]. 2023 Mar 1;160:67–99. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010945223000102>
26. Julieth Milena Rodríguez L, Hernán Francisco Bayona O, Carlos Fernando M. Prevalencia de enfermedad carotídea posterior a accidente cerebrovascular en un hospital universitario de Bogotá (Colombia). *Univ Medica* [Internet]. 2021 Apr 1;62. Available from: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/31467>
 27. Luis Alonso F, Tania Leyva M, Manuel Díaz Á. Factores que influyen en el fallo de la derivación ventrículo-peritoneal en niños y adolescentes con hidrocefalia. *Rev Cuba Neurol y Neurocir* [Internet]. 2021 Jan 18;10. Available from: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/398>
 28. Montoya P, Murillo K. Diagnóstico de la hidrocefalia de presión normal. *Rev Médica Sinerg*. 2021;6(3).
 29. Pindrik J, Schulz L, Drapeau A. Diagnosis and Surgical Management of Neonatal Hydrocephalus. *Semin Pediatr Neurol* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2024 Mar 27];42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35868728/>
 30. Sucari-Callohuanca FI, Tapia-Atamari YL, Taípe-Huaman MM, Sucso-Noa E, Illacutipa-Mamani AN. Complicación del sistema ventrículo-peritoneal en el tratamiento de hidrocefalia normotensiva: reporte de caso. *fredsu92* [Internet]. 2020 [cited 2024 Mar 27];5(1):derc01. Available from: https://www.researchgate.net/publication/338776152_Complicacion_del_sistema_ventriculo-peritoneal_en_el_tratamiento_de_hidrocefalia_normotensiva_reporte_de_caso
 31. Dhandapani M, Yagnick NS, Mohanty M, Ahuja CK, Sivashanmugam D. Clinical Outcome , Cognitive Function , and Quality of Life after Endoscopic Third Ventriculostomy versus Ventriculo - Peritoneal Shunt in. *Neurol india* [Internet]. 2021;69(S556). Available from: www.neurologyindia.com
 32. Garegnani L, Franco JVA, Ciapponi A, Garrote V, Vietto V, Portillo Medina SA. Ventriculo-peritoneal shunting devices for hydrocephalus. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2020 Jun 15 [cited 2024 Mar 27];2020(6). Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32542676/>

33. Morales D. Revisión de la evidencia más reciente de hemorragía intraventricular e hidrocefalia posthemorrágica [internet]. San José, Costa Rica: universidad de Costa Rica. 2023 [cited 2024 mar 28]. available from: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/90870>
34. Rinker EK, Williams TR, Myers DT. CSF shunt complications: what the abdominal imager needs to know. *Abdom Imaging* [Internet]. 2015 Aug 5;40(6):2030–40. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00261-015-0366-3>
35. Mastrapa TL, Fernández LA, Álvarez MD, Pérez MM, Osuna IB. Surgical complications of ventricular-peritoneal shunt in hydrocephalic children and adolescents Complicaciones quirúrgicas de la derivación ventrículo-peritoneal en niños y adolescentes hidrocefálicos Surgical complications of ventricular-peritoneal shun. 2021;10(February):1–21.
36. Complicaciones de la derivación ventriculoperitoneal en pacientes pediátricos. Revisión del tema [Internet]. [cited 2024 Mar 27]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212021000200123
37. Haridas A, Tomita T. Hydrocephalus in children: Management and prognosis [Internet]. 2024. Available from: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/hydrocephalus-in-children-management-and-prognosis?search=derivacion ventriculo peritoneal&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/hydrocephalus-in-children-management-and-prognosis?search=derivacion%20ventriculo%20peritoneal&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
38. Balasubramaniam C. Shunt Complications - Staying out of Trouble. *Neurol India* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2024 Mar 27];69(8):S476–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35103008/>
39. Song Z, Chen X, Sun Z, Li F, Xue Z, Liang Y, et al. The utility of combined neuroendoscopic- And laparoscopic-assisted ventriculo- peritoneal shunt as a treatment for patients with communicating hydrocephalus. In: *Technology and Health Care* [Internet]. Technol Health Care; 2021 [cited 2024 Mar 27]. p. S3–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33682740/>
40. De Oliveira AJM, Pinto FCG, Teixeira MJ. Comparative study of the effectiveness of

lumboperitoneal and ventriculoperitoneal shunting with neuronavigation in the treatment of idiopathic intracranial hypertension. *Neurol India* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2024 Mar 27];68(5):1061–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33109853/>

41. Alemán-Iñiguez J. Disfunción del sistema de derivación valvular en niños. Experiencia en el servicio de neurocirugía del hospital pediátrico baca ortiz, quito-ecuador, 2016-2019.
42. Hidrocefalia en población pediátrica experiencia en el hospitalbaca ortiz quito ecuador spanish.pdf.

ANEXOS

ANEXO I. DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Delgado Cedeño, Miguel Espartaco** con C.C: **1314879360** y **Jiménez Romero, Ricardo André** con C.C: **1315601540** autores del trabajo de titulación: **Principales complicaciones asociadas a la colocación de válvula ventrículo peritoneal en niños con hidrocefalia en el Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023**, previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 01 octubre del 2024

f.



Firmado electrónicamente por:
MIGUEL ESPARTACO
DELGADO CEDENO

Delgado Cedeño, Miguel Espartaco

C.C: 1314879360



Firmado electrónicamente por:
RICARDO ANDRE
JIMENEZ ROMERO

f.

Jiménez Romero, Ricardo André

C.C: 1315601540

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Principales complicaciones asociadas a la colocación de válvula ventrículo peritoneal en niños con hidrocefalia en el Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023.		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Jiménez Romero, Ricardo André Delgado Cedeño, Miguel Espartaco		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Guzmán Segovia, Guillermo Xavier		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica De Santiago De Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad De Ciencias Medicas		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Medicina		
GRADO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 Octubre, 2024	No. De Páginas:	35 p.
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatria, Neurología, ventrículo-peritoneal (DVP).		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Hidrocefalia, Válvula Ventrículo Peritoneal, Complicaciones Neurológicas		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>La hidrocefalia congénita y adquirida es un trastorno neurológico caracterizado por la acumulación progresiva de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el espacio acompañado del incremento de la presión intracraneal (PIC). La derivación ventrículo-peritoneal (DVP) es el tratamiento de primera elección para los pacientes con Hidrocefalia, consiste en transportar el líquido cefalorraquídeo excedente contenido en los ventrículos hacia alguna otra cavidad, por su absorción superior a las otras cavidades el más utilizado es el peritoneo, sin embargo, está asociada con diversas complicaciones posteriores a su colocación. Objetivo: Determinar las principales complicaciones asociados a la colocación de la válvula ventrículo peritoneal en niños en Hospital Francisco Icaza Bustamante en el periodo 2019-2023. Metodología: Estudio analítico, observacional, retrospectivo, corte transversal y enfoque cuantitativo. Base de datos obtenida del Hospital Francisco Icaza Bustamante, de pacientes con el código diagnóstico Hidrocéfalo no especificado (CIE-10: G919). Resultados: Se estudió una muestra de 115 pacientes que padecen hidrocefalia, de los cuales la edad que predominó, fueron los niños menores de un año (70,4%), el sexo masculino (53,91%), la hidrocefalia congénita (64,35%), las complicaciones mecánicas (45,22%) y el tiempo transcurrido en años hasta la aparición de complicaciones (primer año, con el 68,70%). Conclusión: Según las estadísticas recopiladas en nuestra investigación, en donde se incluyeron 115 personas, se concluye que las principales complicaciones asociadas a la colocación de la válvula ventrículo peritoneal son las mecánicas, seguida de las infecciosas y por ultimo las funcionales (45,22%; 36, 52%; 14,78% respectivamente).</p>		
ADJUNTO PDF:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0987928967- 0996458003		E-mail: medc3020@gmail.com – josueandre20011@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Diego Antonio Vásquez Cedeño Teléfono: 0982742221 E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec		
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL-FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS-ESCUELA DE MEDICINA Teléfono: 0990994445 Dirección: Av. Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola, Guayaquil E-mail: https://www.ucsg.edu.ec		