

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Segunda Especialidad en Neurocirugía



**“PREVALENCIA DE LA HIDROCEFALIA NORMOTENSIVA Y APLICACIÓN DE
CISTERNOGRAFÍA RADIOISOTÓPICA PARA SU DIAGNÓSTICO EN
PACIENTES DEL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUIN
ESCOBEDO. AREQUIPA 2018 – 2022”**

Proyecto de investigación presentado por el
M.C. Manchego Torres, Mauricio

Para optar el Título de Segunda Especialidad en
Neurocirugía

Asesor:

Dr. Castillo De La Flor Delgado, Benjamin Eudocio

Arequipa – Perú

2023

RESUMEN

El diagnóstico de hidrocefalia normotensiva ha cobrado mayor relevancia durante los últimos años debido a pruebas complementarias como la cisternografía radioisotópica que permiten establecer una relación clínica imagenológica, la cual será fundamental para la elaboración de un plan terapéutico para el manejo oportuno de esta patología.

El estudio pretende conocer la prevalencia de la hidrocefalia normotensiva en pacientes del servicio de Neurocirugía y Medicina Nuclear del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo.

Se revisará las historias clínicas físicas y digitales de pacientes con sospecha clínica de hidrocefalia normotensiva y aquellos que cuenten con el diagnóstico, en quienes se haya realizado el examen de cisternografía radioisotópica, permitiendo así conocer la prevalencia de dicha enfermedad en pacientes de EsSalud de la ciudad de Arequipa.

El análisis de datos será presentado en cuadros estadísticos, con pruebas de comparación entre grupos con sospecha clínica y diagnóstico de hidrocefalia normotensiva, y aquellos con pruebas negativas o positivas en la cisternografía radioisotópica.

Los resultados de la investigación determinarán la prevalencia de la hidrocefalia normotensiva y la utilidad de la cisternografía radioisotópica, permitiendo así optimizar la toma de decisiones en el manejo de dicha patología y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

Palabras clave: hidrocefalia normotensiva, cisternografía, prevalencia.

ABSTRACT

The diagnosis of normotensive hydrocephalus has become more relevant in recent years due to complementary tests such as radioisotope cisternography that allow establishing a clinical imaging relationship, which will be fundamental for the development of a therapeutic plan for the timely management of this pathology.

The study aims to know the prevalence of normotensive hydrocephalus in patients of the Neurosurgery and Nuclear Medicine services of the Carlos Alberto Seguin Escobedo Hospital.

The physical and digital medical records of patients with clinical suspicion of normotensive hydrocephalus and those who have the diagnosis, in whom the radioisotope cisternography examination has been performed, will be reviewed, thus allowing to know the prevalence of this disease in EsSalud patients of the city of Arequipa.

The data analysis will be presented in statistical tables, with comparison tests between groups with clinical suspicion and diagnosis of normotensive hydrocephalus, and those with negative or positive tests in radioisotope cisternography.

The results of the research will determine the prevalence of normotensive hydrocephalus and the usefulness of radioisotope cisternography, thus optimizing decision-making in the management of this pathology and improving the quality of life of affected patients.

Key Words: normotensive hydrocephalus, cisternography, prevalence.

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

| | | |
|-------|---|----|
| I. | PREAMBULO..... | 1 |
| II. | PLANTEAMIENTO TEÓRICO. | 2 |
| 1. | Problema de investigación..... | 2 |
| 1.1 | Enunciado del Problema | 2 |
| 1.2 | Descripción del Problema | 2 |
| 1.2.1 | Área General, Área Específica y Especialidad..... | 2 |
| 1.2.2 | Tipo de problema..... | 2 |
| 1.3 | Operacionalización de Variables..... | 2 |
| 1.4 | Interrogantes Básicas | 3 |
| a) | Interrogante general..... | 3 |
| b) | Interrogantes específicas | 3 |
| 1.5 | Justificación del Problema. | 4 |
| 1.5.1 | Relevancia Contemporánea..... | 4 |
| 1.5.2 | Relevancia Humana..... | 4 |
| 1.5.3 | Relevancia Institucional | 5 |
| 1.5.4 | Factibilidad..... | 5 |
| 2. | MARCO CONCEPTUAL | 6 |
| 2.1 | Introducción | 6 |
| 2.2 | Hidrocefalia..... | 8 |
| 2.2.1 | Hidrocefalia normotensiva | 10 |
| 2.3 | Tratamiento: | 11 |
| 2.4 | Patogenia..... | 11 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.5 | Clasificación | 13 |
| 2.6 | Diagnostico | 14 |
| 2.7 | Incontinencia y urgencia urinaria: | 16 |
| 3. | ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS | 20 |
| 3.1 | Ámbito Nacional..... | 20 |
| 3.2 | Ámbito Internacional | 21 |
| 4. | OBJETIVOS | 23 |
| 5. | HIPÓTESIS | 23 |
| III. | PLANTEAMIENTO OPERACIONAL: | 24 |
| 1. | Técnicas, instrumentos y materiales de verificación: | 24 |
| 1.1 | Técnicas | 24 |
| 1.2 | Instrumentos..... | 24 |
| 1.3 | Materiales:..... | 24 |
| 1.4 | Validación del Instrumento: | 24 |
| 2. | Campo de Verificación: | 25 |
| 2.1 | Ubicación espacial: | 25 |
| 2.2 | Ubicación temporal:..... | 25 |
| 2.3 | Unidades de estudio:..... | 25 |
| 2.4 | Población: | 26 |
| 2.4.1 | Universo: | 26 |
| 2.4.2 | Muestra:..... | 26 |
| 2.4.3 | Muestreo:..... | 26 |
| 3. | Estrategias de recolección | 27 |
| 3.1 | Organización: | 27 |
| 3.2 | Recursos necesarios | 27 |

| | |
|--|----|
| 3.2.1 Recursos Humanos: | 27 |
| 3.2.2 Recursos Físicos: | 27 |
| 3.2.3 Recursos económicos: | 28 |
| 3.2.4 Recursos Institucionales | 28 |
| IV. CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN | 28 |
| V. REFERENCIAS | 29 |



I. PREAMBULO

La hidrocefalia normotensiva idiopática del adulto, conocida también como Síndrome de Hakim Adams, se caracteriza por la presencia de dilatación ventricular con valores de presión de líquido cefalorraquídeo dentro de parámetros normales o incluso por debajo de lo normal (1).

La sospecha diagnóstica inicia con los hallazgos clínicos que estarán conformados por una tríada de síntomas neurológicos como el trastorno de la marcha, trastornos neurocognitivos y alteración de los esfínteres. Se le atribuye como causa de demencia en un 0.5% aproximadamente, siendo además, una demencia tratable y reversible (2).

Se establece el diagnóstico mediante diversos enfoques, tales como: las características clínicas, alteración de la fisiología de la circulación de líquido cefalorraquídeo y los hallazgos imagenológicos. Es necesario considerar el diagnóstico diferencial con otro tipo de demencias; siendo necesario establecer el diagnóstico diferencial con la enfermedad del Alzheimer y de otras causas de hidrocefalia (2).

Debido a su gran impacto sobre la calidad de vida de pacientes dentro del grupo etario afectado, es necesario conocer la prevalencia en la población de pacientes asegurados en EsSalud en la ciudad de Arequipa.

No se encontraron estudios locales relacionados a esta enfermedad y la calidad de vida de pacientes afectados, así como su recuperación tras ser manejados oportunamente.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.

1. Problema de investigación

1.1 Enunciado del Problema

Prevalencia de la hidrocefalia normotensiva y aplicación de la cisternografía radioisotópica para su diagnóstico en pacientes del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo. Arequipa 2018 – 2022.

1.2 Descripción del Problema

1.2.1 Área General, Área Específica y Especialidad

- a) Área General: Ciencias de la Salud
- b) Área Específica: Medicina Humana
- c) Especialidad: Neurocirugía

1.2.2 Tipo de problema

Es un estudio observacional, explicativa retrospectivo, descriptivo, documental.

1.3 Operacionalización de Variables

a) Análisis de variables

- Variable 1: Hidrocefalia Normotensiva
- Variable 2: Cisternografía radioisotópica

b) Operacionalización de Variables

| Variables | Indicadores | Subindicadores | Valoración |
|----------------------------------|-------------------------------|--|--|
| 1. Hidrocefalia Normotensiva | Aspecto cualitativo de la HCL | <ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la marcha • Trastorno esfinteriano • Transtorno de la conciencia | <ul style="list-style-type: none"> • Triada de Hakim - Adams positiva • Triada de Hakin - Adams negativa |
| 1. Cisternografía radioisotópica | Cualitativo | | <ul style="list-style-type: none"> • Cisternografía positiva • Cisternografía negativa |

1.4 Interrogantes Básicas

a) Interrogante general

¿Cuál es la prevalencia de hidrocefalia normotensiva en pacientes de EsSalud del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo?

b) Interrogantes específicas

- ¿Cuál es la eficiencia de la cisternografía radioisotópica para el diagnóstico de la hidrocefalia normotensiva?
- ¿Existe relación existe entre la hidrocefalia normotensiva y la cisternografía radioisotópica?

1.5 Justificación del Problema.

1.5.1 Relevancia Contemporánea

Según la pertinencia actual, la hidrocefalia normotensiva es una enfermedad subdiagnosticada en nuestra población, y constituye una causa importante de discapacidad en pacientes de la tercera edad. Sin embargo, puede observarse en durante la juventud, en cuyos casos se deberán a causas específicas secundarias, siendo la más frecuente la idiopática en paciente de la tercera edad, que cursa con una evolución de carácter insidiosa. Así mismo, se dispone hoy en día de pruebas complementarias como la cisternografía radioisotópica, la cual es importante para el diagnóstico de trastornos del líquido cefalorraquídeo como son las fistulas, y la confirmación de hidrocefalia normotensiva, ya que permitirá confirmarlas y localizarlas para poder ofrecer tratamiento oportuno a los pacientes afectados por esta enfermedad.

1.5.2 Relevancia Humana

De acuerdo con la relevancia humana, ya se ha mencionado el impacto que tiene la hidrocefalia normotensiva sobre la calidad de vida de los pacientes afectados. A través de la cisternografía isotópica, que es uno de los estudios indicados en estos casos, el cual se lleva a cabo mediante la inyección de un marcador conformado por un radiofármaco que se encuentra marcado con un isótopo radiactivo, se podrá establecer el diagnóstico temprano de hidrocefalia normotensiva. Esta prueba permitirá identificar alteraciones presentes a nivel del saco dural, descartar de fistulas, así como, la determinación de la localización que otras pruebas no permiten hacerlo; por tanto, se demostrará la eficacia de la cisternografía radioisotópica en el estudio de los trastornos de la circulación del líquido cefalorraquídeo para el diagnóstico de

la hidrocefalia normotensiva idiopática.

1.5.3 Relevancia Institucional

En lo que respecta a la relevancia institucional, este estudio supondrá una ventaja para la institución, ya que se podrán desarrollar protocolos para el manejo integral de pacientes con hidrocefalia normotensiva y permitirá un manejo multidisciplinario entre servicios como Neurocirugía, Medicina Nuclear, Neurología, Endocrinología. Dado que tanto la identificación como el tratamiento de una enfermedad aumentan la probabilidad de que la enfermedad entre en remisión duradera, es importante minimizar los retrasos innecesarios en el diagnóstico y la toma de decisiones para el manejo definitivo.

1.5.4 Factibilidad

En cuanto a la factibilidad de la investigación; se dispone de los registros de una serie de casos de pacientes diagnosticados con hidrocefalia normotensiva y a quienes se haya realizado el estudio de cisternografía radioisotópica. Se dispone, además, de registros adicionales relacionados a la evolución de dichos pacientes tras ser tratados, lo que puede servir de base para estudios de seguimiento y estimación de calidad de vida posteriormente.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Introducción

La hidrocefalia normotensiva (HNT) es considerada como una de las demencias que puede ser tratada, representando el 5% de todas las demencias aproximadamente. Esta entidad cursa con alteración de las funciones cognitivas, la cual se asocia a deterioro progresivo de la marcha y característicamente incontinencia urinaria. Este cuadro clínico inespecífico, resulta frecuente en la población, principalmente en mayores de 80 años. La sospecha diagnosticada se ve complementada cuando los estudios de imagen como tomografía computarizada de cerebro o la resonancia magnética nuclear cerebral evidencian la presencia de ventriculomegalia en la neuroimagen. Existen también hallazgos imagenológicos que pueden llevar a la confusión en cuanto al diagnóstico de hidrocefalia, como sucede con la llamada hidrocefalia ex vacua, la cual se presenta secundariamente a una atrofia cerebral típica de la edad avanzada o de una enfermedad neurodegenerativa. Debido a estas razones, el diagnóstico temprano se torna dificultoso incluso en la actualidad. Por lo tanto, la hidrocefalia normotensiva es una patología que en la actualidad continúa siendo infradiagnosticada (3).

Dado que las características clínicas e imagenológicas son inespecíficas, la aproximación diagnóstica de la hidrocefalia normotensiva requiere ser abordada con los exámenes complementarios que sean necesarios de acuerdo a cada caso de manera individual. Entre las pruebas más utilizadas se encuentran la punción lumbar, la resonancia magnética dinámica, la cisternografía radioisotópica y monitoreo de la presión intracraneal, que permitan definirla frente a otras entidades con características clínicas similares (4).

El tratamiento convencional para la hidrocefalia consiste en la colocación de un sistema de derivación ventriculoperitoneal. Esta alternativa terapéutica ofrece remisión parcial o completa de la sintomatología neurológica. Sin embargo, la respuesta adecuada al tratamiento no siempre es sostenida, lo que se evidencia en los controles ambulatorios. Está descrito en el seguimiento de los pacientes con hidrocefalia normotensiva sometidos a tratamiento quirúrgico, que cerca al 50% puede desarrollar demencia a partir de los 4.7 años posteriores al tratamiento. Se desarrolla un proceso inflamatorio que conlleva al empeoramiento cognitivo al acelerar los procesos neurodegenerativos de manera irreversible en fases tempranas. Por ello. Se debe tener énfasis en establecer el diagnóstico y tratamiento cuando se desarrollan las primeras fases de la enfermedad, ya que incrementan la tasa de recuperación y remisión permanente en la mayoría de casos.

La hidrocefalia normotensiva, representa una condición especial de la dinámica del líquido cefalorraquídeo en el que existen fuerzas opuestas que afectan al tejido encefálico, aun cuando la presión ejercida por el líquido cefalorraquídeo se encuentra dentro de parámetros normales. A pesar de ello, la aplicación del término "normotenso" en estos casos continúa siendo muy controvertido porque tras una punción lumbar en decúbito lateral izquierdo el valor de presión de líquido cefalorraquídeo encontrado es de 8,8 a 9 mmHg; mientras que, en pacientes con hidrocefalia normotensiva, la presión del líquido cefalorraquídeo encontrada va desde 11 y 33 mmHg, pudiendo descender a un valor entre 4,4 y 17,6 mmHg. Así pues, los valores de presión del líquido cefalorraquídeo en los pacientes con hidrocefalia normotensiva se encuentran en cifras ligeramente mayores a la de los que no padecen esta afección; aun así, ambas cifras coinciden en gran parte dentro del mismo rango. Su determinación es relevante ya que es considerada como un tipo

de demencia de etiología no tumoral que puede curarse más rápidamente que otros tipos de demencia (5).

2.2 Hidrocefalia

De acuerdo a la fisiología de la circulación del líquido cefalorraquídeo, esta rodea el tejido cerebral y espinal, actuando como elemento amortiguador frente a traumatismos del sistema nervioso. La circulación del líquido cefalorraquídeo se ve favorecida por la anatomía de los ventrículos laterales que tienen comunicación con el tercer ventrículo a través del foramen de Monroe. El circuito se continúa con la comunicación entre el tercer ventrículo y el cuarto ventrículo a través del acueducto de Silvio. Posteriormente, el líquido cefalorraquídeo deja el sistema ventricular por los forámenes de Luschka y Magendie, extendiéndose en el espacio subaracnoideo que cubre al encéfalo y a la médula espinal. El circuito finaliza con la reabsorción del líquido cefalorraquídeo a nivel de las granulaciones aracnoideas con destino a los senos venosos y la circulación general. El proceso de reabsorción es pasivo y va a depender de los valores de gradiente de presión existentes entre los senos venosos y el espacio subaracnoideo (6).

El término hidrocefalia se puede definir en general como la acumulación patológica de líquido cefalorraquídeo en los ventrículos encefálicos. Puede deberse a una reabsorción deficiente de líquido cefalorraquídeo o, con menor frecuencia a la producción excesiva de líquido cefalorraquídeo (7).

Se establecieron subdivisiones funcionales en base a la reabsorción o producción excesiva del líquido cefalorraquídeo, tales como:

Hidrocefalia obstructiva (no comunicante): se origina por un bloqueo a nivel proximal a las granulaciones aracnoideas. En los estudios imagenológicos se observa dilatación de los ventrículos proximal al bloqueo. Son causas comunes de este tipo de hidrocefalia la presencia de quistes congénitos, tumores del sistema nervioso o lesiones que dificulten físicamente la circulación normal del líquido cefalorraquídeo a través de los ventrículos.

Hidrocefalia no obstructiva (comunicante): se origina por la reabsorción deficiente del líquido cefalorraquídeo a nivel de las granulaciones aracnoideas.

Son infrecuentes los casos de hidrocefalia por sobreproducción de líquido cefalorraquídeo, ya que se desarrollan secundariamente a la presencia de papilomas de los plexos coroideos.

Se ha descrito también una clasificación clínica que se depende del curso evolutivo:

- Presentación Aguda:
 - De presentación infrecuente en pacientes de edad avanzada.
 - Cursa con elevación de la presión intracraneal.
 - Se trata de una hidrocefalia activa ya que la dilatación ventricular es progresiva desde su instauración y se acompaña de la aparición de sintomatología y signos clínicos de hipertensión endocraneana. Los síntomas típicos de hipertensión endocraneana son: cefalea, trastorno del estado de conciencia, vómitos, papiledema, y en casos severos se ve comprometida la función ventilatoria.
 - El componente ventricular puede expandirse hasta en un 80% en períodos cortos de 6 horas en promedio.

- **Presentación Crónica:**
 - De presentación frecuente en pacientes de edad avanzada.
 - Cursa con niveles de presión intracraneana normales o incluso disminuidos.
 - Herniación del tercer ventrículo: compresión interna a nivel de la silla turca, pudiendo erosionarla y conllevar al desarrollo del síndrome de silla turca vacía.

2.2.1 Hidrocefalia normotensiva

“La hidrocefalia normotensiva, también denominada síndrome de Hakim Adams, fue descrita por primera vez en 1956, y es importante desde la perspectiva clínica porque puede provocar síntomas tratables, incluso una de las pocas formas de demencia curable” (8).

Según en la Revista Cubana (2016) es un síndrome principalmente clínico y que puede ser evidenciado en los estudios de imagen, que fue descrito por primera vez en 1956 y caracterizados síntomas neurológicos como la alteración de la marcha, incontinencia urinaria de urgencia y estados de demencia, asociados al aumento de tamaño del sistema ventricular con valores de presión endocraneana normal (9).

Según en la Revista Española de Geriátrica y Gerontología (2017) se la considera como una de las pocas demencias que pueden tratarse, representando el 5% de todas las demencias aproximadamente. No solo se ven afectadas las funciones cognitivas, sino también, son característicos el trastorno de la marcha y el compromiso esfinteriano (10).

Según en el Hospital General universitario Cuba (2017) Esta entidad también es ampliamente conocida como hidrocefalia crónica del adulto, produciéndose de

manera habitual en personas de edad avanzada como consecuencia del aumento de líquido cefalorraquídeo en el sistema ventricular, y que no necesariamente se produzca un aumento de la presión intracraneal, pero que puede lesionar el tejido encefálico insidiosamente (10).

La hidrocefalia normotensiva representa una condición atípica de la circulación dinámica del líquido cefalorraquídeo. Es una entidad donde intervienen fuerzas opuestas que actúan sobre el tejido encefálico, a pesar de que la presión del líquido cefalorraquídeo se encuentre en valores normales (10).

2.3 Tratamiento:

La alternativa terapéutica de elección es la cirugía de colocación de un sistema de derivación ventriculoperitoneal. Esta medida quirúrgica de derivación de líquido cefalorraquídeo, permite alcanzar remisión de la alteración de la marcha en un porcentaje que oscila entre 60-77%. En cuanto a la remisión de los síntomas cognitivos, se considera que los resultados también son favorables tras la cirugía.

2.4 Patogenia

A lo largo del tiempo, los estudios han permitido plantear diferentes teorías que expliquen el origen de esta entidad.

- Teoría clásica: se basa en el desbalance entre la producción del líquido cefalorraquídeo, la cual resulta mayor que la reabsorción del mismo. También se ha postulado una reabsorción deficiente a nivel de las granulaciones aracnoideas. Concluye que, todo proceso que comprometa el espacio subaracnoideo, como las hemorragias, los traumatismos, las infecciones, predispondrán al desarrollo de hidrocefalia.

- Teoría de expansión: según esta teoría, existen variaciones de la presión intracraneal en el transcurso de desarrollo de la hidrocefalia normotensiva, en la que inicialmente las presiones son altas. Posteriormente, la presión endocraneana tiende a normalizarse incluso con el aumento de tamaño ventricular en progreso.
- Teoría de la fluctuación de la presión endocraneana: es una teoría que señala la existencia de períodos intermitentes de elevación de la presión intracraneana a valores críticos.
- Teoría del gradiente de presión: la hidrocefalia normotensiva se desarrollaría como consecuencia de la alteración del gradiente de presión transependimario, es decir, diferencia entre la presión ejercida entre los ventrículos y el espacio subaracnoideo. Este trastorno del gradiente sería determinante para la expansión del sistema ventricular y no se debería al aumento de las presiones intraventriculares únicamente.

La clínica de la tríada clásica podría explicarse por esta teoría, ya que la expansión ventricular se vería posibilitada, incluso con un gradiente de presión transependimario muy bajo. Esta condición por sí misma puede dañar estructuras como la sustancia blanca periventricular principalmente y la corona radiada, incluyendo las proyecciones motoras sacras.

- Teoría del sistema glinfático: esta teoría postula que el sistema glinfático, que tiene como función garantizar una vía de limpieza de desechos del sistema nervioso, dependerá del adecuado transporte del líquido cefalorraquídeo presente en el tejido conectivo a través de los espacios intersticiales, con intervención de los canales de aquaporina-4 que se encuentran en los astrocitos.

Al presentarse fallas en este transporte, el resultado será la acumulación de los residuos en el tejido cerebral. Se ha estimado la relación como proteínas como la β -amiloides y proteínas tau que se han identificado en procesos neurodegenerativos. En el estudio desarrollado por Y.J. Bae et al. se muestra, que, en pacientes con hidrocefalia normotensiva, este sistema de transporte se encuentra disfuncional cuando se les compara con pacientes sin la enfermedad. Como fue consignado en la revisión de B.C. Reeves et al., no están esclarecidos los procesos fisiopatológicos responsables, que podrían ser determinantes para la elaboración de nuevas propuestas terapéuticas (11).

2.5 Clasificación

Se puede clasificar la hidrocefalia normotensiva de la siguiente manera:

- Hidrocefalia normotensiva idiopática: ocupan hasta un 50% de todos los casos, y se clasifican así debido a que se desconoce su origen. La presentación de este tipo de hidrocefalia se da en pacientes de edad avanzada y que clínicamente cursan con los síntomas neurológicos clásicos de la triada de Hakim Adams (6).
- Hidrocefalia normotensiva secundaria: su manifestación no es frecuente, pudiendo expresarse en cualquier grupo etario y con un origen subyacente conocido. Aun no se determinado con precisión el tiempo inicial de desarrollo de síntomas. Algunas de las causas identificadas son (6): la hemorragia subaracnoidea como causa más probable, con un 46,5% de los casos aproximadamente. Existe una teoría que sugiere como causa un proceso de fibrosis de las granulaciones aracnoideas provocando la reabsorción del líquido cefalorraquídeo en menor proporción.
 - Traumatismo encéfalo craneano: representa aproximadamente el 29% de

casos y compromete secundariamente la reabsorción del líquido cefalorraquídeo.

- Neuroinfección: en la etiología infecciosa, así como en la de origen inflamatorio, la viscosidad del líquido cefalorraquídeo tiende a aumentar debido a la presencia de proteínas y otras sustancias, que limitan el adecuado proceso de reabsorción de líquido cefalorraquídeo y provocando su acumulación dentro del sistema ventricular.
- Causas con menor frecuencia de presentación: entre ellas se encuentran la hemorragia intracerebral, la enfermedad de Paget, los eventos cerebrovasculares, la exposición a radiocirugía y la estenosis de acueducto.

La aproximación a cualquier de los tipos de hidrocefalia normotensiva, no debe descartar la existencia de la otra, debido a que sus características clínicas y evidencia imagenológica se encuentran dentro de un espectro común; por lo que se sugiere no tratarlas como patologías absolutamente separadas. No obstante, se considera que cualquier proceso que obstaculice o limite la reabsorción del líquido cefalorraquídeo, de manera insidiosa y crónica, puede desencadenar un cuadro de hidrocefalia normotensiva secundaria.

2.6 Diagnóstico

En la actualidad no existe un consenso o protocolo específico para su diagnóstico. El enfoque clínico ofrece la mayor aproximación hacia el diagnóstico, por lo que no ha sido desplazado por las pruebas complementarias. Sin embargo, la presentación de síntomas inespecíficos, hacen necesario recurrir a pruebas complementarias como los estudios de neuroimagen o en algunos casos el test de punción lumbar.

A. **Características clínicas:** de los síntomas neurológicos, la alteración de la

marcha representa el motivo de consulta más frecuente, incluso habiendo reportes de caídas constantes previamente. En segundo lugar, los trastornos cognitivos que en algunos casos son atribuidos por la edad incluso por el entorno del paciente. Finalmente, son menos frecuentes las consultas únicamente por síntomas urinarios. Si bien los síntomas descritos no son patognomónicos de la enfermedad, pueden estar presentes hasta en un 50% de los casos (2):

1. Alteración de la marcha:

- Casi todos los pacientes cursan con ella.
- Caracterizada por ser de pasos cortos, arrastrados, necesidad de aumento de la base de sustentación y evidente inestabilidad al girar.
- Cursan con sensación de estar pegados al suelo y dificultad para iniciar la marcha.
- No se observa ataxia de los miembros.

2. Manifestaciones cognitivas del comportamiento:

- Compromiso de la función mental: cursa con inicio insidioso, siendo muy característica, mas no patognomónico, la alteración inicial de memoria de corto plazo.
- Desarrollo de procesos de demencia subcortical: al examen mediante la entrevista se puede encontrar bradipsiquia, disminución de la atención, apatía, problemas para la evocación, entre otros.
- Hallazgos no característicos: disfasias expresivas o receptivas, disnomia.
- Trastornos neuropsicológicos: déficit visoespacial y visoconstructivo: pueden sobreponerse demencias como la enfermedad de Alzheimer, que representa

una importante causa de es una comorbilidad en la hidrocefalia normotensiva, estando presente hasta en un 18-42% de los casos (7).

2.7 Incontinencia urinaria:

A. Síntoma de manifestación en etapas tardías.

- Por lo general, urgencia urinaria con incapacidad de inhibir la micción.
- Es importante también el estudio de causas adicionales que conlleven a disfunción urinaria y que pueden sobreponerse, como la hiperplasia benigna de próstata, presencia de estrechez uretral, administración de diuréticos, inestabilidad del músculo detrusor de la vejiga y debilidad del piso pélvico.

B. Punción lumbar: mediante esta técnica se puede obtener el valor de presión media de apertura del líquido cefalorraquídeo. Los rangos encontrados se encuentran en niveles de variación normal siempre que el paciente se encuentre en posición de cubito lateral. En la actualidad se cuenta con diferentes pruebas que permiten exponer las anormalidades del flujo del líquido cefalorraquídeo, siendo la más utilizada la punción lumbar de alto flujo (8). Se pudo evidenciar que, tras el drenado de 50 ml de líquido cefalorraquídeo, la mayor parte de pacientes de pacientes cursan con mejoría transitoria de los síntomas neurológicos, de los cuales son los de compromiso motor los primeros en recuperarse.

C. Neuroimágenes: los estudios de neuroimagen cobran importancia para la evaluación de los casos con sospecha clínica de hidrocefalia y permiten tener mejor aproximación diagnóstica. Los dos estudios más utilizados son la

tomografía computarizada y la resonancia magnética nuclear cerebral para la medición del volumen ventricular (12).

En cuanto a los estudios imagenológicos, la resonancia magnética nuclear junto con la tomografía computarizada continúan siendo las pruebas de imagen de elección en pacientes con sospecha clínica de hidrocefalia, ya que se puede apreciar el flujo de líquido cefalorraquídeo en los tres planos axial, sagital y frontal. Ello resulta útil para el diagnóstico de la causa subyacente de hidrocefalia y poder determinar el lugar de la obstrucción si lo hubiere. Adicionalmente, con la resonancia magnética nuclear se puede identificar otros signos característicos, mas no patognomónicos de hidrocefalia normotensiva, tales como, incremento del vacío de flujo a nivel del tercer ventrículo, que es resultado del aumento de la velocidad del líquido cefalorraquídeo y puede evidenciarse como un hipo intensidad de señal en la secuencia T2.

Cisternografía radioisotópica: consiste en una herramienta diagnóstica importante para evidenciar los defectos de circulación de líquido cefalorraquídeo, tales como, las fístulas asociadas al síndrome de hipotensión endocranena, localizando el lugar preciso del defecto dural mostrando la acumulación del radionúclido a nivel extradural.

Para realizar la cisternografía radioisotópica se debe contar con ^{99}Tc -DTPA, el cual debe diluirse en 1cc de solución salina. Esta sustancia permite identificar una discontinuidad en las meninges, siendo esta la responsable de la fístula de líquido cefalorraquídeo. Los controles se realizan por lo general a las 24 horas de la administración del radionúclido. Por lo tanto, no se requiere el uso de sustancias de vida media más larga, como, por ejemplo, el Indio 111 (13).

La administración del radionúclido se realiza a través de una punción lumbar, alcanzando apropiadamente el espacio subdural. El estudio continúa con el seguimiento del recorrido del líquido cefalorraquídeo. Finalmente, se podrá descartar la presencia de defectos duros (fístulas), dando a conocer además su ubicación cuando no fue posible anteriormente con otros métodos diagnósticos. El estudio es catalogado como positivo si se cumplen los siguientes criterios: presencia de un signo directo o varios signos indirectos de fístula de líquido cefalorraquídeo (14).

La cisternografía radioisotópica es una herramienta que fundamentalmente se aplica en casos atípicos o ante pruebas diagnósticas complementarias con resultados negativos. Al ser de gran utilidad en para el diagnóstico fístulas y en la actualidad para la confirmación de hidrocefalia normotensiva, es necesario recalcar que este método diagnóstico no se considera como gold standard, siendo así, el examen clínico el factor más determinante para establecer el diagnóstico, que posteriormente se reforzará con exámenes específicos (15).

Tratamiento: para esta entidad patológica, el tratamiento médico resulta insuficiente, que puede temporalmente puede limitar la progresión de los síntomas neurológicos. Entre las opciones terapéuticas del manejo médico, se utiliza la acetazolamida, cuya función es reducir la producción de líquido cefalorraquídeo. Sin embargo, el beneficio de este fármaco es mínimo, por lo que es necesario la administración de dosis altas, que en algunos casos pueden desencadenar trastornos ácido-base como la acidosis metabólica

La colocación de un sistema de derivación ventrículo peritoneal es el tratamiento definitivo de elección para esta enfermedad, con una tasa de éxito del 70% de los casos. El principio de la cirugía consiste en derivar el líquido cefalorraquídeo que se

encuentra acumulado en el compartimento intraventricular hacia otro compartimento distal (cavidad peritoneal, atrio, espacio pleural, vesícula, otros) mediante dispositivos a través de los cuales circula el líquido cefalorraquídeo y finalmente permitiendo su absorción por el torrente sanguíneo

Existen diferentes tipos de sistemas de derivación.

Válvulas programables: debido a la baja compliance cerebral de estos pacientes, es necesario el monitoreo y evaluación de la necesidad de regulación o calibración que este tipo de sistema permite llevar a cabo. Esta regulación se realiza externamente y hace innecesaria una nueva intervención quirúrgica. Se les considera como las más efectivas para el manejo de este tipo de hidrocefalia.

Válvulas de presión diferencial: en este grupo se incluyen dispositivos que se denominan de acuerdo a valores de presión. Las válvulas de baja presión (5 a 50 mmH₂O) y de presión media (51 a 110 mmH₂O) son las de uso más frecuente para el manejo de la hidrocefalia normotensiva.

Válvulas gravitacionales: son sistemas cuya función adicional es la impedir el drenaje excesivo de líquido cefalorraquídeo en la posición de bipedestación.

Válvulas de flujo: sistemas que no garantizan diferencias favorables con respecto a la mejoría clínica, infección de sistema, disfunción de sistema y complicaciones post quirúrgicas frente a los otros tipos de sistemas.

Sistema antisifonaje: se le utiliza como complemento que puede ser incorporado a cualquier tipo de válvula. Sin embargo, se ha descrito que al agregarse a una válvula de tipo programable, la incidencia de aparición de hematoma subdural desciende al 3% y la tasa de disfunción de sistema asciende hasta un 6% (16).

Pronóstico: si bien se han obtenido resultados favorables después de la cirugía; es necesario realizar una evaluación adecuada que nos permita elegir a los pacientes candidatos, ya que no todos estarán en condiciones de ser operados debido a un mayor riesgo de desarrollar complicaciones postoperatorias (revista cubana 2016).

Impacto del tratamiento quirúrgico: los pacientes operados registran resultados favorables con tasas por encima del 80%, que bajo el cumplimiento estricto de los protocolos que incluye el dispositivo derivativo adecuado, aseguran un bajo índice de complicaciones (17).

3. ANALISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

3.1 Ámbito Nacional

Alvarracín MYC, Rivas RJM, Criollo LMT. En su estudio acerca de “Hidrocefalia normotensiva del adulto: Caso clínico” tuvo como finalidad, determinar el manejo de la hidrocefalia normotensiva del adulto. La implantación de una derivación ventriculoperitoneal a nivel frontoparietal derecho (tunelización del catéter peritoneal desde la válvula craneal hasta el abdomen). El estado del paciente mejoró tanto antes como después de la operación, y no hubo problemas. El primer día después de la intervención, presentaba las fascias pálidas, las mucosas bucales secas, el abdomen blando al tacto y la existencia de una incisión quirúrgica a nivel del flanco derecho que tenía un apósito manchado de líquido hemático. El caso clínico que se describió era igual a éste y, como resultado, se protegió el bienestar corporal, mental y social del individuo (18).

En su estudio acerca del “Proceso de atención de enfermería a paciente pediátrico

post-operado de colocación de sistema de derivación ventricular externa por hidrocefalia de la unidad de cuidados intensivos de un hospital de Chiclayo, 2021” El objetivo fue proporcionar una atención de calidad que contribuyera a la pronta recuperación de la paciente y/o mejorara su calidad de vida. Según los resultados, se observa que el deterioro de la ventilación espontánea, el aclaramiento ineficaz de la vía aérea y la disminución de la capacidad de adaptación intracraneal afectaron a la eficacia de las intervenciones. Los resultados mostraron la eficacia de las intervenciones, como demuestra la mejoría progresiva de la paciente. Se concluye que el PAE ayuda al profesional de enfermería a realizar un trabajo sistematizado, organizado, continuo y oportuno que favorece la prestación de cuidados humanizados, individualizados y de calidad al paciente (19).

3.2 **Ámbito Internacional**

Caro SP, Anzola LK. En su estudio acerca de “CISTERNOGRAFÍA ISOTÓPICA EN EL DIAGNÓSTICO DE HIPOTENSIÓN INTRACRANEANA. EXPERIENCIA EN CLÍNICAS COLSANITAS” La cisternografía isotópica es un tipo de medicina nuclear que investiga la fisiología del flujo del líquido cefalorraquídeo y su recorrido por el espacio subdural. Como resultado de esta investigación, es posible descubrir fístulas espinales que no se han identificado mediante otras técnicas de imagen. Debido a estas cualidades, puede ser útil en la identificación del síndrome de hipotensión endocraneal (SHI), un trastorno poco frecuente cuya causa principal es una fístula "idiopática" que puede detectarse en cualquier lugar del espacio subdural. Se ha realizado el seguimiento de pacientes que presentaban esta enfermedad y hemos informado de tres casos en los que se

estableció el nivel de la fistula mediante cisternografía isotópica. Esto nos permitió dirigir la terapia médica y el futuro seguimiento de estos pacientes (20).

Alan Montoya P, Murillo Alvarado K. En su estudio acerca de “Diagnóstico de la hidrocefalia de presión normal” La patogenia de la hidrocefalia normotensiva sigue sin estar clara, a pesar de que se trata de una enfermedad poco frecuente y reversible. Esto se debe a que las ideas propuestas no explicaron los síntomas en su totalidad. Se determinó que es idiopática cuando presenta el cuadro clínico típico de los pacientes mayores de 70 años, junto con la tradicional tríada de Hakim, así como los atribuibles a alguna enfermedad cerebral que puede darse a cualquier edad. Las características clínicas, la medición de la presión media del líquido cefalorraquídeo y la presencia de ventriculomegalia en las imágenes radiológicas contribuyen a establecer el diagnóstico. Según los resultados existen una relación entre la incontinencia urinaria y la enfermedad de Alzheimer, y ambas afecciones no son mutuamente excluyentes. La enfermedad de Alzheimer y la incontinencia urinaria, ambas asociadas a la edad avanzada, son dos de los diagnósticos posibles. En el primer caso, la inserción de una válvula ventrículo peritoneal sigue siendo el tratamiento de elección (21).

4. OBJETIVOS

4.1 General

Identificar la relación entre la hidrocefalia normotensiva y su diagnóstico mediante la cisternografía radioisotópica en pacientes del servicio de Neurocirugía del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo. Arequipa 2018 – 2022.

4.2 Específicos

- Conocer la prevalencia de la hidrocefalia normotensiva en pacientes asegurados en EsSalud del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo. Arequipa 2018 – 2022.
- Determinar la utilidad de la cisternografía radioisotópica en pacientes con hidrocefalia normotensiva asegurados en EsSalud del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo. Arequipa 2018 – 2022.

5. HIPÓTESIS

Dado que, la hidrocefalia normotensiva es una entidad que no es infrecuente por encima de los 80 años, es fundamental establecer el diagnóstico precoz que permitirá reducir la tasa de discapacidad por enfermedad en este grupo de pacientes, mejorando su calidad de vida y permitiéndoles mantener un grado de independencia aceptable.

Es probable que exista relación entre la presentación de la hidrocefalia normotensiva y su diagnóstico mediante el estudio de cisternografía radioisotópica en pacientes del servicio de Neurocirugía del HNCASE. Arequipa 2018 – 2022.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL:

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación:

1.1 Técnicas

Para la presente investigación, la técnica de investigación aplicada será revisión documental.

1.2 Instrumentos

El instrumento de investigación está conformado por las historias clínicas en formato físico o digital del archivo de historias.

1.3 Materiales:

- Fichas de recolección de datos.
- Material básico de escritorio.
- Equipos electrónicos: computadora, mouse, teclado.
- Acceso a programas estadísticos para procesamiento de datos.
- Acceso a sistema SGSS de EsSalud.

1.4 Validación del Instrumento:

La revisión se basará en la búsqueda de fuentes bibliográficas diversas, que sean de buena calidad y con alto grado de veracidad, y cuyo contenido se encuentre dentro de las directrices de elección establecidas; siendo posible, la realización del análisis de las referencias científicas sobre el tema en investigación, garantizando la obtención de resultados positivos con mayor grado de eficacia de las técnicas aplicadas en este tipo de población.

La recolección de datos se llevará a cabo mediante la búsqueda en diversas bases de datos, como Dialnet, Scielo, Redalyc, Pubmed, Google Scholer, ScienceDirect y Medigraphic, así como en páginas web, de artículos científicos, guías, revistas médicas digitales, libros, trabajos de investigación y otros documentos científicos.

A nivel de la sistematización de datos:

- Plan de clasificación: Sistematización
- Plan de codificación: la información recolectada del archivo y de la base de datos de historias clínicas de EsSalud, la cual será procesada y tabulada empleando el software estadístico SPSS y hojas de cálculo de Microsoft Excel.
- Plan de recuento: se realizará recuento manual y posteriormente llevado a SPSS.
- Plan de análisis de datos: computarizado.
- Plan de tabulación: los resultados serán presentados en tablas estadísticas.

2. Campo de Verificación:

2.1 Ubicación espacial:

El presente estudio se llevará a cabo en el servicio de Neurocirugía y Medicina Nuclear del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo, ubicado en la Región Arequipa, Departamento de Arequipa, Cercado Peral S/N.

2.2 Ubicación temporal:

La recolección de datos corresponde al segundo semestre del 2022.

2.3 Unidades de estudio:

La conformación de las unidades de estudio estará dada por la información que se obtenga de los registros de las historias clínicas en formato físico o digital de

pacientes diagnosticados con hidrocefalia normotensiva en el servicio de Neurocirugía o Medicina Nuclear.

2.4 Población:

2.4.1 Universo:

Estará conformado por historias clínicas de usuarios externos con diagnóstico de Hidrocefalia Normotensiva en los servicios de Neurocirugía y Medicina Nuclear del Hospital Carlos Alberto Seguin Escobedo en el área de emergencia, durante los años 2018-2022.

2.4.2 Muestra:

Para la conformación de la muestra se aplicará la siguiente fórmula:

$$n: \frac{Z^2 pq}{E^2}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra

Z: es el nivel de confianza

p: es la variabilidad positiva

q: es la variabilidad negativa

N: es el tamaño de la población

E: es la precisión o error

2.4.3 Muestreo:

Las historias clínicas seleccionadas corresponderán a pacientes con sospecha de hidrocefalia normotensiva que se hayan sometido a cisternografía radioisotópica.

a) Criterios de Inclusión:

Historia clínica de paciente masculino o femenino, mayor de 18 años, diagnosticados con hidrocefalia normotensiva en el servicio de Neurocirugía o Medicina Nuclear del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo.

b) Criterios de Exclusión:

Historia clínica de usuario externo menor de 18 años.

3. Estrategias de recolección

3.1 Organización:

- Autorización de la Jefatura del servicio de Neurocirugía y Medicina Nuclear del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo para realizar la revisión de historias clínicas de pacientes diagnosticados con hidrocefalia normotensiva en los servicios de Neurocirugía y Medicina Nuclear.
- **Coordinación:** se coordinará con los médicos programados en el servicio de Neurocirugía para no interferir con su trabajo habitual. Posteriormente se procederá a analizar, recolectar datos y elaboración final del informe.

3.2 Recursos necesarios

3.2.1 Recursos Humanos:

Investigador: Mauricio Manchego Torres.

3.2.2 Recursos Físicos:

Se van a requerir:

- Computadora.
- Hojas bond.
- Material de escritorio.
- Historias clínicas.

3.2.3 Recursos económicos:

- Recursos del propio autor.

3.2.4 Recursos Institucionales

- Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo.
- Archivo de Historias clínicas.
- Sistema Informático SGSS (EsSalud)

IV. CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1. *Cronograma de investigación*

| Nº | Actividades | JUNIO | | | | JULIO | | | | | AGOSTO | | | | SEPTIEMBRE | | | | |
|----|---|-------|----|----|----|-------|----|----|----|----|--------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|
| | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | S18 |
| 1 | Aprobación del proyecto de investigación – Introducción | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Revisión de literatura – Antecedentes | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Marco teórico | | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Variables y operacionalización de variables | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Ficha de validación – Resultados de confiabilidad | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Metodología – Aplicación de instrumentos | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Procesamiento análisis e interpretación de datos – Aspectos administrativos y referencias | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Culminación de proyecto de investigación – Elaboración de informe final | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Corrección final del informe | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| 10 | Presentación y sustentación | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| 11 | Bases de datos recolectados y ordenados | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | |
| 12 | Interpretación e informe de los resultados de investigación | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | |
| 13 | Sustentación de tesis | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |

V. REFERENCIAS

1. **Rabadan, Alejandra T., y otros.** Síndrome de Hakim Adams: evaluación de la calidad de vida luego de la cirugía. *Rev. Argent Neuroc.* Volumen 29 N°2. p.76-79. 2015.
2. **Montoya-Alan, Priscilla y Murillo-Alvarado, Katherine.** Diagnóstico de la hidrocefalia de presión normal. *Revista Médica Sinergia Vol. 6(3) - ISSN:2215-4523/E-ISSN:2215-5279.* [En línea] 2021. <http://revistamedicasinergia.com>.
3. **Castellón RL, Jiménez MC, Díaz AL, Camaño SS, Escuela JMM, Paleo LR, et al.** Cisternografía radioisotópica con ⁹⁹Tc-DTPA en el diagnóstico etiológico del síndrome de hipotensión intracraneal: reporte de caso. *Rev Cubana Neurol Neurocir.* 2017;7(1):50-3.
4. **León Castellón R, Castro Jiménez M, López Díaz A, Salva Camaño SN, Martín Escuela JM, Rodríguez Paleo L, et al.** Cisternography radioisotope with ⁹⁹Tc-DTPA in the etiological diagnosis of intracranial hypotension syndrome: a case report. *RCNN.* 2017;7(1):50.
5. **Bastidas TOZ, Acosta MFC, Cortes NAC, Cerón LFZ, Prado CA.** Hidrocefalia de presión normal o síndrome de Hakim y Adams: reporte de dos casos. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca.* 1 de enero de 2019;21(1):43-9.
6. **Mayo Clinic.** Hidrocefalia - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [En línea] 2020 [citado 16 de junio de 2023]. Disponible en. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hydrocephalus/symptoms-causes/syc-20373604>.
7. **MedlinePlus.** Cisternografía con radionúclidos: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [En línea] 2022 [citado 16 de junio de 2023]. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003823.htm>.

8. **León Castellón R, Castro Jiménez M, Olivera Leal IR, Martín Escuela JM, Salva Camaño S, López Díaz A, et al.** Cisternografía radioisotópica con ⁹⁹Tc-DTPA para confirmación diagnóstica de la hidrocefalia oculta normotensa. *Revista Cubana de Medicina*. 2016; 55(2):167-174.
9. **Araya Albornoz P.** Hidrocefalia e inflamación. [En línea] 2016 [citado 16 de junio de 2023]. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000300005.
10. **Gálvez V. C, Huete I, Hernández M, Gálvez V. C, Huete I, Hernández M.** Hidrocefalia Congénita: Síndrome de Gómez-López-Hernández, un síndrome subdiagnosticado. Caso clínico. *Revista chilena de pediatría*. Febrero de 2018;89(1):92-7.
11. **Suárez DDH, Pereira DMEB, Cristóbal DKG, Ugalde DFH, López DAV, García LJRA, et al.** Factores asociados a hidrocefalia congénita. *Revista Médica Electrónica*. Febrero de 2020;42(1):1642-56.
12. **Muñoz-Suarez DR, Moscote-Salazar LR, Suarez-Cadena FC, Ramos-Villegas Y, Padilla-Zambrano HS, Pacheco-Hernández A, et al.** Hidrocefalia De Presión Normal. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. Abril de 2017;26(1):40-5.
13. **Berrio Águila, Jorge Eduardo, Jiménez López, Mildrey y Cepero Rodríguez, Ivonne.** *Revista Cubana de Medicina Militar*. Síndrome de hidrocefalia normotensa del adulto. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572016000200014. 2016;45(2).
14. **León Castellón, Roberto, y otros.** *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubneuro/cnn-2017/cnn171g.pdf>. 2017 7(1): 50-3 : s.n.

15. **Cárdenas Abarca, Carlos.** Utilidad de la Cisternografía Radioisotópica Híbrida SPECT/CT 99MTC-o –DTPA y RMN en el diagnóstico de un caso de hipotensión intracraneal espontánea: revisión del tema. [En línea] http://scientiarm.org/cache/archivos/PDF_940217536.pdf.
16. **Montoya Alan, Priscilla.** Diagnóstico de la hidrocefalia de presión normal. [aut. libro] Marzo 2021, e654 Revista Médica Sinergia. Vol 6 Num 3. <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/download/654/1164/5986>.
17. **Rodríguez Roque, María Octavia, y otros.** Hidrocefalia normotensa. Presentación de un caso NOrmal Pressure Hydrocephalus. Case Presentation. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2017/msu171o.pdf>. 2017.
18. **Alvarracín MYC, Rivas RJM, Criollo LMT.** Hidrocefalia normotensiva del adulto: Caso clínico. ConcienciaDigital. 6 de Febrero de 2023;6(1.2):58-66.
19. **Chiquinta-Mesia, G.** Proceso de atención de enfermería a paciente pediátrico post-operado de colocación de sistema de derivación ventricular externa por hidrocefalia de la unidad de cuidados intensivos de un hospital de Chiclayo. [En línea] 13 de abril de 2022 [citado 16 de junio de 2023]. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/5644>.
20. **Caro SP, Anzola LK.** Cisternografía isotópica en el diagnóstico de hipotensión intracraneana: Experiencia en Clínicas Colsanitas. Revista Médica Sanitas. [En línea] 2 de julio de 2018;15(3):22-9.
21. **Alan-Montoya, P y K., Murillo-Alvarado.** Diagnóstico de la hidrocefalia de presión normal. Revista Medica Sinergia. [En línea] 1 de marzo de 2021;6(3):e654-e654.

PREVALENCIA DE LA HIDROCEFALIA NORMOTENSIVA Y APLICACIÓN DE CISTERNOGRAFÍA RADIOISOTÓPICA PARA SU DIAGNÓSTICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUIN ESCOBEDO. AREQUIPA 2018 – 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|---|----|
| 1 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 1% |
| 2 | revneuro.sld.cu Fuente de Internet | 1% |
| 3 | cienciadigital.org Fuente de Internet | 1% |
| 4 | Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante | 1% |
| 5 | happylibnet.com Fuente de Internet | 1% |
| 6 | www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet | 1% |
| 7 | pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet | 1% |

8

Fuente de Internet

1 %

9

[idoc.pub](#)

Fuente de Internet

1 %

10

[repositorio.upse.edu.ec](#)

Fuente de Internet

1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado