



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN  
DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

Factores de riesgos asociados a disfunción del sistema de derivación ventrículo  
peritoneal en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

**TESIS PARA OBTENER GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud**

**AUTOR:**

Hoyos Rimarachin, Carlos Alberto ([orcid.org/0000-0002-4495-9702](https://orcid.org/0000-0002-4495-9702))

**ASESOR:**

Dr. Ramirez Calderon, Luis Enrique ([orcid.org/0000-0003-3991-9746](https://orcid.org/0000-0003-3991-9746))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión del Riesgo en Salud

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**LIMA - PERÚ**

**2021**

### **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Dios, porque me ha permitido llegar a este punto de mi formación profesional, por mantenerme con salud y cuidarme día a día. En segundo lugar, agradezco a mis padres por todo el apoyo incondicional que me brindan a lo largo de mi formación profesional.

### **Agradecimiento**

Agradezco al asesor y revisor por su paciencia, dedicación y por compartirme su conocimiento en este proceso de formación académica; asimismo, a toda la plana docente de la universidad por todo este tiempo de formación.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, RAMIREZ CALDERON LUIS ENRIQUE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A DISFUNCION DEL SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS", cuyo autor es HOYOS RIMARACHIN CARLOS ALBERTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 05 de Agosto del 2021

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
RAMIREZ CALDERON LUIS ENRIQUE <b>DNI:</b> 06776978 <b>ORCID:</b> 0000-0003-3991-9746	Firmado electrónicamente por: LRAMIREZCA71 el 19-08-2021 23:13:58

Código documento Trilce: TRI - 0169193





**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, HOYOS RIMARACHIN CARLOS ALBERTO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO de MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A DISFUNCION DEL SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
HOYOS RIMARACHIN CARLOS ALBERTO <b>DNI:</b> 42779978 <b>ORCID:</b> 0000-0002-4495-9702	Firmado electrónicamente por: CAHOYOSR el 30-05- 2024 00:38:50

Código documento Trilce: INV - 1592388

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. Introducción	1
II. Marco Teórico	4
III. Metodología	8
3.1. Tipo y diseño de investigación	8
3.2. Variables y operacionalización	9
3.3. Población, muestra y muestreo, unidad de análisis	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 3.5.	12
Procedimiento	12
3.6. Método de análisis de datos	13
3.7. Aspectos éticos	13
IV. Resultados	13
V. Discusión	18
VI. Conclusiones	20
VII. Recomendaciones	21
Referencias	22
Anexos	26

## Índice de tablas

Tabla 1	13
Tabla 2	14
Tabla 3	14
Tabla 4	15
Tabla 5	15
Tabla 6	16
Tabla 7	16
Tabla 8	17
Tabla 9	17

## Resumen

La presente investigación se realizó con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal después de los 6 meses de haber sido intervenidos, en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Esta investigación es de tipo descriptivo, cuantitativa, básica, de diseño no experimental y retrospectivo; la muestra estuvo constituida por 23 pacientes que fueron intervenidos de enero 2018 a diciembre de 2020; para la recolección de datos se utilizó las historias clínicas y se elaboró una ficha de recolección de datos. Los resultados fueron que los factores que intervienen en las complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal es la edad, sexo, estancia hospitalaria, cantidad de personal dentro de la cirugía y el tipo de hidrocefalia; confirmando la hipótesis general de que existe una relación positiva entre los factores de riesgo y las dimensiones obteniendo una significancia aceptable ( $p=0.000$ ) y una relación positiva moderada ( $r=0.490$ ); donde la mayor frecuencia de riesgo de incidencia fue la cantidad de personal dentro de la cirugía con un 61% y los factores de riesgo con menor incidencia fueron edad con un 13% y tiempo de cirugía con un 13%.

**Palabra clave:** Sistema de derivación ventrículo peritoneal, hidrocefalia, factores de riesgo.



## Abstract

The present investigation was carried out with the objective of identifying the risk factors associated with complications of the ventricular peritoneal bypass system 6 months after having been operated on, in patients treated at the National Institute of Neurological Sciences. This research is descriptive, quantitative, basic, with a non-experimental and retrospective design; The sample consisted of 23 patients who were operated from January 2018 to December 2020; For data collection, medical records were used and a data collection sheet was prepared. The results were that the factors that intervene in the complications of the ventricular peritoneal bypass system are age, sex, hospital stay, number of personnel within the surgery and the type of hydrocephalus; confirming the general hypothesis that there is a positive relationship between risk factors and dimensions, obtaining an acceptable significance ( $p = 0.000$ ) and a moderate positive relationship ( $r = 0.490$ ); where the highest incidence risk frequency was the number of personnel within the surgery with 61% and the risk factors with the lowest incidence were age with 13% and surgery time with 13%.

**Keywords:** ventricular peritoneal shunt system, hydrocephalus, risk factors.

## **I. Introducción**

La hidrocefalia en un paciente adulto, incrementa el riesgo neurológico y como consecuencia la muerte del paciente; por tal razón, es imprescindible saber la etiología de la hidrocefalia, para luego decidir el tratamiento más favorable para el paciente.

La hidrocefalia al ser un padecimiento muy común en la población, se encuentra relacionado con una gran gama de patologías; dentro de ellas esta: el incremento de enfermedades de nacimiento y/o congénitas, tumores del sistema nervioso, aneurismas e infecciones del sistema nervioso, (Kulkarni, *et al* 2001). La hidrocefalia en niños y adultos surge mediante el desequilibrio del exceso del líquido cefalorraquídeo (LCR) y/o la absorción del mismo, por lo que presenta una clasificación a nivel: de producción, reabsorción o circulación. Es importante tratar la hidrocefalia, dado que la acumulación excesiva del líquido cefalorraquídeo (LCR) genera un incremento en la presión intracraneana.

Según Mendez, Michavila & Raimondo (2006), se ha demostrado que el tratamiento más eficaz y sencillo para la hidrocefalia para pacientes pediátricos y adultos es derivar el líquido cefalorraquídeo (LCR) que sobresale de los ventrículos, con dirección a la cavidad peritoneal; dado que esta cavidad tiene una alta capacidad de absorber el LCR. Esta desviación se lleva a cabo mediante el sistema de derivación ventrículo peritoneal.

La colocación del sistema de derivación ventrículo peritoneal (SDVP) tanto en pacientes pediátricos y adultos, sigue siendo un tratamiento primario a largo plazo; que conlleva una serie de complicaciones al paciente en el momento de instalarlo y sobre todo cuando se instala prematuramente; sin embargo, nos encontramos con una realidad donde no se ha encontrado un sistema idóneo que funcione y no tenga complicaciones y/o secuelas en su funcionamiento. Las causas de disfunción de un sistema de derivación ventrículo peritoneal pueden ser infecciosas, mecánicas o caso contrario por un drenaje anómalo del líquido cefalorraquídeo, (Dettenkofer, *et al* 1999).

Desafortunadamente el porcentaje de complicación después de instalar un SDVP es alto, dado que entre el 25% al 40% presentan una disfunción durante el primer año después de ser instalados. Se calcula que entre el 56% a 80% de los pacientes que cuentan con un SDVP experimentarán al menos un episodio de malfuncionamiento en los 10 años después de la instalación y el porcentaje anual de malfuncionamiento del sistema es un 5%; sin embargo, nos topamos que la tasa de mortalidad por malfuncionamiento del sistema puede llegar al 1 a 2 %. (4, 5), (Lyke, *et al* 2001).

El sistema de derivación ventrículo peritoneal del líquido cefalorraquídeo es frecuente la utilización en neurocirugía en pacientes pediátricos y adultos, las que incluyen alteraciones anatómicas, infecciones del sistema nervioso central, hemorragia interventricular, traumas craneoencefálicos o tumores.

La literatura internacional se evidencian una gama de factores de riesgo que predisponen e incrementan las infecciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal (SCVP), (Gómez, 1998). Los factores de riesgo mas estudiados se encuentran la edad del paciente a la hora de la colocación de la válvula, la prematurez o el mal estado nutricional del pacientes, los días de hospitalización post colocación de la válvula, uso de antibióticos previo a la cirugía de colocación de la válvula y los antecedentes de infecciones del mismo catetes e infecciones sistémicas concomitantes; asimismo, se ha asociado las infecciones del tejido blando a una mayor incremento de infecciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal SDVP.

Son diversos los factores asociados a las complicaciones del SDVP; una de ellas es la infección de las derivaciones del líquido cefalorraquídeo, (Jimenez & Garcia, 2008). Entre los factores asociados que incrementan el riesgo están: sexo, edad del paciente, peso actual del paciente adulto, peso al nacimiento, problemas dermatológicos, la duración del tiempo de la cirugía y las fugas post colocación del SDVP, (Odio & Huertas 2001).

Actualmente en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, no existen estudios ni datos sobre los factores asociados a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación; teniendo en cuenta que las complicaciones tienen alta tasa de morbilidad y mortalidad; se decide investigar con precisión los elementos y/o factores de riesgo coligados, mediante un estudio retrospectivo en el departamento de neurocirugía del instituto.

La presente investigación tiene una justificación desde la parte teórica recae en el punto de vista empírico por la necesidad de conocer los factores asociados a las complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal (SDVP) en pacientes adultos; asimismo, desde el punto de vista práctico, la presente investigación representa un estudio retrospectivo sobre factores de riesgo asociados al sistema de derivación ventrículo peritoneal, sistema que es muy utilizado en el tratamiento de la hidrocefalia en adultos. Finalmente, desde el enfoque metodológico, en la presente investigación se recolectará datos de los pacientes de acuerdo al expediente clínico; lo que nos brindara la información sobre los factores de riesgos asociados al sistema de derivación ventrículo peritoneal, los datos obtenidos permitirá aminorar los riesgos de los pacientes y que tengan una recuperación y pronóstico favorable.

Por tanto, el problema general de la investigación es: ¿Cuáles son los factores de riesgos asociados a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas? Los problemas específicos son: ¿Cuál es el factor de riesgo con mayor incidencia asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas? y ¿Cuál es el factor de riesgo con menor incidencia asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas?

La actual investigación plantea como objetivo general: •Identificar los factores de riesgos asociados a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. 1: Identificar el factor de riesgo con mayor incidencia asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. 2: Identificar el factor de riesgo con menor incidencia en el sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

En base a los problemas se plantean como Hipótesis General, H1: Existe relación entre los factores de riesgo y las complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. y las Hipótesis Específicas 1: Existe un factor de riesgo con mayor incidencia en la complicación asociada a la estancia hospitalaria del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. 2: Existe un factor de riesgo con menor incidencia asociada en la complicación a la estancia hospitalaria del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

## II. Marco Teórico

En lo que respecta a los antecedentes nacionales Riveros (2019), en la investigación que realizo sobre los factores de riesgo asociados sistema de derivación del ventrículo peritoneal con presencia de infección en pacientes pediátricos con hidrocefalia entre el año 2012 al 2017 del Hospital Regional de Trujillo conto con 68 pacientes pediátricos diagnosticados con hidrocefalia, se tuvo 54 pacientes controlados y 17 casos. El 56.9% de los pacientes < 1 desarrollaran infecciones del sistema de derivación del ventrículo peritoneal y el 70.6% de pacientes con > 10 días de hospitalización desarrollaron infección; concluyendo que no hay una correlación entre la edad y los días de hospitalización con las infecciones presentadas en el sistema de derivación del ventrículo peritoneal.

Mogrovejo (2011), investigo las complicaciones y factores de riesgo en el tratamiento post-quirúrgico de niños de 0 a 14 años con hidrocefalia operados con el sistema de derivación del ventrículo peritoneal en el HNGAI, el 35.5% de pacientes presentan complicaciones de manera frecuente post cirugía. El 54% presentaron complicaciones tempranas y el 45% complicaciones tardías. Las causas más frecuentes es la disfunción del sistema con el 54,5%, infecciones del sistema de derivación del ventrículo peritoneal 27.3%, hematoma subdural 18.2%; asimismo, las causas de las complicaciones tardías es la hidrocefalia adquirida 54.5%, hidrocefalia congénita 45,5%, intervenciones de emergencia 72.7% y las intervenciones electivas 27.3%.

Posadas, Posadas & Quiroz (2015), realizaron un estudio de pacientes diagnosticados con hidrocefalia congénita hipertensiva que recibieron como tratamiento con el sistema de derivación del ventrículo peritoneal entre noviembre 2010 a noviembre 2014, con una revisión de 135 historias clínicas en el HNERM; donde la frecuencia de intervenciones quirúrgicas de niños de 6 meses a 1 años es el 20.0%, de 1 a 3 años es 17.04%, 3 a 6 años 14.81%, de 6 a 9 años 14.07% y mayores a 9 años 12.59%. Las complicaciones asociadas al sistema de derivación del ventrículo peritoneal es la estenosis acueductal con el 76.93%, mielomeningocele con el 9.52% y el síndrome de Arnold Chiari con el 9.63%.

Casallo (2012), investigo sobre la intervención de neumoencéfalo intraventricular hipertensivo tardío post intervención quirúrgica mediante el SDVP en el HMC, Lima. El paciente fue intervenido mediante el SDVP por una hidrocefalia; sin embargo, 4 meses del post operatorio desarrollo una neumoencefalo intraventricular y una cavidad poroencefalica en el lóbulo temporal hemisferio derecho. Se procede a quitar el SDVP al

paciente y se obtuvo como resultado una mejora neurológica.

En cuanto a los antecedentes internacionales Dupont & Rabinstein (2013), investigaron la correlación entre la hidrocefalia aguda secundaria a HSA y el resultado final de un año, después de la cirugía realizada. Se hizo una recolección de datos en base a la historia clínica y de placas de radiografía tomadas entre los años 2002 al 2008. Se trabajó con dos grupos focalizados, que tengan presencia o ausencia de hidrocefalia aguda; se encontró que la dilatación ventricular fue comprobada en la función del índice bicaudado; en este estudio se incluyó a 110 pacientes, se encontró que 57 pacientes que viene hacer el 52% fueron diagnosticados con hidrocefalia aguda; asimismo, se llega a la conclusión que un factor de riesgo preponderante en las intervenciones quirúrgicas y post quirúrgicas es la dilatación ventricular secundaria HSA y el tiempo de intervención.

Según Romero, et al. (2013) realizo una revisión de historias clínicas retrospectivo de casos y controles de pacientes diagnosticados con el sistema de derivación ventrículo peritoneal en un hospital de Sinaloa entre el años 2007 al 2012, donde se instalaron 62 sistemas de derivación ventrículo peritoneal, concluyeron que los factores de riesgo que presentaron fueron tiempo de la intervención quirúrgica mayor de 60min, la edad del paciente al momento de la intervención quirúrgica y la estancia hospitalaria mayor a 10 días.

Flores & Flores (2013), realizo un estudio sobre complicaciones poco usuales del SDVP en el HNMAV de Cochabamba, entre el año 2008 y 2012 mediante un estudio retrospectivo, se atendió a 56 pacientes diagnosticados con hidrocefalia; de los cuales 14 casos por año presentaron complicaciones y/o incidencias después de la cirugía del SDVP. Las complicaciones fueron infecciones entre un 10 a 15%, pseudoquiste entre el 0.7 a 4.5%, perforación visceral y extrusión anal.

Sugawara, et al. (2014), Tokio-Japón, formulan que la hidrocefalia a presión normal, por lo general tiene un origen después que el paciente presente una hemorragia subaracnoidea. Se realizo una evaluación a 139 pacientes con diagnostico de hidrocefalia secundaria a HSA, a quienes se les intervino quirúrgicamente desde enero de 2008 a diciembre de 2011; se encontró que a 47 pacientes de 139 (33.8%) se les puso el sistema de derivación ventrículo peritoneal (SDVP), con los siguientes 32 pacientes con HPN (23%) se hizo un estudio comparativo con 84 pacientes sin diagnostico de hidrocefalia (60.4%). Se encontró que la edad de 65 años o mayor, que obtengan un Glasgow de 13 o menos, más el drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR) de una duración de 12 días a

mas, no presentan una correlación con la hidrocefalia de presión normal. Se concluyó que la duración prologada del SDVP se correlaciona independientemente con el desarrollo de la hidrocefalia a presión normal. Los resultados encontrados nos sugieren que una prologada duración del sistema de derivación externa, podría ser un factor altamente riesgoso para desencadenar una hidrocefalia a presión normal secundario a HSA.

Chalouhi, et al. (2014), investigan en Philadelphia, Estados Unidos la practica de la colocación del SDVP es una de las más comunes en el abordaje contralateral para pacientes con HSA portadores de una ventriculostomía previa (DVE). En el hospital Universitario de Thomas Jefferson, se uso el ventriculostomía (DVE) para una colocación del sistema de derivación ventriculoperitoneal; el objetivo del estudio es comparar las dos técnicas en pacientes con HSA. El porcentaje de hemorragias relacionadas con el SDVP, infección y revisión proximal fueron comparadas con dos técnicas a los 523 pacientes intervenidos quirúrgicamente con el SDVP; se encontró que la tasa de un sangrado nuevo relacionado al SDVP fue alto en el grupo del lado contralateral (1.7%) a comparación del grupo del mismo lado. El porcentaje de infección no es significativa en ambos grupos; en el análisis multivariante, la cirugía abierta fue el único factor de riesgo predictivo de revisión proximal del SDVP. Se concluyó que el uso ventriculostomía para la colocación del sistema de derivación ventriculoperitoneal es factible y seguro, y lo mas importante no incrementa la morbilidad; comparado con el uso de un abordaje nuevo contralateral.

Villalonga, et al. (2018), investigaron en el Departamento de Neurocirugía, FLENI, Buenos Aires, la colocación de un shunt ventriculoperitoneal en un paciente adulto, este procedimiento es considerado de baja complejidad; sin embargo, existe la posibilidad de complicaciones durante la cirugía. Se hizo un estudio retrospectivo de junio de 2014 a noviembre de 2017 con una muestra de 114 pacientes que fueron incluidos en la colocación primaria del SDVP del LCR, se utilizó el sistema Codman Hakim con válvula programable para 100 pacientes y para 14 pacientes se realizó con la válvula de presión fija media alta. La aplicación del shunt ventrículo-peritoneal a los pacientes tuvo una disminución significativa en las complicaciones durante la cirugía.

Ameer, et al. (2016), en su investigación sobre la inserción laparoscópica del catéter peritoneal en el SDVP en 405 casos en el departamento de Neurocirugía de Sana Kliniken Duisburg en Alemania, se hizo un análisis retrospectivo de 405 pacientes, entre los 6 y 89 años que tuvieron una inserción del SDVP entre el año 2006 al 2013, enfocado en las complicaciones del catéter peritoneal, concluyendo que se presentó un caso de un paciente

adulto sobre el desplazamiento del catéter en el espacio extraperitoneal, trece meses después de la intervención quirúrgica.

Hasslacher, et al. (2016), investigaron sobre el SDV como una alternativa al tratamiento de la hidrocefalia en Mexico, esta intervención es realizada cuando la DVP no es posible por una alternación del peritoneo, o por lo contrario cuando el SDVP y el ventrículo pleural se encuentran contra indicadas. El estudio se realizó a una paciente de 27 años, de sexo femenino y con hidrocefalia de nacimiento, a quien se le realizó el SDVP en 3 oportunidades por infecciones presentadas y por el mal funcionamiento distal; se concluye que el 5% de los pacientes que presenten un mal funcionamiento en el SDVP se debe buscar otra alternativa para el drenaje.

Para la elaboración del marco teórico se ha tenido presente a autores renombrados para las definiciones y los conceptos de los factores de riesgo del sistema de derivación ventrículo peritoneal. Según, Chumas (2001), la hidrocefalia es una de las enfermedades con mayor prevalencia en el ámbito de la neurocirugía y se origina por un incremento en el líquido cefalorraquídeo; es una de las enfermedades con mayor índice en la población adulta, con una prevalencia de 0.48 a 0.81 en cada 1000 personas. Uno de los tratamientos quirúrgicos más utilizados es del sistema de derivación ventrículo peritoneal (SDVP); sin embargo, este tratamiento puede presentar complicaciones quirúrgicas y post quirúrgicas en el paciente.

La hidrocefalia también se origina por una hemorragia subaracnoidea; el cual se clasifica entre aguda que se va desencadenando entre el 1er al 3er día post evento ocurrido, subaguda se da entre el 4to y 14vo día después de la hemorragia subaracnoidea y crónico se da de 14 días en adelante. El origen de la hidrocefalia se va dando por distintos mecanismos como es una hemorragia subaracnoidea, una alteración en el líquido cefalorraquídeo, obstrucciones en el sistema ventricular o problemas relacionando con la absorción de las granulaciones aracnoideas; para realizar el sistema de derivación ventrículo peritoneal es primordial identificar el origen de la hidrocefalia, para de ese modo disminuir las complicaciones o secuelas que se pudieran presentar durante o después de la intervención quirúrgica, (Dorai et al., 2003).

Se sabe hoy en día que la hidrocefalia viene hacer un problema que se presenta con frecuencia en el ámbito de la neurología y neurocirugía, esto ocurre por un desbalance en la circulación, producción y reabsorción del líquido cefalorraquídeo, (Turgurt, et al, 2005). El tratamiento más recomendado para la hidrocefalia es la inserción de un catéter



y una válvula que conecte el ventrículo cerebral con el peritoneo o caso contrario con una vena profunda para que el exceso del líquido cefalorraquídeo sea drenado, (Vinchon, et al, 2006). Se calcula que un año después de haber colocado el sistema de derivación ventrículo peritoneal, presentan complicaciones entre el 46% al 25% aproximadamente, en algunos casos conllevaron a secuelas funcionales para el paciente, (Kim, et al. 2006).

La hidrocefalia puede presentarse a cualquier edad y sin distinción de sexo; el origen puede ser tanto a nivel genético o adquirido. El líquido cefalorraquídeo es fundamental en el sistema nervioso, su función es proteger y amortiguar el tejido cerebral y elimina los desechos del SNC.

Asimismo, la hidrocefalia se clasifica en dos tipos comunicante y no comunicante, esto se va determinado de acuerdo a la fisiopatología; tal es el caso que el tipo comunicante, también conocida como obstructiva, aparece por lo general como una malformación genética en la etapa fetal; asimismo, su origen se debe a una obstrucción del líquido cefalorraquídeo y que el origen viene hacer un tumor en uno de los ventrículos, (Portillo, 2017).

Para el diagnóstico de la hidrocefalia es necesario una evaluación clínica neurológica, además de hacer uso de una ultrasonografía, resonancia magnética, tomografía computarizada o vigilancia de presión para evaluar la evacuación del LCF; la selección de las herramientas para la evaluación esta a cargo del personal médico especializado; esta elección de herramientas será en base al origen de la hidrocefalia, edad del paciente, sintomatología y presencia de alguna anomalía y/o patología. (NINDS, 2019).

El sistema de derivación ventrículo peritoneal es un tratamiento recomendable para la hidrocefalia que generalmente se realiza a los pacientes diagnosticados y por lo general se va usando en el tipo de hidrocefalia comunicante, (Haddadi, 2017). Sin embargo, a pesar de la utilidad de este procedimiento quirúrgico se calcula que el 40% presenta fallas en un año y el 50% en dos años, esta cifra varía entre el 25% al 40% en los diversos estudios realizados, (Neiter, 2015).

El drenaje del líquido cefalorraquídeo se ha ido utilizando desde hace 100 años, esta intervención se da en el ventrículo lateral; sin embargo, se sugiere colocar al interior del ventrículo el sistema de derivación ventrículo peritoneal; de esa manera va disminuyendo las complicaciones de la intervención. Las complicaciones son las hemorragias intravasculares y la obstrucción del catéter.

El sistema de derivación ventrículo peritoneal hoy en día es considerado uno de los

procedimientos más eficaces y de menor complejidad para el tratamiento de la hidrocefalia; sin embargo, puede presentarse complicaciones al momento de la cirugía o post cirugía que en algunos casos conllevan complicaciones fatales para el paciente (Tudor, et al, 2017). Para realizar la intervención quirúrgica se debe identificar los tipos de hidrocefalia, contamos con dos: comunicante y no comunicante; la hidrocefalia comunicante ocurre cuando el líquido cefalorraquídeo se encuentra bloqueado al momento de salir de los ventrículos al espacio subaracnoideo, el origen de este tipo de hidrocefalia se da cuando existe hemorragia subaracnoidea. Y la hidrocefalia o comunicante se da cuando el líquido cefalorraquídeo se encuentra bloqueado por granulaciones aracnoides; las causas con mayor frecuencia son por tumores a nivel cerebral y de estenosis acueductal. (Greenberg, 2016).

Las complicaciones que puede presentar la colocación del sistema de derivación ventrículo peritoneal son a nivel: mecánico e infeccioso; cuando nos referimos a nivel mecánico es que se presenta un taponamiento del catéter que se utilizó para la derivación, fallo en la conexión de la válvula, en algunas situaciones se presenta la mineralización y por último la migración. Y a nivel infeccioso se presenta ventriculitis, infección del trayecto y la infección de herida.

#### **Definición de términos**

- Sistema de derivación ventrículo peritoneal: tratamiento recomendable para la hidrocefalia.
- Estancia hospitalaria: cantidad de días hospitalizados.
- Hidrocefalia: desbalance en la producción del líquido cefalorraquídeo.

### **III. Metodología**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Enfoque**

En el presente estudio se desarrolló con el enfoque cuantitativo, donde se analizaron los factores de riesgo asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal, mediante la recolección de datos que contara con una muestra significativa de pacientes intervenidos en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Según, Hernández, Fernández & Baptista (2014), el recolectar datos en base a una muestra significativa es para probar la hipótesis planteada en la investigación, para la medición de las variables de estudio es necesario un análisis estadístico, para formular las conclusiones y probar las teorías planteadas.

##### **3.1.2. Método**

Se realizó mediante el método hipotético deductivo. En base a la formulación de una hipótesis general y dos hipótesis específicas, donde se examinó las correlaciones entre ellas y contrastar con el resultado final de la investigación. Según Rojas (2004), menciona que el método deductivo permite comprobar la hipótesis formulada dentro de la investigación, mediante un sustento empírico.

##### **3.1.3. Tipo**

La presente investigación es de tipo básico, correlacional y de nivel descriptivo; porque no se realiza la manipulación de ambas variables, realizando una evaluación en su ambiente natural, para realizar un estudio objetivo. Según Carrasco (2009), es de tipo básica porque tiene como objetivo indagar y examinar la información planteada; asimismo, es descriptivo-correlacional porque busca investigar la correlación de las variables de estudio, mediante una muestra.

### **3.1.4. Diseño**

Se realizó un estudio no experimental, de corte transversal y retrospectivo. Es no experimental no se manipula ninguna la variable, de corte transversal dado que se realizará en un determinado tiempo y retrospectivo dado que se recogerá los datos de pacientes intervenidos con el sistema de derivación ventrículo peritoneal. Según Hernández, Fernández y Batista (2014), la recolección de datos se da en un determinado tiempo, limitando las variables y examinando la correlación de las mismas.

### **3.2. Variables y operacionalización**

*Variable 1: Factores de riesgos del sistema de derivación ventrículo peritoneal.*

*Variable 2: Complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal.*

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

Según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), definen la población con un conjunto de personas que presentan características comunes entre sí. El establecimiento de salud donde se realizó la investigación cuenta con 23 pacientes atendidos según los criterios de inclusión, entre enero 2018 a diciembre 2020

#### **Muestra**

Según Sánchez, Reyes & Mejía (2018), define la muestra como un grupo de personas que es seleccionada de la población, la selección puede ser realizada mediante dos técnicas no probabilístico y probabilístico. Se realizó una muestra no probabilístico y homogéneo, donde se seleccionó a los 23 pacientes que han sido intervenidos con el sistema de derivación ventrículo peritoneal y que presentaron fallas a nivel mecánico y de infecciones.

#### **Muestreo**

Se realizó mediante el muestreo no probabilístico e intencional obteniendo una muestra de 23 pacientes que fueron intervenidos con el sistema de derivación ventrículo peritoneal y que presentaron infecciones y/o fallas mecánicas.

#### **Criterios de selección**

Se realizó la selección de muestra de estudio, mediante los criterios de inclusión y representatividad.

### **Criterio de inclusión**

- Pacientes que reúnan fallas mecánicas en el sistema de derivación ventrículo peritoneal.
- Pacientes que presentaron infecciones de trayecto, de herida y ventriculitis con el sistema de derivación ventrículo peritoneal.
- Pacientes entre los 18 años a 80 años a más.
- Historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente con el sistema de derivación ventrículo peritoneal no menor de 6 meses de antigüedad.

### **Criterio de exclusión**

- No se incluyó a pacientes que fueron intervenidos con el sistema de derivación ventrículo peritoneal menores de 18 años.
- No se incluyó historias clínicas incompletas.
- No se incluyó historias clínicas que no fueron registrados en el libro de cirugías realizadas dentro del servicio.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Según Sánchez, Reyes & Mejía (2018), define a las técnicas e instrumentos utilizados durante el proceso de evaluación son vías que se usa para recolectar datos sobre la investigación realizada. Se utilizó la técnica de revisión de historias clínicas; para el registro de información se elaboró una ficha de recolección de datos (anexo 3), la que se codificó por historia clínica. La ficha de recolección de datos incluye los factores de riesgo y las complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal; asimismo, ésta será llenada por el investigador, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión planteados para el presente estudio.

### **3.5. Procedimientos**

Se solicitó autorización a la Dirección del Instituto de Ciencias Neurológicas y a la jefatura del Servicio de Neurocirugía para la realización del estudio; para la recolección de datos se utilizó las historias clínicas y una ficha de recolección de datos sobre los factores de riesgos asociados al sistema de derivación ventrículo peritoneal; asimismo, los datos extraídos son verificados por el investigador.

Los datos serán procesados en una base de datos en el programa Excel y SPSS

v26, para su correspondiente análisis; se empleó procedimientos estadísticos para determinar las frecuencias, porcentajes, cuadros y la fiabilidad.

### 3.6. Aspectos éticos

La investigación se realizó cumpliendo con criterios importantes que protegen la identidad del participante; tal es el caso de la beneficencia que se realiza con el objetivo de mejorar y fortalecer los conocimientos previos sobre los factores de riesgos asociados al sistema de derivación ventrículo peritoneal, lo que contribuirá en aminorar los factores de riesgo y que el paciente tenga un pronóstico favorable; como también se vela por la confidencialidad de los datos extraídos de las historias clínicas.

## 4. Resultados

### 4.1. Análisis descriptivo

De la evaluación realizada a los 23 pacientes, en la tabla 1 se visualiza que la dimensión edad, presenta las siguientes características; que el 17.4% de los pacientes oscilan entre las edades de 18 a 24 años, el 26.1% de los pacientes comprende entre los 30 a 39 años, el 43.5% de los pacientes oscilan entre los 40 a 59 años y el 13% comprende entre los 60 a 79 años.

**Tabla 1**

*Distribución de frecuencia de la dimensión edad*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valido	18-24 años	4	17,4	17,4	17,4
	25-29 años	0	0	0	0
	30-39 años	6	26,1	26,1	43,5
	40-59 años	10	43,5	43,5	87,0
	60-79 años	3	13,0	13,0	100,0
Total		23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a los datos obtenidos en la dimensión sexo de los 23 pacientes, en la tabla 2, se evidencia de que el 52.2% de los pacientes fueron del sexo femenino y el 47.8% de los pacientes son del sexo masculino.

**Tabla 2***Distribución de frecuencia de la dimensión sexo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	12	52,2	52,2	52,2
	Masculino	11	47,8	47,8	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a los datos obtenidos en la dimensión de estancia hospitalaria de los 23 pacientes, se evidencia en la tabla 3, de que el 21.7% se encontraron hospitalizados entre 3 a 9 días, el 47.8% de los pacientes hospitalizados estuvieron entre 10 a 16 días, el 13% de los pacientes hospitalizados estuvieron entre 17 a 23 días y 8.7% de los pacientes hospitalizados estuvieron entre 24 a 30 días y el 8.7% de los pacientes hospitalizados estuvieron de 30 días a más.

**Tabla 3***Distribución de frecuencia de la dimensión de estancia hospitalaria*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	03-09 días	5	21,7	21,7	21,7
	10-16 días	11	47,8	47,8	69,6
	17-23 días	3	13,0	13,0	82,6
	24-30 días	2	8,7	8,7	91,3
	30 días	2	8,7	8,7	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a los datos obtenidos en la dimensión tiempo de cirugía de los 23 pacientes, en la tabla 4, se evidencia de que el 34.8% de que la cirugía duro ente 1:20hr a 1:30hr, el 52.2% evidencia de que el tiempo de duración de la cirugía oscilo entre 1:31hr a 1:59hr y que el 13% evidencia de que el tiempo de cirugía fue de 2:00hr.

**Tabla 4***Distribución de frecuencia de la dimensión tiempo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1:20 - 1.30 hr	8	34,8	34,8	34,8
	1:31 - 1:59 hr	12	52,2	52,2	87,0
	2:00 hr	3	13,0	13,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a los datos obtenidos en la dimensión de la cantidad de personal que participa durante la cirugía de los 23 pacientes, en la tabla 5, se evidencia de que el 26.1% representa la participación de 3 personas en la cirugía, el 60,9% evidencia la participación de 4 personas durante la cirugía, el 13% representa a 5 personas que participaron durante la cirugía.

**Tabla 5***Distribución de frecuencia de la dimensión de cantidad de personal en la cirugía*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3 personas	6	26,1	26,1	26,1
	4 personas	14	60,9	60,9	87,0
	5 personas	3	13,0	13,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a los datos obtenidos en la dimensión según tipo de hidrocefalia de los 23 pacientes, se evidencia en la tabla 8, el 73.9% presentaron el tipo de hidrocefalia comunicante y el 26.1% presento el tipo de hidrocefalia no comunicante.



**Tabla 6***Distribución de frecuencia de la dimensión de tipo de hidrocefalia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Comunicante	17	73,9	73,9	73,9
	No comunicante	6	26,1	26,1	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a los datos obtenidos en la dimensión de falla mecánica de los 23 pacientes, se evidencia en la tabla 6, que el 78.3% representa de que no presento obstrucción, el 13% presento obstrucción mecánica y el 8.7% presento complicaciones abdominales.

**Tabla 7***Distribución de frecuencia de la dimensión de falla mecánica*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sin obstrucción	18	78,3	78,3	78,3
	Obstrucción	3	13,0	13,0	91,3
	Complicaciones abdominales	2	8,7	8,7	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a los datos obtenidos en la dimensión infección del SDVP de los 23 pacientes, se evidencia en la tabla 7, que el 87% presentaron ventriculitis, el 8.7% presento infección de trayecto y el 4.3% presento infección de herida.

**Tabla 8***Distribución de frecuencia de la dimensión infección*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ventriculitis	20	87,0	87,0	87,0
	Infección de trayecto	2	8,7	8,7	95,7
	Infección de herida	1	4,3	4,3	100,0
	Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (2021)

**4.2. Análisis inferencial**

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla 9 en cuanto los factores de riesgo asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal mediante el coeficiente de correlación de Pearson es de 0.490 que nos indica que existe una relación moderada entre las dos variables. Se va evidenciando una relación positiva, lo que nos indica que los factores de riesgo interfieren en las complicaciones. La significancia bilateral es 0.000 menor a 0.05; lo que nos indica estadísticamente la relación entre ambas variables es significativa, con un nivel de significancia al 99%.

**Tabla 9***Correlación de Pearson entre la dimensión factores de riesgo y la dimensión de complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal.*

		Factores de riesgo	Complicación del SDVP
Factores de riesgo	Correlación de Pearson	1	,000
	Sig. (bilateral)		,490
	N	23	23
Complicación del SDVP	Correlación de Pearson	,000	1
	Sig. (bilateral)	,490	
	N	23	23

Fuente: Elaboración propia (2021)

## V. DISCUSIÓN

La hidrocefalia viene hacer una enfermedad neuroquirurgica que tiene un origen a nivel congénito o adquirido; cuando es congénito nos encontramos con neoplasias, malformaciones congénitas, entre otros; cuando el origen es adquirido nos topamos con infecciones, traumatismos, hemorragias intracraneales, entre otros. Si no es diagnostica a tiempo las secuelas para el paciente suelen ser graves como es el caso de un déficit funcional, pueden originar un edema cerebral, hematoma intracraneal, cefaleas, vómitos, trastornos visuales y demás (Mogrovejo, 2018). Sin embargo, en los estudios realizados por Greenberg (2016), encontró que los factores de riesgo con mayor incidencia en las complicaciones asociados al sistema de derivación ventrículo peritoneal es la edad a mayor edad, mayor complicación post cirugía; y el otro factor es el sexo que se da con mayor incidencia en mujeres.

Según los resultados obtenidos en la presente investigación se obtuvo que el factor con mayor incidencia en las complicaciones es la cantidad de personas que realizan la cirugía con un 61%, que nos indica que son 4 personas que intervienen; según sexo es el femenino con un 52%, según edad se encuentra entre los 40 a 59 años con un 44% y según tipo de hidrocefalia comunicante en un 74% que hace referencia a 17 pacientes atendidos. Nos arroja que existe una correlación entre los factores y las complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal.

Por otro lado Chalouchi, et al. (2014), realizo un estudio sobre la colocación del sistema de derivación ventrículo peritoneal en pacientes con hidrocefalia HSA que tenían una ventriculostomía previa; concluyendo que la aplicación del sistema de derivación ventricular externa para la colocación del sistema de derivación ventricular peritoneal es segura y reduce de manera significativa los riesgos de infección y de falla mecánica; de esa manera el paciente obtiene una mejor evolución en el proceso de recuperación.

En cuanto a las complicaciones mecánicas y de infección, se visualiza una notable diferencia entre ambas, teniendo mayor incidencia las complicaciones por infección y específicamente por ventriculitis; a diferencia de las complicaciones mecánicas que los casos se reportan en lo más mínimo en la investigación realizada.

La red de investigación clínica de hidrocefalia de la universidad de Arizona, realizo una adaptación en los protocolos de atención para la reducción de las infecciones durante las intervenciones quirúrgicas realizadas con el sistema de derivación ventrículo peritoneal. Se hizo un estudio comparativo en tres turnos que se realizan las intervenciones en donde

el primer turno el tiempo de intervención es de 85 min y que representan el 34.62% de las infecciones; en el segundo turno el tiempo de duración de la cirugía es de 60 a 63 minutos que representan el 42.3% de los infectados y por ultimo tenemos el tercer turno con el tiempo de duración de la intervención quirúrgica de 51 minutos a menos que representan el 23.0% de las infecciones. Lo que concuerda con que el factor tiempo de intervención en la cirugía es importante para prevenir las infecciones y complicaciones al momento de colocar el sistema de derivación ventrículo peritoneal. El protocolo que se modificó se estableció el tiempo de cirugía que de preferencia duren menos de 30min; lo que aminorara las infecciones a corto y largo plazo, (Dawod, 2016).

Con esta investigación corroboramos que el factor tiempo de duración de la cirugía es uno de los factores que intervienen con mayor frecuencia en las complicaciones que pueden surgir al momento de la instalación del sistema de derivación ventrículo peritoneal.

## VI. CONCLUSIONES

Primera: Existe relación entre los factores de riesgo y complicaciones asociadas al sistema de derivación ventrículo peritoneal en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, con un nivel de significancia aceptable ( $p=0.000$ ) y una relación positiva moderada ( $r=0.490$ ); de esta forma comprobamos la hipótesis general de la presente investigación.

Segunda: La mayor frecuencia de incidencia en el riesgo asociado al sistema de derivación ventrículo peritoneal en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, es la dimensión de la cantidad de personal de dentro de la cirugía con un 61% que equivale a 4 personas que intervienen durante la cirugía de 14 pacientes.

Tercero: La menor frecuencia de incidencia del riesgo asociado al sistema de derivación ventrículo peritoneal en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, son las dimensiones de tiempo de cirugía con un 13% que nos indica que la cantidad de hora es mayor a 2 horas en 3 pacientes; y la dimensión edad con un 13% que está entre las edades de 60 a 79 años en 3 pacientes.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Primera: Se recomienda al INCN, tener más énfasis al momento de la detección y tratamiento oportuno de la hidrocefalia y en la colocación del sistema de derivación ventrículo peritoneal.
- Segunda: Se recomienda realizar seguimiento constante en los primeros 6 meses de la intervención quirúrgica; de esa manera detectar alguna anomalía a nivel mecánico o de infección en la cirugía realizada.
- Tercera: Continuar con el manejo de protocolos de atención en pacientes diagnosticados con hidrocefalia y que necesiten una intervención con el sistema de derivación ventrículo peritoneal.

## Referencias

- Ameer, S., Mark, M. & Athanasios, P. (2016). Laparoscopic insertion of the peritoneal catheter in ventriculoperitoneal shunting. Review of 405 consecutive cases, *International Journal of Surgery*, Volume 33, Part A, Pages 72-77, ISSN 1743-9191, <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2016.07.052>.
- Carrasco, S. (2009). *Metodología de la Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima, Perú: Editorial San Marcos.
- Casallo, C. (2012). Neumoencéfalo intraventricular hipertensivo tardío después de una derivación ventrículo-peritoneal: Reporte de un caso. *Acta Médica Peruana*, 29(3), 161-162. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172012000300006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172012000300006&lng=es&tlng=es).
- Chalouhi, N., Whiting, A., Anderson, E., Zanaty, M., Tjoumakaris, S., Gonzales, L., Hasan, D., Starke, R., Hann, S., Ghobrial, G., Rosenwasser & Jabbour, P. (2014). Comparison of techniques for ventriculoperitoneal shunting in 523 patients with subarachnoid hemorrhage. *Journal of Neurosurgery*, volume 121: 904-907.
- Chumas, P., Tyagi, A. & Livingston, J. (2001). Hydrocephalus-what's new? *Arch Dis Child Fetal and Neonatal Ed.* 2001; 85 (3): F149-F154. 10.1136/fn.85.3.F149.
- Dawod J. Tadroamm. Prevention and management of internal cerebrospinal fluid shunt infections. *Journal of Hospital Infection.* 2016; 93: p. 323-328.
- Dupont, S. & Rabinstein, A. (2013). Extent of acute hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage as a risk factor for poor functional outcome. *Neurological Research*, volume 35: 107-110
- Dettenkofer, M., Ebner, W., Hans, F., Forster, D., Babikir, R., Zentner, J., Pelz, K., & Daschner, F. (1999). Nosocomial infections in a neurosurgery intensive care unit. *Acta neurochirurgica*, 141(12), 1303–1308. <https://doi.org/10.1007/s007010050434>
- Dorai, Z., Hynan, L. S., Kopitnik, T. A., Samson, D. (2003). Factors related to hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*, volume 52: 763-771.
- Flores, L. & Flores, D. (2013). Complicaciones poco frecuentes de la derivación ventrículo peritoneal en el Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarreal. *Revista Científica Ciencia Médica*, 16(2), 31-33. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332013000200009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332013000200009&lng=es&tlng=es).

- Greenberg, M. S. (2016). *Handbook of Neurosurgery*. New York, USA: Ed. Thieme.
- Haddadi, K., Qazvini, H. & Sahebi, M. (2017). Ventriculoperitoneal Shunt Disconnection Associated with Loss of Consciousness in a Child Patient: A Case Report and Review of Intra-Abdominal Complications of Vp Shunts. *J Neurol Stroke*. 2017; 7 (3): 1-4.
- Hasslacher, Juan., Arellano, G., Funes, J., López, S., Torres, F. & Domínguez, L. (2016). Derivación ventrículo-vesicular: una alternativa en el tratamiento de hidrocefalia. *Cirugía y Cirujanos*, 84(3),225-229. ISSN: 0009-7411. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66245737008>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México. D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernandez-Sampieri, R y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mac Graw Hill Education.
- Lyke, E., Obasanjo, O., Williams, M., O'Brien, M., Chotani, R., & Perl, T. (2001). Ventriculitis complicating use of intraventricular catheters in adult neurosurgical patients. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 33(12), 2028–2033. <https://doi.org/10.1086/324492>
- Jiménez, M. & García, C. (2008). Infecciones relacionadas con los sistemas de drenaje de líquido cefalorraquídeo. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26:240-51.
- Méndez, A., Taboada, M., Michavila, N., Rodríguez, R. & Auad, R. (2006). Various complications of ventriculoperitoneal shunt systems. *Rev. argent. radiol*; 70(1): 11-17. ene. - mar.
- Mogrovejo, E., Pichilingue, R., Bazán, P. & Quintanilla, B. (2011). Complicaciones en el tratamiento quirúrgico de pacientes pediátricos con hidrocefalia operados en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. *Acta Médica Peruana*, 28(1), 6-11. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000100002&lng=es&tlng=es).
- Neiter, E., Guarneri, C., Pretar, P., Joud, A., Marchal, J. & Klein, O. (2015). Semiologie dun dysfonctionnement de derivation ventriculo-peritoneale chez l'enfant – mise au point. *Neurochirurgie*. 2015, 62(1): 53-59. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2015.10.005>
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). [https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/la\\_hidrocefalia.htm](https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/la_hidrocefalia.htm)
- Kim T Y, Stewart G, Voth M, Moynihan J A, (2006). Brown L. Signs and symptoms of cerebrospinal fluid shunt malfunction in the pediatric emergency department. *Pediatr*



- Emerg Care; 22: 28-34.
- Kulkarni, A., Drake, J. & Lamberti, M. (2001). Cerebrospinal fluid shunt infection: a prospective study of risk factors. *J Neurosurg* 2001; 94(2): 195-201.
- Odio, C. & Huertas, E. (2001). Infecciones del líquido cefalorraquídeo en pacientes con derivaciones ventrículo peritoneales. *Acta Pediátr Costarric.* 2001;113-8.
- Portilo, S., Franco, J., Ciapponi, A., Garrote, V., Vietto, V. (2017). Ventricululo-peritoneal shunting devices or hydrocephalus. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017; 7: 1-16.
- Posadas, G., Posadas, L. & Quiroz, R. (2016). Factores de riesgo asociados a ventriculitis en pacientes con derivación ventriculoperitoneal. *Revista Latinoamericana de Neurocirugía.* 2016; 25 (1): 1-15.
- Ramanan M, Lipman J, Shorr A & Shankar A. (2015). A meta-analysis of ventriculostomy-associated cerebrospinal fluid infections. *BMC Infect Dis.* 2015;15(1):3.
- Riveros, E. (2019). Factores de riesgo asociados a infección en derivación ventrículo peritoneal en niños con hidrocefalia (Tesis de medicina). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Peru.
- Rojas, R. (2004). *El proceso de la Investigación Científica.* Editorial Trillas México. <https://bit.ly/3kGfsPO>
- Romero G., León R., Carreón G., et al. 2014. Factores de riesgo de infección del sistema de derivación ventriculoperitoneal en pacientes pediátricos. *Enf Infec Microbiol.*34 (2):59-63.
- Sánchez, H. Reyes, C & Mejía, K . (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística .* Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Tudor KI, Tudor M, McCleery J, Car J. Endoscopic third ventriculostomy (ETV) for idiopathic normal pressure hydrocephalus (iNPH). *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 7.
- Turgut M, Alabaz D, Erbey F, Kocabas E, Erman T, Alhan E, et al. (2005). Cerebrospinal fluid shunt infections in children. *Pediatr Neurosurg;* 41: 131-6.
- Sugawara, T., Maehara, T., Nariai, T., Aoyagi, M. & Ohno, K. (2014). Independent predictors of shunt-dependent normal pressure hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Journal of Neurosurgical Sciences,* 60:154-158.
- Villalonga, J., Giovannini, S., Caffaratti, G., Lorefice, E., Centeno, T. & Del Pont, F. (2019). Placement of ventricle peritoneal shunt in the adult patient. A new protocol. *Surgical*

neurology international, 10 (Suppl 1), S26–S36.  
[https://doi.org/10.25259/SNI\\_159\\_2019](https://doi.org/10.25259/SNI_159_2019)

Vinchon M, Baroncini M, Laurent T, Patrick D. (2006). Bowel perforation caused by peritoneal shunt catheters: diagnosis and treatment. *Neurosurgery*; 58: 76-82.

## **ANEXOS**

Anexo 1

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los factores de riesgos asociados a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas?</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los factores de riesgos asociados a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</li> </ul>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe relación entre los factores de riesgo y las complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</li> </ul>	<p><b>Variable 1</b> Factores de riesgos asociados al sistema de derivación ventrículo peritoneal.</p> <p><b>Variable 2</b> Complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal.</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> Básico, correlacional</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACION</b> Descriptivo</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> No experimental, de corte transversal y retrospectivo</p> <p><b>ENFOQUE DE INVESTIGACION</b> Cuantitativo</p> <p><b>POBLACIÓN:</b> Pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Selección:</b> Pacientes intervenidos quirúrgicamente con el sistema de derivación ventrículo peritoneal.</li> <li>- <b>Tamaño:</b> 23 pacientes intervenidos quirúrgicamente con el sistema de derivación ventrículo peritoneal.</li> </ul> <p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOJO DE DATOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historias clínicas.</li> <li>- Formato de recogida de datos.</li> </ul>
<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el factor de riesgo con mayor incidencia asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas?</li> <li>¿Cuál es el factor de riesgo con menor incidencia asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas?</li> </ul>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el factor de riesgo con mayor incidencia asociado a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</li> <li>Identificar el factor de riesgo con menor incidencia en el sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</li> </ul>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe un factor de riesgo con mayor incidencia en la complicación asociada a la estancia hospitalaria del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</li> <li>Existe un factor de riesgo con menor incidencia asociada en la complicación a la estancia hospitalaria del sistema de derivación ventrículo peritoneal en los primeros 6 meses de instalación en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.</li> </ul>		

**Anexo 2**

**Matriz de operacionalización**

<b>VARIABLES DE ESTUDIO</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
Factores de riesgos asociados al sistema de derivación ventrículo peritoneal	Son componentes que pronostican la base de la complicación post colocación del sistema de derivación ventrículo peritoneal, (Ramanan, et al. 2015).	Se realizó mediante las historias clínicas y una ficha de recolección de datos.	Edad	Años	Ordinal
			Sexo	Femenino Masculino	
			Estancia hospitalaria	Días	
			Tiempo de cirugía	Minutos	
			Personal en el quirófano	Cantidad de personal	
			Tipo de hidrocefalia	Comunicante No comunicante	
Complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal	Son las consecuencias negativas de la colocación del sistema de derivación ventrículo peritoneal.	Se realizó mediante las historias clínicas y una ficha de recolección de datos.	Mecánicas	No Obstrucción	Ordinal
				Obstrucción	
				Fallo de equipo	
			Infección	Complicaciones abdominales por el catéter distal	
				Ventriculitis	
				Infección de trayecto de sistema	
Infección de herida operatoria					

**Anexo 3**

**Ficha de recolección de datos**

**H. CL:** \_\_\_\_\_

**FACTORES DE RIESGO**

**Edad** : \_\_\_\_\_ años  
**Sexo** : \_\_\_\_\_  
**Estancia hospitalaria** : \_\_\_\_\_ días  
**Tiempo de cirugía** : \_\_\_\_\_ minutos  
**Cantidad de personal en el quirófano** : \_\_\_\_\_

**Tipo de hidrocefalia**

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Comunicante		
No comunicante		

**COMPLICACIONES ASOCIADOS AL SDVP**

**Mecánico**

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Sin falla mecánica		
Obstrucción		
Fallo de equipo		
Complicaciones abdominales por el catéter distal		

**Infección**

	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Ventriculitis		
Infección de trayecto de sistema		
Infección de herida operatoria		

**SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación**

**SEÑOR: SUAREZ REYES, RAFAEL JOSE  
DIRECTOR DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS**

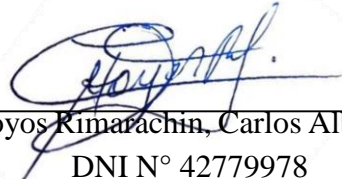
**Yo, Hoyos Rimarachin, Carlos Alberto,** identificado con DNI N° 42779978, Médico Residente de Neurocirugía del INCN, CMP 55598. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que estando realizando la Maestría en Gestión de Servicio de Salud en la Universidad Cesar Vallejo, solicito a Ud. permiso para realizar el trabajo de investigación sobre **“Factores de riesgos asociados a complicaciones del sistema de derivación ventrículo peritoneal en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas”**, para optar el grado de Magister.

**POR LO EXPUESTO:**

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Lima, 03 de junio de 2021



---

Hoyos Rimarachin, Carlos Alberto  
DNI N° 42779978