



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO PATOLÓGICO PARA EL  
DIAGNÓSTICO DE MENINGITIS BACTERIANA EN PACIENTES  
MENORES DE 14 AÑOS DEL HOSPITAL NACIONAL  
GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2017

PRESENTADA POR  
SUSAN LISETTE MONIER MANSILLA

ASESOR  
DR. GABREL NIEZEN MATOS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL EL TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
PEDIATRIA

LIMA – PERÚ  
2018



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual**  
**CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**SECCIÓN DE POSGRADO**

**LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO PATOLÓGICO PARA EL  
DIAGNÓSTICO DE MENINGITIS BACTERIANA EN PACIENTES  
MENORES DE 14 AÑOS DEL HOSPITAL NACIONAL  
GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2017**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA**

**PRESENTADO POR**

**SUSAN LISETTE MONIER MANSILLA**

**ASESOR:**

**DR. GABREL NIEZEN MATOS**

**LIMA - PERÚ**

**2018**

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Portada	i
Índice	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción de la situación problemática	3
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	
1.3.2 Objetivos específicos	
1.4 Justificación	5
1.4.1. Importancia	
1.4.2. Viabilidad	
1.5 Limitaciones	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	8
2.3 Definición de términos básicos	13
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	14
3.2 Variables y su operacionalización	14
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	16
4.1 Diseño metodológico	16
4.2 Diseño muestral	16
4.3 Procedimientos de recolección de datos	17
4.4 Procesamiento y análisis de datos	17
4.5 Aspectos éticos	17
<b>CRONOGRAMA</b>	18
<b>PRESUPUESTO</b>	19
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	20
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	22
2. Instrumentos de recolección de datos	23
3. Declaración de Confidencialidad	24
4. Carta de autorización de revisión de historia clínica	25

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

La meningitis bacteriana es una enfermedad infecciosa que tiene como característica la presencia de inflamación a nivel de las membranas que se encuentran en relación con la medula espinal y cerebro, se considera una patología aún prevalente en la población pediátrica, con gran impacto sobre la morbilidad infantil. <sup>1</sup> Produce secuelas de tipo neurológico tales como alteración cognitiva, parálisis cerebral, convulsiones, déficits motores, y también alteración auditiva.<sup>2</sup>

La incidencia el mundo se encuentra entre 1 y 6 casos en mil nacidos vivos a nivel mundial, y En Perú se describe entre 0.5 y 0.8 casos en mil nacidos vivos. <sup>1</sup>

A nivel nacional la letalidad de meningitis bacteriana es alta sobre todo en menores de dos años, la sospecha clínica y la punción lumbar como método diagnóstico definen el tratamiento del paciente.

En el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen se reciben múltiples casos de pacientes con características clínicas sugerentes de meningitis tales como fiebre, vómito, cefalea, signos meníngeos; sin embargo, en algunos casos estos pueden presentarse de forma no específica y variar de acuerdo a la edad del paciente.

La sospecha diagnóstica lleva al estudio de líquido cefalorraquídeo que es obtenido a través de la realización de punción lumbar, sin embargo, muchas veces existen dificultades para la determinación del agente etiológico debido a factores como la demora en la realización de la punción lumbar por poca sospecha diagnóstica, la falta de guías o protocolos locales o mala interpretación de resultados.

Por este motivo sería de utilidad determinar las características clínicas principales relacionadas con cultivos de líquido cefalorraquídeos que indiquen su etiología para así poder brindar antibioticoterapia adecuada.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Existe correlación entre las características clínicas y el análisis de líquido cefalorraquídeo patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo comprendido entre Enero- Diciembre 2017?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la correlación entre las características clínicas y el análisis de líquido cefalorraquídeo patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años del HNGAI en Enero- Diciembre 2017

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Medir la prevalencia de meningitis bacteriana en pacientes de edad menor a 14 años del HNGAI en el periodo Enero - Diciembre 2017

-Determinar las principales características clínicas de meningitis bacteriana en los pacientes con cultivos de líquido cefalorraquídeo patológico

- Determinar el principal agente etiológico en el análisis de líquido cefalorraquídeo patológico en pacientes menores de 14 años del HNGAI en el periodo Enero-Diciembre del 2017

- Correlacionar los resultados del análisis del líquido cefalorraquídeo con las principales características clínicas en pacientes menores de 14 años del HNGAI en el periodo Enero-Diciembre del 2017

## **1.4 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO**

### **1.4.1 IMPORTANCIA**

La importancia del estudio se basa en conocer las principales características clínicas de meningitis bacteriana y resultados en análisis de líquido cefalorraquídeo, de este modo se podrá realizar una adecuada confirmación diagnóstica.

Con los resultados obtenidos se permitirá un diagnóstico oportuno con exclusión de otros diagnósticos diferenciales; y realizar un tratamiento efectivo.

Permitirá también comparar las características más frecuentes de la meningitis bacteriana de los pacientes del estudio con las reportadas en la literatura.

### **1.4.2 VIABILIDAD**

En la recolección de información se cuenta con acceso al archivo de Historias Clínicas de pacientes pediátricos atendidos entre los meses Enero– Diciembre 2017, en las que se registran datos relacionados con la sintomatología presentada, así como registro del servicio de microbiología de resultados de cultivos de líquido cefalorraquídeo. El servicio de Pediatría del HNGAI cuenta con afluencia de pacientes con sintomatología de meningitis, lo cual permitirá contar con casuística suficiente con el respectivo análisis de LCR necesario para su diagnóstico.

### **1.4.3 LIMITACIONES**

Las limitaciones del estudio se centran en que no se consideran los casos de meningitis por etiología viral o micótica, siendo estas también causas de meningitis en la población pediátrica.

El estudio presentado es de tipo descriptivo, con información obtenida a través de la revisión de historias clínicas, por esto podría haber sesgos por datos no registrados en la historia.

## CAPITULO II: MARCO TEORICO

### 2.1 ANTECEDENTES

Un estudio de George Lewis et al., de tipo serie de casos, que incluyó 53 neonatos; encontró como síntomas más frecuentes fiebre (84.9%), de acá se concluye que la presencia de fiebre indica probabilidad de meningitis en todo recién nacido con riesgo; sin embargo, este estudio tuvo la limitación de un tamaño limitado de la serie.<sup>1</sup>

El 2016, el autor Long Dávalos et al., usando un diseño descriptivo de estudio de serie de casos de meningitis neumocócica, reportó 44 casos de meningitis debido a *Streptococcus pneumoniae*. Se presentó una letalidad de 33%; y 93% de los casos letales fueron en niños de edad menor a 2 años. Concluyó que la meningitis neumocócica continúa siendo una enfermedad que puede tener consecuencias fatales, especialmente en niños pequeños.<sup>3</sup>

Griseria Berberian et al., realizó un estudio que incluyó pacientes menores de edad en hospitalización del Hospital J. P. Garrahan, se identificó que la alteración neurológica fue la característica clínica más frecuente (70%), y la sepsis (60%); asimismo se obtuvo cultivo patológico en un 93% de pacientes; sin embargo, tuvo como limitación la dificultad de seguimiento a largo plazo de las secuelas.<sup>4</sup>

Alberto Velez-van-Meerbeke et al., realizó un estudio descriptivo acerca de la epidemiología de meningitis por meningococo en Colombia; se describió que la sintomatología fue inespecífica, la mayor proporción de aislamientos en LCR fue *Neisseria Meningitidis* serogrupo B; concluyó que la enfermedad por meningococo tiene una presentación clínica difícil de reconocer y es necesaria la investigación de estrategias contra el serogrupo B de *Neisseria Meningitidis*.<sup>5</sup>

En el 2016, Vanessa Strelow et al., realizó un estudio que describió las características clínicas de meningitis meningocócica y factores de riesgo asociados con la mortalidad; se registró la tríada clínica (fiebre, dolor de cabeza, rigidez de nuca) en un 83% de pacientes; la tríada cerebroespinal



(Pleocitosis, elevación de proteínas, glucosa baja) en un 79% de pacientes; concluyo que la presentación de características clínicas y de laboratorio fueron comunes pero la de las triadas clásicas fue variable.<sup>6</sup>

En otros estudios; como el de Johnny D. Montiel-Blanco realizado en niños con diagnóstico de meningitis por tuberculosis en el INSN - Lima, los síntomas más frecuentes fueron presencia de fiebre, vómitos y somnolencia; Los hallazgos de LCR fueron pleocitosis promedio de 200 cel/mm<sup>3</sup>, y se logró aislar el bacilo de Koch en aproximadamente 20% de los casos.<sup>7</sup>

En 2015, Camilo Alfonso Espinoza Jovel et al., realizó un estudio tipo descriptivo observacional, transversal para evaluar la utilidad, efectividad y eficiencia diagnóstica del análisis de líquido cefalorraquídeo en el área de emergencias, en cual se realizaron 630 punciones lumbares; se determinó que la cefalea y la fiebre fueron los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes con líquido cefalorraquídeo patológico anormal, y concluye que la utilidad del procedimiento puede llegar a ser hasta del 40%.<sup>8</sup>

Sin embargo, en un estudio de James A. Berkley et al., que incluyo pacientes hospitalizados en 14 hospitales de Kenya se encontró que de los 639 niños admitidos por fiebre y rigidez de nuca; 13 fueron diagnosticados con meningitis bacteriana aguda sin la realización de punción lumbar.<sup>9</sup>

Otro estudio realizado por Patricia Quintero et al., del 2015 tipo observacional de corte transversal en pacientes con tuberculosis meníngea encontró que el 86% presento cefalea; en el líquido cefalorraquídeo todos los pacientes tuvieron hiperproteínorraquia y 88% hipoglucoorraquia.<sup>10</sup>

En un estudio realizado por Sofía Águeda, Teresa Campos y Ana Maia; de tipo retrospectivo sobre la meningitis bacteriana basada en el aumento de leucocitos en líquido cefalorraquídeo, se concluyó que la valoración de leucocitos en líquido cefalorraquídeo es un método útil que permite distinguir entre meningitis bacteriana y no bacteriana en niños.<sup>11</sup>

## 2.3 BASES TEORICAS

La meningitis se considera como la presencia de inflamación de las membranas que rodean médula espinal y cerebro.<sup>12</sup>

Se considera que se han producido avances en realización con el diagnóstico oportuno e inicio de tratamiento, sin embargo, sigue ocasionando morbilidad sobre todo en población pediátrica, siendo considerada una emergencia médica.<sup>1</sup>

Previo al uso de la vacuna conjugada contra neumococo, la meningitis bacteriana afectaba aproximadamente a 6000 personas en Estados Unidos; ocurriendo gran porcentaje de estos casos en pacientes pediátricos, aproximadamente el 10% fallecían y 40% presentaban secuelas neurológicas. Posteriormente su incidencia ha disminuido con excepción de los niños menores de 2 meses. Actualmente su incidencia está determinada en 5 a 10 casos por 10.000 personas al año.<sup>14</sup>, la tasa de mortalidad de una meningitis bacteriana no tratada se acerca al 100% y aún con terapia óptima puede presentar alta morbilidad.<sup>12</sup>

El diagnóstico va a estar basado en la sospecha dada por las características clínicas y examen físico, asimismo se requiere para su confirmación el análisis de líquido cefalorraquídeo obtenido a través de la punción lumbar.<sup>13</sup> El diagnóstico temprano que permite identificar una causa bacteriana facilita el inicio de antibioticoterapia apropiada.<sup>11</sup>

La meningitis bacteriana puede tener dos patrones de presentación, en el primero se desarrolla de forma progresiva y es precedida por enfermedad febril; en el segundo el curso es agudo y fulminante con manifestaciones de sepsis.

Las manifestaciones clínicas van a depender de la edad del paciente y derivan de la inflamación meníngea, los síntomas son frecuentemente precedidos por síntomas de infección respiratoria alta; Sin embargo, las manifestaciones clínicas de meningitis en niños pueden ser variables y no específicas. Estas pueden incluir:

En niños mayores de un año:

- Fiebre, Cefalea, Fotofobia, Nausea y vómito, Confusión, Irritabilidad o Letargia, Petequia y Púrpura, Convulsiones.
- Signos Meníngeos: Signos de Kernig y Brudzinsky, Rigidez de nuca

En niños con edad menor a un año:

- Fiebre o hipotermia, Letargia, Distrés respiratorio, Ictericia, Dificultad en la alimentación, Vómitos, Diarrea, Convulsiones, Fontanela abombada, Irritabilidad o letargia.

En relación con las manifestaciones se reporta que la presencia de fiebre, signos meníngeos y estado mental alterado pueden presentarse en menos de la mitad de pacientes.<sup>12</sup>

En adultos Kernig y brudzinsky están solo presentes en 5% de adultos con meningitis bacteriana, siendo estos signos evidenciados menos frecuentemente en niños.<sup>12</sup>

La presencia de convulsiones se puede dar en un tercio de los casos de meningitis bacteriana en niños, estas son más comunes en meningitis causadas por *S. pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* b. Estas son típicamente generalizadas y ocurren antes de la admisión al hospital o dentro de las primeras 48 horas, las convulsiones que se producen fuera de este período suelen ser focales y pueden indicar lesión cerebral.<sup>17</sup>

La presencia de petequia y púrpura puede darse con diferentes etiologías bacterianas, pero son más comunes en pacientes con meningitis meningocócica. Las lesiones suelen ser más pronunciadas en las extremidades y pueden estar precedidas por una lesión macular eritematosa.

En lactantes los síntomas son inespecíficos e incluyen fiebre, irritabilidad, letargia y dificultad para la alimentación, otros que se pueden presentar son apnea, convulsiones, fontanela abombada y rash.<sup>12</sup>

En relación con los signos meníngeos, se producen por distensión de las meninges, se consideran de baja sensibilidad (5%) y alta especificidad (95%), la rigidez nucal presenta mayor sensibilidad

(30%); sin embargo, esta puede ser también ser encontrada en otras patologías como hemorragia subaracnoidea, tétano y otras infecciones y presentarse de forma más tardía.<sup>11</sup> los signos meníngeos describen como:

Signo de kernig: Se evalúa al paciente en posición supina con la cadera y rodilla flexionada a 90°, su positividad se determina cuando en la evaluación el paciente no puede extender la rodilla más de 15° o presenta flexión de la rodilla contralateral.<sup>15</sup>

Signo de brudzinsky: Se evalúa al paciente en posición supina, se encuentra presente si el paciente realiza flexión de los miembros inferiores al realizarse una flexión pasiva del cuello.<sup>15</sup>

La evaluación inicial debe ser completa, comenzando por una historia clínica completo, examen físico y analítica basal. El diagnóstico definitivo de la meningitis bacteriana depende del análisis de líquido cefalorraquídeo obtenido a través de la punción lumbar, este análisis incluye: Tinción Gram, Estudio cito químico (conteo células blancas y diferencial), Estudio Bioquímico (niveles de glucosa y proteínas) y Cultivo.<sup>12</sup>

Entre los hallazgos típicos sugerentes de Meningitis bacteriana se incluyen:

- Apariencia turbia dependiendo de la concentración de leucocitos, bacterias o proteínas.
- Aumento de presión de apertura del líquido cefalorraquídeo.
- Elevación de leucocitos en líquido cefalorraquídeo (Pleocitosis), usualmente con un conteo de células blancas mayor a 1000 cel/mm<sup>3</sup> con predominio de polimorfo nucleares en un 80 a 95%; en algunos casos si el análisis ha sido realizado en una etapa temprana el resultado podría ser normal o presentarse predominio de linfocitos.
- El valor de glucosa en líquido cefalorraquídeo se encuentra disminuida con valor aproximado menor a 40 mg/dl, se establece relación de Glucosa en LCR/ Glucosa en sangre menor o igual a 0.4 en mayores a 2 meses.

- La concentración de proteínas suele encontrarse elevada, con valor aproximado mayor a 100 mg/dl.<sup>12</sup>

Una punción lumbar traumática en la cual se introduce sangre en el canal espinal, dificultará el adecuado conteo de células en LCR.

- Tinción Gram: permite identificación del agente etiológico en más del 60% de pacientes y alcanza una especificidad >97%; sin embargo, la posibilidad de visualizar la bacteria en tinción gram depende de su concentración en el LCR.<sup>8</sup> Puede guiar la terapia inicial cuando no se tiene resultado de cultivo. La ausencia de identificación de organismos en la tinción gram no excluye el diagnóstico.<sup>11</sup> De acuerdo a las características morfológicas de los patógenos comunes se identifica la etiología correspondiendo: Diplococo Gram positivo sugiere *S. pneumoniae*, Diplococo gram negativo sugiere *N.meningitidis*, Cocobacilo gram negativo pleomórfico sugiere *Hemophilus influenzae* tipo b, Cocobacilo gram positivo sugiere Streptococo grupo B.<sup>16</sup>
- Cultivo de líquido cefalorraquídeo: Es el gold estándar para el diagnóstico de meningitis bacteriana y permite determinar sensibilidad antibiótica.<sup>11</sup> En pacientes con hallazgos sugerentes de meningitis pero que presentan tinción gram y cultivo negativo; la combinación de varios test tales como PCR, lactato, procalcitonina, aglutinación en látex permitirá predecir la posibilidad de meningitis de etiología bacteriana versus viral.<sup>13</sup>

Distinguir la etiología bacteriana es importante para evitar tratamientos antibióticos innecesarios en meningitis de etiología viral.<sup>11</sup>

En el caso de presentarse signos neurológicos focales, inestabilidad cardiovascular o presencia de papiledema; es recomendado realizar previos estudios de neuroimagen.<sup>13</sup> En pacientes con lesiones ocupantes de espacio intracraneal hay un relativo gradiente de presión con desplazamiento del cerebro hacia abajo, el cual podría empeorar al realizarse la punción lumbar provocando herniación del cerebro.<sup>13</sup>

Otras consideraciones para posponer la realización de una punción lumbar son trastornos de coagulación, infección en la piel posterior a la punción e insuficiencia respiratoria.<sup>16</sup>

La etiología de la meningitis incluye variedad de agentes entre los que se encuentran tanto bacterias como virus, hongos y parásitos; está determinada principalmente por la edad del paciente, la ruta de adquisición y factores protectores del huésped.<sup>17</sup> Se realizó un estudio de 231 casos de meningitis bacteriana en niños de 20 emergencias pediátricas de Estados Unidos entre los años 2001-2004 se determinaron los principales agentes etiológicos, estos datos concuerdan con los reportados en la literatura:

-En la etapa neonatal los agentes más frecuentes son: Streptococo del grupo B, Streptococo pneumoniae y Neiseria Meningitidis y Bacilos entéricos Gram negativos.<sup>17</sup> Escherichia Coli y otros bacilos gram negativos tales como Klebsiella, Enterobacter y Salmonella pueden ser causa de meningitis sobre todo en países no desarrollados. Otros patógenos que pueden producir meningitis en neonatos de forma ocasional incluyen Listeria monocitogenes, Enterobacter sakazakii y Citrobacter koseri. Otras causas menos frecuentes incluyen Estafilococo, Enterococo y Streptococo viridans.<sup>12</sup>

- En lactantes y menores de 5 años los agentes más frecuentes son: Haemophilus influenzae tipo B, Streptococo pneumoniae y Neiseria Meningitidis. La mayor incidencia de meningitis causada Neumococo es en menores de 2 años, la principal incidencia de meningitis meningocócica es en niños de edad menor a un año.<sup>12</sup>

-En niños mayores de 5 años y adolescentes, Streptococo pneumoniae y Neiseria Meningitidis son la causa principal de meningitis bacteriana. La incidencia debido a H. influenzae es ahora menor en lugares donde se realiza la inmunización con vacuna conjugada Hib; la incidencia de Meningitis por S. Pneumoniae y N. meningitidis también ha en países donde se ha introducido su vacunación respectiva. <sup>13</sup>

Existen factores de riesgo en relación con la posibilidad de infección meníngea, estos son estados de inmunosupresión; tales como infección por VIH, asplenia, deficiencia de inmunoglobulina y complemento; heridas craneales penetrantes, procesos neuroquirúrgicos, presencia de derivación ventriculoperitoneal, presencia de implante coclear, exposición a persona con

meningitis por neumococo o H. influenzae y presencia de infección respiratoria y ótica reciente.<sup>12</sup>

En relación al manejo, la aproximación terapéutica inicial en el manejo de la meningitis bacteriana depende del rápido reconocimiento de las características clínicas, evaluación diagnóstica y inicio de terapia antimicrobiana y adyuvante. La demora en iniciar terapia antibiótica llevaría a un aumento de la morbi-mortalidad.<sup>13</sup> La antibioticoterapia se inicia de forma empírica considerando los agentes etiológicos más frecuentes por grupo etario; posteriormente con resultados de cultivos que permiten identificar agente etiológico se brinda la terapia específica.<sup>12</sup> Con el uso adecuado de antibióticos los cultivos de líquido cefalorraquídeo suelen negativizarse a las 24-36 horas posteriores al inicio de la terapia.

### **2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS**

**Meningitis:** Inflamación de leptomeninges, capas que se encuentran rodeando al cerebro y médula espinal, presenta etiología infecciosa siendo considerada dentro de esta por bacterias, virus, hongos. Produce síntomas derivados de la afectación del sistema nervioso requiriendo tratamiento de acuerdo a su etiología.

**Líquido cefalorraquídeo:** sustancia existente en el sistema nervioso central que se encuentra envolviendo cerebro y médula espinal, tiene función de protección, transporte de nutrientes y mantenimiento de presión en el sistema nervioso. Se obtiene a través del procedimiento de punción lumbar.

**Punción Lumbar:** Procedimiento médico donde se extrae líquido cefalorraquídeo a través de la introducción de una aguja en la columna vertebral lumbar.

**Características clínicas:** Las características clínicas representan las manifestaciones de una enfermedad, ya sean referidas por el paciente (síntomas) o elementos encontrados al examen físico (signos).

**Agente etiológico:** Factor que se encuentra en el medio ambiente y que pueden causar enfermedad en un huésped.

## CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de Hipótesis

El presente estudio no presenta hipótesis por ser de tipo descriptivo.

### 3.2 Variable y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por Naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categorías	Escala de categorías	Medio de verificación
Edad	Número de años cumplidos	Cuantitativa Continua	años	Razón	Lactante:< 1 año Preescolar:3-5años Escolar:5-14 años	1 2 3	Historia clínica
Sexo	Características biológicas que definen a hombres y mujeres	Cualitativa dicotómica	Características físicas sexuales	Nominal	Masculino Femenino	1 2	Historia clínica
Tiempo de evolución de la enfermedad al ingreso	Tiempo del inicio de los síntomas hasta la consulta	Cuantitativa	Horas	Razón	Horas Días		Historia clínica
Fiebre	Aumento de temperatura corporal mayor a 38 grados	Cuantitativa	Grados Celsius	Nominal	Bajo grado:<39° Alto grado:>39°	1 2	Historia clínica
Convulsión	Contracción involuntaria de un músculo u parte del cuerpo	Cualitativa	Presencia de contracción involuntaria	Nominal	Ausente Presente	0 1	Historia clínica
Alteración neurológica	Variación patológica en el nivel de conciencia	Cualitativa	Presencia de variación patológica en el nivel de conciencia	Nominal	Ausente Presente	0 1	Historia clínica
Signos meníngeos	Signo derivado de la irritación de las meninges	Cualitativa	Presencia de signo al examen físico	Nominal	Ausente Presente	0 1	Historia clínica
Cefalea	Dolor de cabeza manifestado por el paciente	Cualitativa	Manifestación del paciente	Nominal	Ausente Presente	0 1	Historia clínica



Vómito	Expulsión de contenido gástrico	Cualitativa	Evidencia de expulsión de contenido gástrico	Nominal	Ausente Presente	0 1	Historia clínica
Aspecto inicial de líquido cefalorraquídeo	Descripción del color del LCR	Cualitativo dicotómico	Color del líquido cefalorraquídeo	Nominal	Normal: Claro Patológico: Turbio	1 2	Historia clínica
Cultivo de líquido cefalorraquídeo	Estudio de laboratorio para determinar presencia de virus, hongos o bacterias	Cualitativo dicotómico	Crecimiento de bacterias	Nominal	Normal: Negativo para bacterias Patológico: Positivo para bacterias	1 2	Registro microbiología
Tinción Gram de líquido cefalorraquídeo	Método de tinción en laboratorio que identifica bacterias	Cualitativo dicotómico	Visualización de bacterias	Nominal	Normal: No identifica bacterias Patológico: Identifica bacterias	1 2	Historia clínica
Recuento de leucocitos y diferencian en líquido cefalorraquídeo	Cantidad y tipo de leucocitos en LCR	Cuantitativo	Células/milimetrocúbico	Razón	Normal:<5 Intermedio:5-1000 Patológico:>1000	1 2 3	Historia clínica
Proteínas en líquido cefalorraquídeo	Cantidad proteínas en LCR	Cuantitativo	Miligramos/decilitro	Razón	Normal:<100 Patológico:>100	1 2	Historia clínica
Glucosa en líquido cefalorraquídeo	Cantidad de glucosa en LCR	Cuantitativo	Miligramos/decilitro	Razón	Normal:>40 Patológico:<40	1 2	Historia clínica
Agente etiológico	Entidad causante de enfermedad	Cualitativo	Identificación en cultivo	Nominal	Streptococo pneumoniae Haemophilus influenzae Neiseria Meningitidis	1 2 3	Registro microbiología

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

Estudio observacional cuantitativo descriptivo retrospectivo de tipo transversal.

### **4.2 Diseño muestral**

Dentro de este estudio se incluye a los pacientes de edad menor a 14 años con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico atendidos en el servicio de Pediatría del HNGAI durante el periodo de Enero a Diciembre 2017.

#### **Diseño Muestral**

El tipo de diseño muestral es no probabilístico.

#### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes de edad menor a 14 años con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico en relación con meningitis bacteriana

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 14 años con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico en relación con meningitis viral

#### **Tamaño de muestra**

El tamaño de la muestra está conformado por los pacientes con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico.

### **4.3 Procedimientos de recolección de datos**

Se tomaron como base los registros de microbiología con cultivos de líquido cefalorraquídeo patológico y de historia clínica de pacientes menores de 14 atendidos en el HNGAI durante el periodo Enero –Diciembre del 2017. La información obtenida se registró en una base de datos para ser procesada posteriormente.

### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos serán tabulados en una base de datos en Microsoft Excel y posteriormente procesada en el software SPSS.

Se realizará análisis estadístico descriptivo y se trabajará mediante tablas de frecuencia y porcentajes.

Igualmente se realizará análisis estadístico inferencial y se aplicará la prueba de Chi cuadrado mediante la cual se establecerá el grado de correlación existente.

#### **4.5 Aspectos éticos**

No existen conflictos. Se obtuvo la autorización del comité de Ética de la Universidad San Martín de Porres y se solicitó autorización al HNGAI para poder tener acceso a la información necesaria.

## CRONOGRAMA

MES 2017	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>SEMANA</b>												
<b>ACTIVIDAD MENSUAL</b>												
Presentación de proyecto de Investigación	X	X										
Investigación bibliográfica	X	X	X	X								
Solicitud de historias clínicas			X									
Recolección de información en historias			X	X	X							
Procedimiento				X	X							
Registro de información en ficha				X	X	X						
Análisis de la información					X	X	X	X				
Revisión de resultados							X	X	X			
Elaboración del informe final										X	X	
Presentación de trabajo de investigación												X

## PRESUPUESTO

Nº	Específica de gasto	Descripción del Bien o Servicio	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Total (S/.)
1	Impresión	Trabajo de investigación	soles	1	10	10
2	Transporte	Hacia centro de investigación	soles	40	1	40
3	Alimentación	Dentro de jornada de investigación	soles	5	6	30
4	Anillado	Trabajo de investigación	soles	2	6	12
5	Fotocopias	Fotocopias de fichas de evaluación	soles	100	0.1	10
						TOTAL (S/.) 102

## FUENTES DE INFORMACION

1. Lewis G, Schweig M, Guillén-Pinto D, Rospigliosi ML. Meningitis neonatal en un hospital general de Lima, Perú, 2008 al 2015. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(2):233-8.
2. Christie D, Viner RM, Knox K, Coen PG, Wang H, El BashirH, et al. Long-term outcomes of pneumococcal meningitis in childhood and adolescence. EurPediatr. 2011;170(8):997.
3. Dávalos LF, Terrazas Y, Quintana A, Egoavil M, Sedano K, Castillo ME, et al. Características epidemiológicas, clínicas y bacteriológicas de meningitis neumocócica en pacientes pediátricos de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2016;33(3):425-31
4. Berberian G., Perez M., Epelbaum C., Ceinos M., Horacio L., Rosanova M., et al., Meningitis neumocócica: Experiencia de 12 años en un hospital pediátrico, previa a la inmunización universal con vacuna conjugada. Archivos Argentinos de Pediatría. vol.112 no.4 Buenos Aires, Agosto 2014.
5. Velez - van-Meerbeke A, et al. Epidemiología de la enfermedad por meningococo en Colombia. Infectio. 2016
6. Strelow V., Peixoto de Miranda E., R.Kolbe K., Souza Framil J., Peinalva de Oliveira A., and variables associated with in hospital mortality, Archivos de Neuropsiquiatria. vol.74 no.11 Sao Paulo Nov.2016.
7. Montiel-Blanco J, Lázaro-Ignacio E, Granados-Alzamora V, Muñoz Huerta P, Caro Kahn I, Flores Bravo J, et al., Meningoencefalitis tuberculosa en niños. Experiencia en el Instituto Nacional de Salud del Niño de Lima, 2009-2013. Revista de Neuropsiquiatria vol.78 no.1 Lima Enero 2015.
8. Espinoza Jovel C, Ramos M, Moreno C, Betancourt A, Echevarria L, Guerrero A, et al., Utilidad y rendimiento diagnóstico de la punción lumbar en el servicio de urgencias, Acta Neurológica Colombiana, vol.31 no.1 Bogota 2015.
9. Berkley J., Versteeg A., Mwangi I., MTropPaeds, Brett S. Love, MPhil, et al., Indicator of acute bacterial Meningitis in children at Rural Kenyan District Hospital, Pediatrics Vol 114 No.6 December 2004
10. Quintero P, Calderon C, Lopez V, Correa N, Quintero L, Características clínicas y diagnósticas de tuberculosis meníngea en adultos, Acta Neurológica Colombiana 2015; 31 (2):150-157

11. Agueda S, Campos T, Maia A, Prediction of bacterial meningitis based on cerebrospinal fluid pleocytosis in children, *The Brazilian Journal of Infectious diseases*, 2013; 17 (4): 401-404.
12. Chavez Bueno S, McCrackeng G, Bacterial Meningitis in children, *Pediatric clinics of North American*, 52 2005; 795-810
13. Tunkel AR, Hartman BJ, Kaplan SL, et al. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis* 2004;39:1267– 84.
14. Deisenhammer F, Sellebjerg F, Teunissen C, Tumani H, *Cerebrospinal fluid in clinical neurology*, Springer International Publishing Switzerland 2015; 175-211, *Clinical Infectious Diseases* 2002;35, 46-52
15. Thomas K, Hasbun R, Jekel J, Quagliarello V, The diagnostic accuracy of kernig's sign, brudzinsky's sign and nuchal rigidity in adults with suspected meningitis,
16. Meningitis (bacterial) and meningococcal septicaemia in under 16s: recognition diagnostic and management, National Institute for Health and Care Excellence (NICE) 2017
17. Nigrovic LE, Kuppermann N, Malley R, Bacteria meningitis Study group of the Pediatric Emergency Medicine Collaborative Research Committee of the American Academy of Pediatrics, *Acad Emerg Med*.2008;15 (6):522

**ANEXOS:**

**Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Título de la Investigación	Pregunta de Investigación	Objetivos de la Investigación	Tipo y diseño de Estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Líquido cefalorraquídeo o patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años del HNGAI entre Enero-Diciembre 2017	¿Existe correlación entre las características clínicas y el análisis de líquido cefalorraquídeo o patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años del HNGAI entre Enero-Diciembre 2017?	<p>Objetivo General: Determinar la correlación entre las características clínicas y el análisis de líquido cefalorraquídeo patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años del HNGAI entre Enero-Diciembre 2017</p> <p>- Medir la prevalencia de meningitis bacteriana en pacientes de edad menor a 14 años del HNGAI en el periodo Enero - Diciembre 2017</p> <p>Objetivos Específicos: -Determinar las principales características clínicas de meningitis bacteriana en los pacientes con cultivos de líquido cefalorraquídeo patológico. -Determinar el principal agente etiológico en el análisis de líquido cefalorraquídeo patológico en pacientes menores de 14 años del HNGAI en el periodo Enero-Diciembre del 2017. - Correlacionar los resultados del análisis del líquido cefalorraquídeo con las principales características clínicas en pacientes menores de 14 años del HNGAI en el periodo Enero-Diciembre del 2017</p>	Estudio observacional al cuantitativo descriptivo retrospectivo de tipo transversal.	La población de estudio está constituida por los pacientes menores de 14 años con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico del HNGAI entre Enero a Diciembre 2017. Los datos serán tabulados en una base de datos en Microsoft Excel y posteriormente procesada en el software SPSS. Se realizará análisis estadístico descriptivo y se trabajará mediante tablas de frecuencia y porcentajes. Igualmente se realizará análisis estadístico inferencial y se aplicará la prueba de Chi cuadrado mediante la cual se establecerá el grado de correlación existente	Ficha de recolección de datos



**Anexo 2 : INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS					
Características clínicas correlacionadas con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo comprendido entre enero- diciembre 2017					
Fecha de ingreso:					
Edad:					
Sexo					
Tiempo de enfermedad:					
<b>Características clínicas: Signos</b>					
Fiebre	<input type="checkbox"/>	Signos meníngeos		Rigidez de nuca	<input type="checkbox"/>
		Signo de Kernig	<input type="checkbox"/>		
		Signo de Brudski	<input type="checkbox"/>		
<b>Sintomas</b>					
Convulsión	<input type="checkbox"/>	Irritabilidad	<input type="checkbox"/>	Letargia	<input type="checkbox"/>
Cefalea	<input type="checkbox"/>	Vómitos	<input type="checkbox"/>		
<b>Análisis de líquido cefalorraquídeo:</b>					
Aspecto LCR:	<input type="checkbox"/>	Claro	<input type="checkbox"/>	Turbio	<input type="checkbox"/>
Cultivo LCR:	<input type="checkbox"/>	Negativo	<input type="checkbox"/>	Positivo:	
				S.pneumoniae	<input type="checkbox"/>
				H. influenzae	<input type="checkbox"/>
				N. Meningitidis	<input type="checkbox"/>
				otros	<input type="checkbox"/>
Tinción Gram LCR:	Normal	<input type="checkbox"/>	Patológico	<input type="checkbox"/>	
Recuento de leucocitos en LCR:		<5 cel/mm <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>	5-1000 cel/mm <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/>
Proteínas en LCR		<100mg/dl		>100 mg/dl	<input type="checkbox"/>
Glucosa en LCR		<40mg/dl		>40mg/dl	<input type="checkbox"/>

### **Anexo 3 ; DECLARACION DE CONFIDENCIALIDAD**

En la ciudad de Lima Perú, quien suscribe, Susan Monier Mansilla, DNI:70434056, Médico Residente de 2do año de Pediatría del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, declara

Que, quien suscribe, participa en la ejecución del Proyecto de Investigación denominado “Correlación de características clínicas con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo comprendido entre Enero a diciembre del 2017” de la Universidad San Martín de Porres.

Que, en razón de la participación en el Proyecto de Investigación, recibiré de parte del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen datos relacionados con la historia clínica de los pacientes del servicio de clínica Pediátrica, en particular datos personales, características clínicas, exámenes realizados y tratamiento; y cualquier otro que el suscrito llegue a conocer.

Que, quien suscribe, se compromete a tratar dicha información de manera confidencial, considerando las medidas de seguridad y protección adecuadas que aseguren que la información obtenida no será conocida por terceros no autorizados

El suscrito sólo podrá divulgar la información que reciba de parte del Hospital en mención, con la autorización pertinente, así como por parte de la Universidad y/o académico responsable del Proyecto de Investigación.

Para constancia firma en Lima, Perú a 26/01/2018.

.....

**Anexo 4. CARTA DE AUTORIZACION DE REVISIÓN DE HISTORIA CLINICA**

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Lima, 13 de Febrero del 2018

DR.

Luis Augusto Bromley Coloma

Gerente del Hospital Nacional Guillermo Almenara  
Irigoyen y Gerente de la Red Prestacional Almenara  
Presente. -

Asunto: SOLICITO AUTORIZACIÓN DE REVISIÓN DE HISTORIAS CLINICAS PARA TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Reciba mis cordiales saludos, mi nombre es: SUSAN LISETTE MONIER MANSILLA, Médico Residente de 2° año de la especialidad de PEDIATRIA, posgrado por la Universidad San Martin de Porres, me encuentro participando en la ejecución del Proyecto de Investigación denominado “Correlación de características clínicas con análisis de líquido cefalorraquídeo patológico para el diagnóstico de meningitis bacteriana en pacientes menores de 14 años atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo comprendido entre Enero a diciembre del 2017”; para lo cual requiero realizar revisión de historias clínicas que servirán como base de datos para proyecto mencionado.

Agradeceré a quien corresponda responder a la presente solicitud.

Sin otro particular, quedo de Ud. Agradecido.

Atentamente,

.....