





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE  
URGENCIAS

**“FACTORES CLINICO-EPIDEMIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A  
PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE MENINGITIS INFECCIOSA EN EL HGZ 50”**

**ADRIANA GRIZEL BRAVO CASTILLO**

ASESOR:

DR. JORGE ALFREDO GARCÍA HERNÁNDEZ

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD, HGZ 50

CO-ASESORES

QFB MÓNICA MIRAMONTES ZAPATA

JEFA DE LABORATORIO CLÍNICO

DR. MAURICIO PIERDANT PÉREZ

JEFE DE DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

FACULTAD DE MEDICINA UASLP



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TÍTULO DE TESIS:

“FACTORES CLINICO-EPIDEMIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A PACIENTES  
CON DIAGNOSTICO DE MENINGITIS INFECCIOSA EN EL HGZ 50”

PRESENTA

Adriana Grizel Bravo Castillo

ASESORES	FIRMAS
Dr. Jorge Alfredo García Hernández	
QFB Mónica Miramontes Zapata	
Dr. Mauricio Pierdant Pérez	
SINODALES	FIRMAS
Dr. Alberto Ruíz Mondragón	
Dra. Adriana Triana Muñoz	
Dr. Víctor Adrián Cervantes Reyes	



AUTORIDADES	FIRMAS
Dra. Gabriela Virginia Escudero Lourdes Coordinadora auxiliar de educación en salud	
Dr. Jorge Alfredo García Hernández Coordinador clínico de educación e investigación en salud HGZ 50	
M.C María del Pilar Fonseca Leal Jefe de posgrado clínico de la facultad de medicina	
Dr. Alberto Ruíz Mondragón Coordinador de la especialidad en medicina de urgencias	



## RESUMEN:

### **FACTORES CLINICO-EPIDEMIOLOGICOS Y DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE MENINGITIS INFECCIOSA EN EL HGZ 50.**

**Dra. Adriana Grizel Bravo Castillo<sup>1</sup>; Dr. Jorge Alfredo García Hernández<sup>2</sup>; QFB. Mónica Miramontes Zapata<sup>3</sup>; Dr. Mauricio Pierdant Pérez<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup>Residente 3er año UMQ; <sup>2</sup> Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ No. 50; <sup>3</sup>Jefe de Laboratorio Clínico; <sup>4</sup>Jefe de Depto. epidemiología clínica UASLP.

La meningitis infecciosa representa uno de los procesos infecciosos más frecuentes del sistema nervioso central; es catalogada como una urgencia médica, con una mortalidad cercana al 50%, principalmente en pacientes con factores de riesgo como edad avanzada o inmunodepresión; su presentación clínica es variada y puede llegar hasta un cuadro caracterizado por alteraciones del estado mental y datos de reacción inflamatoria. El estudio de líquido cefalorraquídeo es fundamental, ya que orientan a su probable etiología. La identificación temprana de estos pacientes y el inicio oportuno del tratamiento antibiótico empírico, en su caso, son importantes para evitar complicaciones locales y sistémicas así como en la mortalidad.

Objetivo general: Determinar las características clínico-epidemiológicas y comorbilidades asociadas a los pacientes adultos con meningitis infecciosa en el servicio de urgencias del HGZ No. 50

Material y Métodos: Estudio analítico, transversal. Se revisaron los expedientes ingresados al área de urgencias que cumplieron con criterios de inclusión: cuadro clínico probable de meningitis, reporte de estudio citoquímico y citológico del líquido cefalorraquídeo, en quienes se captaron datos de su expediente clínico (factores de riesgo, comorbilidades y toxicomanías). En los casos de meningitis de origen bacteriano se registró el germen etiológico aislado en el cultivo. Herramienta estadística: se utilizó estadística descriptiva, así como análisis por regresión logística con el programa "R commander".

Resultados: Se incluyó un total de 246 expedientes, con rango de edad de 15 a 92 años, con 60% hombres y 40% mujeres. El 58% quedó como grupo sospecha y en 42% se integró el diagnóstico. Por análisis de LCR, un 71% fue de etiología bacteriana, 25% viral, 3% fúngica y 1% parasitaria. Características clínicas: Se obtuvo un rango de 9 a 15 en la escala de Glasgow, 17% tuvo delirium Las crisis convulsivas sólo se presentaron en un 31%. Destacó la disminución de la fuerza en 16%. Presentó cefalea el 56%. Estuvo presente la fiebre en 49%. Se presentaron múltiples signos de irritación meníngea en 18%. De las comorbilidades estudiadas destacó la edad avanzada en 34%, de las toxicomanías el etilismo en un 18%. En cuanto a escolaridad, 29% contaban con secundaria o bachillerato, seguido de 22% que contaba solo con educación primaria. Entre las ocupaciones registradas, la mayoría (29%) fueron obreros.

Conclusiones: Se encontró mayor alteración de la escala de Glasgow en los pacientes con meningitis infecciosa que en el grupo sospecha. No se encontró significancia estadística en cuanto a la presencia o no de cefalea y crisis convulsivas para establecer su diagnóstico. El principal trastorno neuropsiquiátrico encontrado en los pacientes fue el delirium.



## **DEDICATORIAS:**

A mi hijo, Aleister, principal motor de vida, quien de forma inesperada, cambió mi forma de pensar...

A mis asesores, por su paciencia, dedicación y enseñanza.

A mi familia que ha soportado todos los viajes realizados en mi carrera y mis cambios de humor...

A mis compañeros de especialidad, quienes me impulsaron a seguir.

A Guillermo, quien decidió dejarlo todo por seguirme y proteger a lo más valioso que tengo...



## INDICE

RESUMEN: .....	v
DEDICATORIAS:.....	vi
INTRODUCCIÓN: .....	1
ANTECEDENTES: .....	1
FACTORES ASOCIADOS: .....	4
Edad:.....	4
Inmunodeficiencias: .....	5
Alcoholismo: .....	6
Cáncer:.....	6
Esplenectomía: .....	6
VIH/SIDA: .....	6
Susceptibilidad genética del huésped: .....	6
Defectos anatómicos:.....	7
Pobreza y hacinamiento: .....	7
Tabaquismo: .....	7
Clima:.....	7
ETIOLOGÍA: .....	7
CUADRO CLÍNICO:.....	8
DIAGNÓSTICO:.....	13
TRATAMIENTO:.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: .....	19
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	20
OBJETIVOS: .....	20
OBJETIVO GENERAL: .....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	20
OBJETIVOS SECUNDARIOS:.....	20
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
TIPO DE INVESTIGACIÓN: .....	20
DISEÑO: .....	20



POBLACIÓN DE INVESTIGACIÓN:.....	21
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN.....	21
TIEMPO:.....	21
LUGAR:.....	21
TIPO DE MUESTREO Y TAMAÑO DE MUESTRA: .....	21
CRITERIOS DE SELECCIÓN: .....	21
INCLUSIÓN:.....	21
EXCLUSIÓN: .....	21
ELIMINACIÓN:.....	21
VARIABLES: .....	21
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: .....	21
PROCEDIMIENTOS: .....	24
HERRAMIENTA ESTADÍSTICA: .....	24
ASPECTOS ÉTICOS:.....	25
RECURSOS:.....	26
CRONOGRAMA .....	26
RESULTADOS:.....	27
DISCUSIÓN:.....	38
LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN:.....	40
CONCLUSIONES: .....	40
BIBLIOGRAFÍA .....	41
ANEXOS:.....	45
I. CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL PROTOCOLO .....	46
II. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN: .....	47
III. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:.....	48
IV. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	49
V. INFORME TÉCNICO .....	51



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Número de casos por año y rango de edad en México.....	3
<b>Tabla 2.</b> Signos meníngeos.....	10
<b>Tabla 3.</b> Diagnóstico diferencial en el citoquímico de LCR.....	14
<b>Tabla 4.</b> Tratamiento sugerido según el grupo de riesgo.....	17



## INDICE DE GRÁFICAS

1. Glasgow .....	27
2. Trastornos neuropsiquiátricos.....	28
3. Crisis convulsivas.....	29
4. Déficit motor/sensitivo.....	29
5. Cefalea .....	30
6. Signos menínges.....	31
7. Fiebre.....	31
8. Edad.....	32
9. Sexo.....	33
10. Escolaridad.....	34
11. Ocupación.....	34
12. Comorbilidades.....	35
13. Toxicomanías.....	36
14. Patógenos.....	37
15. Realización de Cultivo.....	38



## INTRODUCCIÓN:

Existen múltiples patologías que afectan el funcionamiento normal del sistema nervioso central, de las cuales destacan las meningitis, las tumoraciones y las encefalitis, por mencionar algunas, sin embargo, el enfoque del presente estudio se basa en las neuroinfecciones.

La más común de ellas es la encefalitis, a la cual, el consorcio internacional de encefalitis la define como estado mental alterado (letargo, cambio de personalidad) y por lo menos dos de los siguientes criterios menores: fiebre mayor a 38° dentro de las primeras 72 horas de su presentación, convulsiones no atribuibles a otra causa, nuevo déficit neurológico focal, pleocitosis en líquido cefalorraquídeo. Se le atribuyen más de 100 patógenos, siendo los más frecuentes los virus, y destaca el virus del herpes simple, en el 90% de los casos, con presentación bimodal, en menores de 20 años y mayores de 50. No debe confundirse con encefalopatía, ya que es mayormente de origen sistémico y atribuible a múltiples causas<sup>1</sup>.

Los procesos infecciosos del sistema nervioso central son una urgencia médica, que abarcan desde las meninges, el encéfalo y el espacio que existe entre ellas, con diversas etiologías, ya sea viral, bacteriana, fúngica o parasitaria<sup>2</sup>. Ocurre en cualquier etapa de la vida, como casos esporádicos o epidémicos. A pesar que, en cualquiera de estas entidades, la morbimortalidad es importante, en el caso de las meningitis, su curso es rápidamente progresivo, con alta probabilidad de causar daños permanentes, e incluso la muerte, si no es tratado a la brevedad y con la mayor exactitud posible. Cabe destacar que la etiología está íntimamente ligada a factores inherentes al portador de esta enfermedad, tales como la edad, comorbilidades, sexo e incluso ambiente en el que se desenvuelva. En la mayoría de las neuroinfecciones, identificar el agente causal exacto, es un punto clave para determinar el pronóstico, profilaxis, asesoría para familiares y pacientes, identificar factores de riesgo propios del individuo, así como ambientales, incluyendo actividades recreativas, ocupacionales, inmunizaciones y prevalencia de la enfermedad en la comunidad.

## ANTECEDENTES:

Se entiende como neuroinfección, al proceso inflamatorio que ocurre en las leptomeninges y en el parénquima cerebral, por reacción inmunológica dentro del espacio subaracnoideo<sup>3</sup>. Se describen además, como meningitis linfocitarias a aquellas causadas por virus, siendo las más frecuentes, aunque menos estudiadas por tener menor mortalidad que las bacterianas<sup>4</sup>. Sin embargo, la meningitis abarca múltiples entidades nosológicas, que van desde un proceso infeccioso, patologías vasculares, agentes tóxicos, químicos o incluso procesos tumorales<sup>5</sup>, siendo las más frecuentes y con mayor impacto, las de tipo infecciosas, por lo que, en el presente estudio, nos enfocaremos a ellas.

La meningitis bacteriana es una de las causas más frecuentes de infecciones mortales en el mundo, con alrededor de 4 a 6 casos por 100,000 adultos<sup>6</sup> por año en múltiples países, siendo los agentes causales más frecuentes *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis*<sup>7</sup>. La frecuencia en que se presentan las infecciones por los distintos agentes causales, dependen desde la edad del paciente, los factores de riesgo, el estado inmunológico y la zona geográfica que habitan. En México, en los adultos inmunocompetentes los agentes causales más frecuentemente son: *S. pneumoniae* y *N. meningitidis*, hasta en el 80%<sup>7</sup> de los casos; seguidos



por *Listeria monocytogenes* y estafilococos. Los bacilos Gram negativos como *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Pseudomona aeruginosa* contribuyen con menos del 10% de los casos. *Haemophilus influenza* tipo b, (alrededor del 10%) es una causa menos frecuente debido a la inmunización universal<sup>7</sup>.

Dentro de las meningitis bacterianas, su incidencia ha cambiado por la introducción de vacunas efectivas contra algunos de los principales patógenos, debido al “efecto rebaño” que poseen<sup>8</sup>. En Estados Unidos, se redujo en un 31% desde 1998 a 2007<sup>9</sup>. Para el período 2003 - 2007, los principales agentes reportados para adultos en este mismo estudio fueron *S. pneumoniae* (71%), *N. meningitidis* (12%), *S. agalactiae* (7%), *H. influenzae* (6%) y *L. monocitogenes* (4%), destacando que la presencia de inmunosupresión se registró en el 22,5% de los casos y la presencia de enfermedades crónicas en 32,7%<sup>2</sup>.

*S. pneumoniae* es el principal agente a nivel global en países europeos y americanos, con mortalidad del 16 al 33%<sup>8, 10</sup>. El mayor riesgo para enfermedad neumocócica invasora lo presentan pacientes mayores de 65 años, comorbilidades como insuficiencia cardíaca, enfermedades pulmonares, renales y hepáticas crónicas, diabetes mellitus, tabaquismo, alcoholismo e inmunodeficiencias tales como infección por VIH, mieloma múltiple, neoplasias, uso de inmunosupresores, esplenectomizados o con asplenia funcional, portadores de implantes cocleares y fistulas de LCR<sup>8,11</sup>.

La mayoría de países en América y Europa presentan baja endemia con epidemias esporádicas principalmente por serogrupos B y C, mientras que en África subsahariana existe una alta endemia, con epidemias producidas por diferentes serogrupos como A, C y W-135, en lo que se conoce como el cinturón meningítico.

Los factores de riesgo incluyen a menores de un año, tabaquismo, contacto cercano con casos, inmunodeficiencias como esplenectomizados o con asplenia funcional, alteraciones del sistema del complemento, exposición ocupacional (laboratorios de microbiología) y viajeros a zonas de riesgo<sup>8</sup>.

En relación a *L. monocitogenes*, se han observado casos principalmente en brotes con mayor riesgo en embarazadas, neonatos y mayores de 60 años. Otros factores de riesgo son pacientes alcohólicos, diabéticos, oncológicos, usuarios de corticoides e inmunosupresores, usuarios de biológicos bloqueadores de TNF- $\alpha$ , nefrópatas, enfermedades hepáticas crónicas y estados de sobrecarga de hierro. Se han descrito brotes en relación a alimentos contaminados (vegetales, lácteos y carnes). En otros países como Chile, existe una baja endemia, con una tasa de incidencia 10 en disminución durante la última década, hasta alcanzar 0,4/100.000 habitantes en 2011.<sup>8</sup>

En México, a través de los años, se reportaron a través de SINAVE<sup>12</sup>, el número de pacientes por año identificados con meningitis, tanto neumocócica (prevenible por vacunación), no meningocócica y meningocócica y meningoencefalitis bacteriana primaria, con los datos obtenidos en la tabla 1.



**Tabla 1. Número de casos por año y rango de edad en México**

<b>Año</b>	<b>Meningitis neumocócica</b>		<b>no</b>	<b>Meningitis meningocócica</b>	<b>Meningoencefalitis bacteriana primaria</b>
<b>2013</b>	<1 año	145		10	0
	1-4 años	99		6	0
	5-9 años	79		7	0
	10-14 años	57		6	0
	15-19 años	56		3	0
	20-24 años	75		4	0
	25-44 años	233		5	0
	45-49 años	67		1	1
	50-59 años	72		0	0
	60-64 años	24		0	0
	65 y más	59		1	0
	<b>Total:</b>	<b>966</b>		<b>43</b>	<b>1</b>
<b>2014</b>	<1 año	156		4	0
	1-4 años	83		3	0
	5-9 años	61		2	1
	10-14 años	47		0	0
	15-19 años	53		0	2
	20-24 años	56		0	0
	25-44 años	200		1	0
	45-49 años	34		0	1
	50-59 años	57		0	0
	60-64 años	25		0	0
	65 y más	47		0	0
	<b>Total:</b>	<b>819</b>		<b>10</b>	<b>4</b>
<b>2015</b>	<1 año	141		0	0
	1-4 años	76		2	0
	5-9 años	55		2	0
	10-14 años	56		0	0
	15-19 años	25		0	0
	20-24 años	37		0	0
	25-44 años	169		4	0
	45-49 años	43		0	0
	50-59 años	54		2	0
	60-64 años	31		0	0
	65 y más	36		0	0
	<b>Total:</b>	<b>723</b>		<b>10</b>	<b>0</b>

Obtenido de SINAVE<sup>12</sup>



Dentro del hospital infantil de México, se realizó un estudio retrospectivo, durante enero de 1977 a agosto de 2004, identificando 156 pacientes con las siguientes edades: 41% fueron menores de 2 años, 59% alrededor de los dos años, 1.8% menores de 2 meses, siendo la mediana de edad de 24 meses, con un rango de 1-170 meses<sup>13</sup>, sin embargo, en pacientes adultos no hay estudios confiables que identifiquen el rango de edad más frecuente, ya que en esta población, a pesar de ser estudios retrospectivos, el tamaño de la muestra es muy pequeño. Un estudio realizado en un hospital en Barcelona, España, durante 25 años 48% fueron hombres y la media de edad fue de 53 años<sup>6</sup>.

En un estudio realizado en Holanda, en población adulta (mayores de 16 años), encontraron un total de 1108 episodios, de los cuales, un 76% fueron positivos. Excluyendo a aquellos pacientes que hayan sido intervenidos neuroquirúrgicamente, encontrando una incidencia anual de 2.6 casos por 100,000 adultos. De los cuales, 49% fueron por *S. pneumoniae*, 34% por *N. meningitidis*, 4% por *L. monocytogenes*, 3% por *S. aureus*, 3% por *H. influenzae* y 7% por otras bacterias, la edad predominante fue de 30-70 años, en un 44%<sup>14</sup>.

Su mortalidad es alta a nivel global, aunque varía según las características de cada entidad, siendo de alrededor de 20% en algunos estudios en Holanda, con una morbilidad del 60%<sup>2</sup>. Dentro del mismo estudio, reportan 50% de secuelas neurológicas en los sobrevivientes, tales como sordera, signos neurológicos focales y déficit cognitivo<sup>2</sup>. En México se llegó a reportar una mortalidad de hasta el 50%, en el 2010, según SINAIS en su base de datos de defunciones.

## FACTORES ASOCIADOS:

Dentro de los factores asociados a este tipo de neuroinfección, destaca el sexo masculino, una media de edad de 50 años, y las siguientes comorbilidades: cáncer, Diabetes mellitus, alcoholismo, cirrosis hepática, foco distante de infección, terapia inmunosupresiva, esplenectomía, falla renal terminal, y factores ambientales tales como clima, humedad, pobreza, hacinamiento y tabaquismo. <sup>6,15,16,17</sup>

**Edad:** La incidencia de meningitis es mayor en niños pequeños y en los ancianos. En los recién nacidos, la disminución de la inmunidad pasiva adquirida de la madre y la inmadurez inmunológica propia, tiene como resultado un aumento de la susceptibilidad a las infecciones. Debido a la introducción de vacunas contra *H. influenzae* tipo B y *S. neumoniae*, se han protegido y la distribución por edades de bacterias posteriormente cambió. Anteriormente, la meningitis bacteriana afectaba principalmente a niños y adolescentes, pero en la actualidad, la mayoría de los pacientes son adultos, con una edad promedio de 50 años.

En los ancianos, la función del sistema inmune declina, a lo que se le ha llamado inmunosenescencia, lo cual, no solo los hace más susceptibles a infecciones, sino a disminuir la eficacia de vacunas, incremento de las enfermedades autoinmunes y al cáncer<sup>15</sup>.

Los pacientes ancianos con frecuencia también tienen comorbilidades que afectan el sistema inmunológico y al aumentar también la esperanza de vida, el riesgo de contraer cualquier enfermedad incrementa<sup>18</sup>. En un estudio realizado en pacientes que fueron admitidos a UCI, encontraron que en pacientes mayores de 65 años, tenían 64% de mortalidad.

Van de Beek, reporta en uno de sus estudios, que la media de edad en la que aparecían estos



procesos infecciosos, fue de 50 años (34-64 años) y 50% de ellos, fueron hombres<sup>19</sup>.

En adultos mayores la sospecha puede ser más difícil ya que la fiebre y los signos meníngeos pueden estar ausentes, encontrando solo alteraciones de la conciencia. La frecuencia de discopatías y otras alteraciones en la columna cervical hacen difícil de pesquisar los signos de irritación meníngea y el diagnóstico es más tardío asociándose a mayor mortalidad<sup>8</sup>. En estadísticas de Estados Unidos, muestran mortalidad global para adultos en años recientes de 16.4%. El grupo de 18 a 34 años tuvo una mortalidad del 8.9% comparado con el 22.7% de los mayores de 65 años<sup>8, 9</sup>.

Por otro lado, Kastenbauer en 2003, reporta que la principal causa de muerte en pacientes ancianos, más que al proceso neuroinfeccioso, se debió a complicaciones de las comorbilidades preexistentes<sup>20</sup>.

Un estudio en Malí, África, revela que los jóvenes de 5 a 15 años son más vulnerables por sus hábitos, ya que duermen en grupos y eso facilita la dispersión de la enfermedad<sup>17</sup>.

Otros estudios indican que niños menores de 5 son más vulnerables a la enfermedad por meningococo, especialmente aquellos que viven en áreas pobres, reportando el 58% de los cuales, 39%, eran de 0 a 2 años<sup>17</sup>

**Inmunodeficiencias:** La esperanza de vida ha aumentado debido a los avances médicos y tecnológicos y a que patologías que antes eran letales, actualmente se han vuelto crónicas. Un tercio de los pacientes con meningitis tienen una inmunodeficiencia de base como esplenectomía, alcoholismo, VIH, diabetes mellitus, cáncer o el uso de medicamentos inmunosupresores. La diabetes mellitus se ha reportado como factor de riesgo para infecciones bacterianas, siendo a su vez las infecciones, una importante causa de mortalidad de los pacientes diabéticos, ya que en estos pacientes, al tratar de evitar al máximo los periodos de hipoglucemia para evitar resultados desfavorables como convulsiones y/o edema cerebral, se llega a lograr el caso contrario, empeorando la hiperglucemia, favoreciendo así, mayor susceptibilidad a respuestas negativas ante las infecciones. Además, el tratamiento adyuvante con dexametasona ocasiona mayor descontrol glucémico.

Khatib y Van de Beek, en un estudio reportaron que el 45% de los pacientes, presentaron algún estado de inmunosupresión, mayormente medicamentos inmunosupresores (17%), VIH positivo (9%)<sup>19</sup>

Existen condiciones del huésped causadas por enfermedades o sus tratamientos que los hacen susceptibles a infectarse por gérmenes oportunistas poco frecuentes en individuos sanos<sup>2</sup>.

Otro elemento, son los procesos de resistencia que adquieren los microorganismos expuestos a los antimicrobianos, habitualmente consecuencia de la automedicación y la modificación del cuadro clínico con lo que se retarda el diagnóstico y con ello el éxito de las acciones terapéuticas<sup>2</sup>.

Se correlaciona a ésta patología con muchos otros estados de inmunodeficiencia, como VIH, cáncer o estados de asplenia<sup>8</sup>. En éstos pacientes, se ha encontrado un riesgo 2 veces mayor, que en los no diabéticos.

La diabetes disminuye la eficacia de la inmunidad mediada por células, con disfunción relativa de los polimorfonucleares, monocitos y linfocitos<sup>21,22</sup>

Los agentes patógenos más frecuentes en estos pacientes fueron: *S. pneumoniae* (76%) y *L. monocytogenes* (6%). Algunos presentaron patógenos raros como *Pseudomonas aeruginosa* y *Nocardia farcinica*.



**Alcoholismo:** El alcoholismo incrementa la susceptibilidad a infecciones, probablemente debido a un decremento de la respuesta inmune innata.

Es incierto cómo afecta el alcoholismo, sin embargo, éste tipo de pacientes tienen peores condiciones de salud, tienden a sufrir trauma craneal y enfermedades hepáticas crónicas. .

En un estudio prospectivo observacional de cohorte, de 696 episodios de meningitis bacteriana, 4% fueron alcohólicos y 25 de ellos sufrieron un segundo episodio, siendo los microorganismos más comunes *S. pneumoniae* (70%) y *Listeria monocytogenes* (19%). Se observó además que hubo más alto índice de complicaciones, en comparación a los no alcohólicos (81% vs. 62%) así como evoluciones más desfavorables (67% vs. 33%). Las complicaciones más frecuentes consistieron en falla cardiorrespiratoria por neumonía o endocarditis subyacente. <sup>15, 23, 24</sup>

**Cáncer:** Pacientes con cáncer son más susceptibles a infecciones por diversas razones: La enfermedad por sí misma predispone a infecciones (especialmente neoplasias hematológicas como el mieloma múltiple), así como la terapia inmunosupresora, malnutrición y presencia de catéteres venosos, así como tener respuesta inflamatoria disminuida en el sistema nervioso central. La susceptibilidad para meningitis se incrementa en pacientes con leucemia y linfoma, así como pacientes que fueron sometidos a procedimientos neuroquirúrgicos (75% de casos de meningitis en todos los cánceres<sup>15</sup>.

En un estudio retrospectivo, en 77 pacientes, *S. pneumoniae* fue el más agente causal más común, y en menor medida *L. monocytogenes* y *Cryptococcus neoformans*. Solo 57% de ellos tuvieron pleocitosis en el LCR, lo cual denota el inmunocompromiso y la probabilidad de no ser detectada, ya que incluso los signos y síntomas son atípicos, retardando el diagnóstico y tratamiento. <sup>15, 25, 26</sup>, otra causa del retraso diagnóstico es diferir la punción lumbar por trombocitopenia o tumoraciones cerebrales, <sup>27</sup>

**Esplenectomía:** El estado hipoesplénico, disfunción o ausencia del bazo, predispone a infecciones por bacterias capsuladas como *S. pneumoniae* y *H. influenzae*, ya que el bazo es el único sitio en el cuerpo humano donde las bacterias que son pobremente opsonizadas, son enviadas al torrente sanguíneo y ocasionar incluso sepsis fulminante<sup>8,14,15</sup>. El riesgo de estos pacientes para meningitis por estos agentes es hasta del 2.5%.

El aumento del riesgo de infecciones por bacterias encapsuladas es de por vida, y el tiempo promedio entre la esplenectomía o diagnóstico de hipoesplenía funcional y la meningitis bacteriana es de aproximadamente 16 años, con un rango de 1-54 años. <sup>15, 28, 29</sup>

**VIH/SIDA:** Los pacientes infectados con VIH tienen alta susceptibilidad para enfermedad por neumococo, debido a inmunidad humoral deprimida, el deterioro de la activación de las células B, resultando en la disminución de la síntesis de IgM y de células T dependientes. Las meningitis se producen en personas con un recuento de CD4 de menos de 200 células por milímetro cúbico.

En estos pacientes se asocian procesos neuroinfecciosos por criptococos, sífilis, tuberculosis, candida y hongos<sup>15</sup>.

**Susceptibilidad genética del huésped:** El riesgo de adquirir infecciones bacterianas es altamente heredable, varios rasgos genéticos para el desarrollo de enfermedad neumocócica se han descrito previamente en estudios de fenotipo, de los cuales destacan los genes que



codifican proteínas del sistema de complemento<sup>15</sup>. Deficiencia del sistema bactericida, dependiente de anticuerpos mediados por complemento, meningococo (esplenectomizados, portadores asintomáticos, deficiencia de properdina en pequeña cantidad de casos<sup>16m</sup> así como polimorfismos en genes para lectinas y del FNT alfa<sup>16</sup>

**Defectos anatómicos:** La barrera hematoencefálica separa el sistema nervioso central de la circulación y es un importante mecanismo de defensa contra bacterias invasoras, manteniendo un ambiente estable. La disrupción de esta barrera puede ocurrir por un traumatismo, cirugía, defectos congénitos o infecciones como sinusitis u otitis, que sirvan de entrada para las bacterias. Cuando un paciente tiene múltiples cuadros de meningitis, debe sospecharse<sup>15</sup>.

**Pobreza y hacinamiento:** En múltiples estudios realizados a nivel global, tales como Reino Unido, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Corea del Norte, se identificó que en aquellos lugares donde existía mayor número de habitantes por metro cuadrado, era 2.5 veces más frecuente la enfermedad meningocócica, encontrando como respuesta a esto las pobres condiciones de saneamiento de los edificios y la poca ventilación<sup>17</sup>.

**Tabaquismo:** La razón por la que el tabaquismo aumenta el riesgo para padecer meningitis es porque reduce las defensas de la mucosa nasofaríngea. En otros estudios, realizados en países africanos, se encontró también relación con la exposición a humo de leña en ambientes cerrados, quizá por la misma razón<sup>13,15</sup>

La tasa de colonización, puede ser mayor a 50% en escuelas, internados o en cuarteles militares, asociados a infecciones respiratorias y exacerbadas por tabaquismo<sup>8,16,17</sup>.

En otros estudios realizados, encontraron como factor de riesgo el pertenecer al equipo de personal de salud, a la población de cuarteles militares, que incluso asociaron una valiosa prevención al implementar profilaxis farmacológica<sup>16</sup>, por la exposición frecuente, el desarrollo de enfermedades infecciosas por contigüidad como la otitis, neumonía o incluso, pacientes con fractura de base de cráneo<sup>7</sup>, encontrándose alta incidencia en áreas de trauma y neurocirugía<sup>11</sup>.

**Clima:** El cinturón meningítico (Etiopía, Gambia, Benín, Camerún Burkina Faso, Chad, Ghana, Nigeria, Mali, Senegal, y Sudan) se encuentra en un área donde no llueve, con bajas temperaturas durante la noche y temporadas secas, con 10°C y se ha visto que la enfermedad cede cuando empieza a llover<sup>17</sup>.

## ETIOLOGÍA:

Como ya se había mencionado anteriormente, la etiología de esta enfermedad es multifactorial y diversa, por lo que en este caso nos centraremos únicamente en aquellas de tipo infecciosas, siendo la principal causa la de origen viral, siendo los más frecuentes los enterovirus, seguidos del *Paramixovirus*, *virus del Nilo occidental*, *VIH*, *HSV* especialmente el *HSV-2* (*HSV-1* generalmente es causa de encefalitis). *Epstein Barr*, *Varicela Zoster* (*VZV*), *HSV-6*, *adenovirus*, *influenza*, *parainfluenza*, *virus de la coriomeningitis linfocitaria*, *arbovirus* y *CMV*, sin embargo, suelen tener un curso más benigno que las de origen bacteriano, por lo que son menos estudiadas, las cuales, le siguen en secuencia, siendo las más frecuentes: *S. pneumoniae* y *N. meningitidis* hasta en el 80% de los casos<sup>7</sup>. Seguidos por *L. monocytogenes* y estafilococos



15,7,13,31,32. Los bacilos Gram negativos (*E. coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter* y *P. aeruginosa*), contribuyen en menos del 10% de los casos. *Haemophilus influenza* tipo b, es una causa menos frecuente debido a la inmunización universal<sup>14</sup>. Dentro de los otros múltiples agentes etiológicos, se encuentran en orden de frecuencia: *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Cryptococcus neoformans*, *Toxoplasma gondii*, *Treponema pallidum*, *Borrelia*, *Brucella*, *Leptospira* y *Rickettsia*

Dentro de las meningitis bacterianas, que son las mayormente estudiadas, dada la gravedad y lo agudo del cuadro, los principales agentes patógenos, según la CDC (Centers for Disease Control) en EEUU, entre 2003 y 2007, se reportaron 1083 casos, de los cuales, 71% fue debido a *S. pneumoniae*, 12% a *N. meningitidis*, 7% a *Streptococcus* del grupo B, 6% a *H. influenzae* y 4% a *L. monocytogenes*, cuya incidencia aumenta con la edad, por lo que hay que sospecharlo en pacientes mayores de 50 años<sup>2,3</sup>.

La mayoría de las meningitis linfocitarias conocidas también como “meningitis aséptica” están producidas por virus, siendo los más frecuentemente los enterovirus (EV), herpes simple tipo 2, varicela-zóster y Toscana. Con menor frecuencia, el de la parotiditis y muy raramente, el virus del Nilo<sup>4</sup>.

## CUADRO CLÍNICO:

Los síntomas más frecuentes en pacientes con meningitis bacteriana aguda se caracterizan por la triada clásica constituida por fiebre, rigidez de cuello y alteraciones del estado mental<sup>7</sup>, siendo esta triada más frecuente en pacientes con meningitis bacteriana neumocócica. Otros signos y síntomas que se pueden presentar van desde cefalea, náusea, vómito, fotofobia, convulsiones y déficit neurológico focal (afasia, hemiparesia, parálisis de pares craneales, hasta una disfunción orgánica o datos característicos de sepsis)<sup>7,5,6,17</sup>.

La duración de los síntomas, previo a su ingreso, va de un rango de 1-14 días, con una media de 24 horas<sup>14</sup>.

No todos los pacientes presentan la triada clásica de: Fiebre, rigidez de nuca y estado mental alterado, algunos de ellos, solo presentan fiebres elevadas, e incluso, un pequeño porcentaje presenta hipotermia, pero ninguno presenta temperatura normal. Sólo 44% presentan la triada, sin embargo, 95% presentan al menos 2 de 4 síntomas (cefalea, fiebre, rigidez de nuca y estado mental alterado)<sup>14</sup>. La ausencia de todos ellos, excluye la presencia de meningitis<sup>3,32</sup>.

La cefalea es muy común, de 79 a 94%<sup>14</sup> y se describe típicamente como severa y generalizada, la cual no es fácil de confundir con una cefalea normal.

La fiebre está presente del 77 al 95%<sup>14</sup> de manera inicial y en un 4%, dentro de las primeras 24 horas. De los sobrevivientes, el 19% tiene fiebre durante 10 o más días consecutivos, pero la mayoría, con otras posibles causas. Siendo sólo de 4 días en promedio, en aquellos, cuya única causa de fiebre es meningitis<sup>6,14,16</sup>

La rigidez de nuca está presente en 88% en la exploración inicial y persiste por más de 7 días en algunos pacientes, a pesar de la mejoría general.

La alteración del estado mental, está presente del 69 al 78%<sup>14</sup>. La mayoría presenta confusión o letargo, el coma llega a estar presente en 14 a 16%, 22% reaccionan sólo al dolor y 6% a ningún estímulo<sup>36,14,37,38</sup>.

Las complicaciones neurológicas, como las crisis convulsivas, déficit neurológico focal (incluyendo parálisis de nervios craneales) y papiledema pueden presentarse de manera



temprana o tardía<sup>7,20</sup>. El infarto cerebral se presenta en 25% de los pacientes, siendo hasta un 36% en pacientes con meningitis neumocócica. Las crisis convulsivas se presentan en un 15 a 30%, y déficit focal en 10 a 35%. La sordera es una complicación tardía, el papiledema es observado en menos del 5%<sup>6,14,20</sup>.

Los pacientes con meningitis por *Lysteria* tienen una elevada tendencia a presentar crisis convulsivas y déficit neurológico focal de manera temprana en el curso de la infección, e incluso, algunos pueden presentar romboencefalitis, manifestado como ataxia, parálisis de nervios craneales y/o nistagmus.

Ciertas bacterias, como *N. Meningitidis*, pueden presentar manifestaciones cutáneas características, como petequias y púrpura palpable. En la meningitis bacteriana, el rash está presente en un 11 a 26%, del cual, 75 a 92% está relacionado a meningitis meningocócica<sup>14</sup>

La artritis ocurre en algunos pacientes con meningitis bacteriana, hasta en un 48% de los episodios. El reconocimiento de la concurrencia de ésta, es importante, ya que la antibioticoterapia prolongada será siempre necesaria.

El clásico signo de Brudzinski, se refiere a la flexión espontánea de la cadera durante la flexión pasiva del cuello.

El signo de Kernig se refiere a la incapacidad o renuencia a permitir la extensión plena de la rodilla cuando se flexiona la cadera a 90 grados. Por lo regular se realiza en posición supina, pero se puede probar en el paciente sentado<sup>3,32</sup>. Estos signos tienen mayor especificidad en la meningitis severa, pero no llega ni al 70%.

La maniobra de "jolt accentuation" es más sensible para el diagnóstico de meningitis. Una prueba positiva consta de acentuación de la cefalea con la rotación horizontal de la cabeza a una frecuencia de dos a tres veces por segundo, con una sensibilidad del 97% y una especificidad del 60%<sup>33</sup>.

Conocemos como meningismo o síndrome meníngeo a un conjunto de síntomas y signos que se producen como consecuencia de la inflamación meníngeo de cualquier etiología. La asociación de fiebre y meningismo reduce el campo casi totalmente a la inflamación meníngeo de causa infecciosa, sea en presentación de horas, días o semanas<sup>34</sup>.

Los síntomas clásicos son: cefalea, fiebre, escalofríos, alteración de la esfera mental y meningismo. Estas manifestaciones suelen ser diferentes en los neonatos, donde predominan síntomas inespecíficos, como: irritabilidad, vómito, letargia, dificultad respiratoria y síntomas gastrointestinales. En ellos los signos meníngeos son la excepción. En los ancianos se observa con mayor frecuencia alteración en el estado mental asociado con fiebre. Son infrecuentes la cefalea y el meningismo. El cuadro clínico puede modificarse por efecto de la medicación previa con antipiréticos, analgésicos y, sobre todo, antibióticos<sup>34</sup>. Se han reportado casos en los que inician de forma atípica con trastornos neuropsiquiátricos, tales como delirium, psicosis o deterioro cognoscitivo, sobre todo en las encefalitis virales.<sup>2,35</sup>

*Neisseria meningitidis* puede originar un cuadro fulminante. Además de las manifestaciones, puede aparecer erupción cutánea petequial en tronco y extremidades inferiores. La púrpura fulminante es una forma grave e indicadora de sepsis por meningococo, causada por coagulación extravascular diseminada, y su complicación más temida es el síndrome de Watherhouse Friderichsen con hemorragia adrenal y muerte en pocas horas<sup>16</sup>.

Meningitis por *Streptococcus pneumoniae*: Su evolución es más benigna que la causada por meningococo, aunque los síntomas neurológicos casi siempre son los mismos.

En la causada por meningitis tuberculosa, característicamente es un cuadro de evolución



subaguda determinado por: fiebre moderada, cefalea occipital, trastornos del comportamiento y rigidez de nuca. Como suele cursar con vasculitis es posible encontrar signos focales motores. Típicamente afecta la parte basal de las meninges, por lo que puede iniciar con un síndrome de mononeuropatía craneal múltiple o con hidrocefalia, en cuyo caso se complicará con un cuadro de cráneo hipertensivo. Hay casos que inician con delirium<sup>2, 35</sup>.

La rigidez de cuello ha sido entendida como el signo más específico en meningitis pero se reporta del 50-90% de los casos y con frecuencia ausente en pacientes comatosos. En contraste, la rigidez de cuello también puede ser un signo de hemorragia subaracnoidea, tétanos, infecciones sistémicas asociadas a fiebres altas, etc. El signo de Brudzinski con sensibilidad menor al 10%. Destaca la alta sensibilidad del signo de la sacudida o “jolt accentuation”<sup>36</sup>.

**Tabla 2: Signos meníngeos:**

Signo:	Descripción:
Rigidez de nuca	Rigidez y espasmo de los músculos del cuello, con dolor al movimiento voluntario activo y al pasivo
Kernig	Podálico: • Paciente acostado; levantar un MP en extensión y sostenido por el talón. El sujeto no puede mantener extendido su miembro, que flexiona forzosamente a nivel de la rodilla • Limitación dolorosa de la extensión de la pierna sobre la rodilla, con flexión inicial del muslo sobre el abdomen Con el paciente supino con las caderas y rodillas flexionadas a 90°. La incapacidad de extender las rodillas más allá de 135° sin causar dolor en la espalda baja o la cara posterior del muslo Cefálico: Al incorporar pasivamente al enfermo se flexionan las rodillas venciendo la resistencia que se les opone
Brudzinki	<u>Cefálico</u> : Flexión de las rodillas al producir la flexión de la cabeza <u>Pélvico contralateral</u> : Flexión de la pierna sobre el muslo y éste sobre la cadera. Se produce flexión de la rodilla contralateral. <u>De la mejilla o malar</u> : Presión con un dedo sobre las mejillas, debajo de los malaros. Se produce flexión de los codos y elevación de los brazos <u>Pubiano</u> : Presión o percusión sobre la sínfisis del pubis produce flexión de ambas extremidades inferiores
Fenómeno de Edelman	Al realizar maniobra de Kernig podálico se produce extensión del hallux.
Binda	Girando rápidamente alternada y pasivamente la cabeza, se levanta el hombro opuesto.
Marañón o nuca plantar	Aparición de Babinski en decúbito dorsal, al flexionar la cabeza y al mismo tiempo se le impide la flexión de las rodillas presionándolas contra la cama
Flatau	Midriasis al provocar el Brudzinski cefálico.
Parrot	Midriasis al pellizcamiento de la piel del cuello
Skeer	Aparece aro peripupilar
Bikele	Codo flexionado, hombro abducido y elevado, externamente rotado, resistencia a la extensión del hombro
Magnus	Al girar la cabeza hacia un lado el paciente extiende el brazo rostral y flexiona el caudal. También presente en lesión piramidal.
Lewinson	Al pedir al paciente que toque su pecho con la barbilla, éste apertura la boca en un intento por lograrlo
Guilland	Pinchar la piel del cuádriceps femoral o apretar la parte interna flexión del muslo y rodilla contralateral
Leichterstein	Al percutir con fuerza los nudillos, el paciente extiende ambos brazos o grita
Lafora	Hipersensibilidad al estimular suavemente la mucosa nasal
Signorelli	Hiperestesia extrema al realizar la maniobra de Foix
Amoss	Se pide al paciente que se levante del decúbito supino y trepe la cama paso a paso con los brazos formando un trípode
Trípode	Estando el paciente sentado en la cama, se le pide que se acueste, necesitando ocupar ambos brazos para ir descendiendo paso a paso con los brazos formando un trípode
Arnos	Al pedirle al paciente que se levante del decúbito supino con los brazos cruzados, no lo puede ejecutar



Trousseau (raya meningítica)	Fenómeno vasomotor, huella que deja el dedo o un objeto romo al pasar por la superficie cutánea
Jolt accentuation (Sacudida)	Se le pide al paciente que gire su cabeza horizontalmente de 2 a 3 rotaciones por segundo. Un aumento en la cefalea basal constituye un signo positivo
Gatillo de escopeta	Posición clásica de flexión del tronco con hiperextensión del cuello
Jacoud	Presencia de bradicardia al realizar maniobra del signo de Brudzinski
Lesague	Al levantar al niño por las axilas, permanece en el aire con las piernas flexionadas

Tomado de: Meningitis bacteriana aguda. Mitos y realidades de una urgencia neurológica<sup>36</sup>

Cabe mencionar que la descripción de muchos de los signos meníngeos varían en mínimas especificaciones, pero que bien, pueden ser relevantes al realizarlas, ya que con ello, su sensibilidad y especificidad varían, de acuerdo al médico que lo realice. Ejemplo de ello, el signo de Kernig, ya que en 1882, el médico ruso Vladimir Kernig describe su signo epónimo con el paciente en decúbito supino, con el muslo flexionado en el abdomen y la rodilla flexionada. La pierna se extiende entonces pasivamente, y en presencia de inflamación, el paciente resiste la extensión de la pierna. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las contracturas no están presentes en las extremidades mientras el paciente está acostado, y si se intenta extender la rodilla con el paciente sentado, sólo se tiene éxito en un ángulo de aproximadamente 135 grados. En los casos en que el fenómeno es pronunciado, se mantiene un ángulo recto. El fenómeno es tan llamativo que la diferencia entre la total ausencia de esta contractura en la posición reclinada y su presencia en la posición sentada se ve tan fácilmente que vale la pena prestar especial atención a este síntoma y buscarlo en todos los casos, cosa que no se realiza del todo por la variación difundida de este signo.

Por otro lado, el médico francés Charles Lasègue (1816-1883) describió el dolor intenso a lo largo del curso del nervio ciático cuando realizó las mismas maniobras en pacientes con meningitis. Sin embargo, él no publicó sus hallazgos, pero sí su discípulo, Forst, quien nombró el signo por su mentor en su tesis doctoral en 1881.

El médico serbio Laza Lazarević (1851-1891) describió el mismo signo en 1880, y algunos se refieren al fenómeno como el signo de Lazarević/Lasègue. Variaciones en este signo incluyen la elevación de la pierna recta y la recta cruzada, el levantamiento de la pierna donde el dolor se siente en el lado contralateral.

El pediatra polaco Josef Brudzinski (1874-1917) describe muchos signos asociados con meningitis, basándolos en experimentos animales y observaciones clínicas, El más importante es la rigidez de nuca de Brudzinski, descrita en 1909, reconocida como flexión pasiva del cuello, con resultante flexión de cadera y rodillas, sin embargo, en su forma original, tomaba al niño por su cabeza con su mano izquierda y flexionaba el cuello, mientras con la mano derecha, presionaba el pecho para evitar que se levantara, teniendo como positiva la flexión de cadera y rodillas, o incluso la flexión de los codos. El reflejo contralateral recíproco se produce cuando la pierna que se ha flexionado en respuesta a la flexión pasiva de la otra cadera y rodilla comienza a extenderse pasivamente (como si pateara). También describió otros 2 signos: el signo de la mejilla que se produce al presionar ambas mejillas inferiores al arco cigomático, lo que provoca flexión del antebrazo y brazo; Y el signo simfisiario, que es positivo cuando la presión se aplica a la sínfisis púbica, provoca un reflejo de flexión de cadera y rodilla y abducción de las piernas. El médico estadounidense Harold Lindsay Amoss (1886-1956) describió el signo del trípode (signo de Amoss) para la irritación meníngea, en la que se le pide al paciente que se siente, una



maniobra que requiere flexión del cuello. Si existe irritación meníngea, el paciente tratará de sentarse apoyando con las manos colocadas detrás de la espalda en un plano posterior a la pelvis formando un triángulo con el cóccix (posición de trípode). El cuello permanecerá extendido, la espalda arqueada lordóticamente y las caderas y rodillas permanecerán flexionadas. Es importante observar que la maniobra sólo puede realizarse en forma consciente, con pacientes que son capaces de sentarse.

El neurofisiólogo polaco Gustav Bikeles<sup>16</sup> (1861-1918) Signo epónimo (Signo de Bikeles) consiste en tener al paciente con su codo flexionado, y en abducción, rota externamente su hombro. La extensión pasiva del codo es limitada cuando hay irritación.

El fenómeno del dedo gordo de Edelman es un signo menor de irritación meníngea, descrita como dorsiflexión del hallux en respuesta a la flexión pasiva de la cadera, cuando la rodilla está extendida.

El signo de Guillard para irritación meníngea pinchando la piel de los cuádriceps o pellizcando el músculo femoral, resultando en flexión brusca de la cadera y rodilla contralateral.

Sin embargo, hay un dato clínico sin epónimo, realizado por médicos japoneses, Toshiki Uchihara y Hiroshi Tsukagoshi, en la cual se une la maniobra de sacudida con pleocitosis en el LCR. Se describe al signo de la sacudida positivo, si el paciente refiere exacerbación de la cefalea inducida por rotación de la cabeza horizontalmente dos a tres veces por Segundo. Ellos basaron sus hallazgos en el trabajo de Neil Raskin quien encontró una relación entre meningitis y el movimiento ocular.

Aunque esos signos clínicos son asociados con meningitis, son encontrados en otras patologías. Frecuentemente se ve afectado tanto lo motor como lo sensitivo y en su mayoría, de forma temprana, dentro de las primeras 24 horas de inicio de los síntomas.

La explicación más plausible de su fisiopatología, es que cuando las meninges de la médula espinal y su interior están inflamados, inicia el dolor. Por tanto, el paciente reacciona para evitarlo, cuando hay una extensión de la médula espinal.<sup>37</sup>

Aunque el tronco encefálico es relativamente inmóvil, la cabeza se flexiona, la médula oblonga se eleva hasta 3-4 mm y la médula espinal lumbar se eleva 1 cm.

Con la maniobra de Brudzinski, el paciente con meningitis previene el estiramiento de la parte superior de la médula espinal con contracción del cuello, ya que con la flexión de la cabeza, evita el estiramiento completo de la médula espinal, contrarrestándolo con la relajación de la porción inferior de la misma, mediante la flexión de la cadera y las rodillas. Del mismo modo, cuando la rodilla está flexionada y extendida, el nervio ciático hace "excursiones amplias".

Por lo tanto, en la maniobra de Kernig, el paciente evita el estiramiento del nervio ciático a través de la contracción de los músculos del cuádriceps. En el signo de Bikeles, la extensión del codo está limitada cuando el hombro es abducido y girado para evitar el estiramiento del plexo braquial<sup>38</sup>.

La maniobra de Kernig es positiva en 87% de aquellos con meningitis; aunada a la maniobra de Brudzinski, es sensible en 96%, y el signo de Kernig, por si solo es sensible en un 42%

Estudios recientes en adultos, demostraron que de ambos, su sensibilidad disminuyó hasta un 5%, con especificidad de 95%, debiendo su variación, quizá a la modificación de la ejecución de dichas maniobras. Como ejemplo, en un estudio realizado en niños con sospecha de meningitis, en diferentes posiciones, en aquellos en sedestación, fue más específico. Además, estos signos se describen más en niños. La meningitis puede estar presente en pacientes geriátricos en ausencia de éstos signos, y estar presentes en aquellos sin meningitis. El signo de Kernig fue positivo en 12% y el de Brudzinski en 8%. Otro factor a tomar en cuenta es el



patógeno, ya que han cambiado con el tiempo, pues los dos más comunes en el siglo pasado fueron *S. pneumoniae* y *Mycobacterium tuberculosis* que causan inflamación severa de las meninges y sus raíces nerviosas. Treinta y tres de 34 pacientes con fiebre, cefalea de inicio súbito y pleocitosis de líquido cefalorraquídeo presentan el signo de la sacudida, dando una sensibilidad del 97.1% y 5 de 34 presentaron el signo de Kernig. Doce de 20 pacientes sin pleocitosis presentaron el signo de la sacudida, dando especificidad del 60%. 30 pacientes con pleocitosis tuvieron meningitis: 28 asépticas, 1 bacteriana y 1 tuberculosa. Los autores concluyen que el signo de la sacudida fue el signo más sensible, acompañado de pleocitosis. En otro estudio, 86% reportan cefalea y 39% reportan fiebre<sup>38</sup>.

## DIAGNÓSTICO:

Para hacer el diagnóstico, además de la historia clínica, donde aparezcan los signos y síntomas clásicos de la enfermedad y los datos clínicos relevantes durante la exploración física, hay múltiples métodos diagnósticos de laboratorio y gabinete. Por lo que Se recomienda realizar una exploración física completa que incluya la evaluación del estado de conciencia, nervios craneales, déficit focal, signos meníngeos, signos de incremento de la presión intracraneana y trauma grave.

El principal elemento para el diagnóstico es el análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR) obtenido por punción lumbar. Se recomienda realizar una punción lumbar a todos los pacientes con sospecha de meningitis aguda, excepto en casos de contraindicación clara.

Las contraindicaciones absolutas para realizarla, son la presencia de signos de incremento de la presión intracraneana (papiledema, posición de descerebración), infección local en el sitio de inserción de la aguja, evidencia de hidrocefalia obstructiva, edema cerebral o herniación cerebral evidenciada por tomografía de cráneo o resonancia magnética). Las contraindicaciones relativas incluyen sepsis o hipotensión (presión sistólica <100 mmHg, presión diastólica <60 mmHg): el paciente debe ser reanimado de manera satisfactoria; alteraciones de la coagulación, sospecha de lesión de la fosa posterior, escala de coma de Glasgow ≤8 y crisis convulsivas<sup>19,36,39</sup>.

El líquido cefalorraquídeo (LCR) es un líquido transparente e incoloro que se produce dentro de las cavidades o ventrículos del cerebro por el plexo coroideo y el plasma sanguíneo que se derrama. Contiene los mismos componentes que el plasma en igual o menor concentración con excepción del cloruro, que suele ser más elevado. Además, al igual que el plasma, el LCR tiene pocas células y proteínas; sin embargo, cuando hay presencia bacteriana, se altera la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, lo que permite el paso de sustancias anormales hacia el LCR. Si se rompe un vaso sanguíneo o se irritan las meninges, los eritrocitos y leucocitos penetran en el LCR.

El estudio del LCR debe incluir, principalmente: medición de la presión de apertura, estudio citoquímico, tinción de Gram, cultivo y coagulación de látex.

- Presión de apertura. Este paso no siempre es respetado en todos los casos, pero es de suma importancia para el manejo clínico del paciente. El valor normal no debe sobrepasar los 180 mm H<sub>2</sub>O. Es común observar en esta patología valores entre 200 y 500 mm H<sub>2</sub>O.



- Aspecto. El aspecto normalmente es claro. La presencia de valores  $> 200$  leucocitos/mm<sup>3</sup> y/o  $> 400$  hematíes/mm<sup>3</sup> y/o  $> 105$  UFC de colonias bacterianas y/o elevada concentración de proteínas, enturbian el LCR. La xantocromía está relacionada al color amarillento, en el sobrenadante luego del centrifugado. En los casos de meningitis bacteriana aguda la elevada concentración de las mismas (proteínas  $> 150$  mg/dL) justifican dicha apariencia.

**Tabla 3. Diagnóstico diferencial en el citoquímico de LCR**

Parámetro	Meningitis séptica (bacteriana)	Meningitis viral	Meningitis por hongos	Meningitis por Tuberculosis	Meningitis parasitaria
Presión mm H <sub>2</sub> O	$>180$	Normal o ligeramente elevada	Variable	$>180$	Variable
Leucocitos mm <sup>3</sup>	1000 a 10000, promedio 1195, rango $<100$ a 20000	$<300$ , promedio 100, rango 100 a 1000	20 a 500	50, promedio 2000, Rango 50 a 4000	20 a 500
% polimorfonucleares mm <sup>3</sup>	80 o más	Menos de 20	50	Menos de 20	30
% mononucleares mm <sup>3</sup>	Menos de 20	70 a 80	50	80 o más	70
mg/dL proteínas	Más de 100 hasta 500	Normal o ligeramente elevada	50 a 200	Más de 500	50 a 300*
mg/dL glucosa**	Hipoglucorraquia severa $<30$	Normal o ligeramente elevada	Disminución moderada	Hipoglucorraquia severa	Disminución moderada
Tinción de Gram	60 a 90%	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
% de cultivos positivos***	70 a 85	50	20 a 50%	50 a 80	Negativos

Tomado de: **Procesos infecciosos del sistema nervioso central en el preludio del siglo XXI; Una revisión analítica**<sup>2</sup>

\* En el caso de las aracnoiditis por cisticercos la elevación de proteínas puede llegar a más de 1000 mg/dL

\*\*La glucosa siempre debe compararse con la sérica cuya diferencia con esta no debe ser mayor al 30%

\*\*\*Cultivos específicos para cada entidad

- Tinción de Gram. Permite identificar entre 60 y 90% de meningitis bacteriana con especificidad de hasta 97%, aunque la sensibilidad es bastante variable, ya que se correlaciona con la concentración de unidades formadoras de colonias presentes en LCR ( $>100,000$  UFC).
- Cultivo de LCR. Fundamental para el diagnóstico etiológico de la meningitis bacteriana; la ventaja de este procedimiento sistemáticamente, se relaciona con el uso adecuado de antibióticos y la posibilidad de determinar el patrón de la sensibilidad a los mismos.
- Coaglutinación (identificación de antígenos solubles). Son de gran valor para seleccionar el plan empírico inicial de antibióticos. La técnica utiliza polisacáridos específicos para determinados serotipos. El antígeno contenido en el espécimen comprobado se identifica utilizando partículas de látex recubiertas con anticuerpos homólogos específicos. En presencia del antígeno homólogo, las partículas de látex se aglutinan; en ausencia del antígeno, permanecen en suspensión homogénea.



Existen estudios complementarios, que si bien, no dan el diagnóstico, nos orienta a descartar otras patologías, o bien, sospechar su presencia y en conjunto, llegar a un diagnóstico más certero. Dentro de los estudios iniciales, el hemograma usualmente mostrará leucocitosis con aparición predominante de neutrofilia. La proteína C reactiva es una proteína de fase aguda y está presente en el suero de pacientes sanos, pero se incrementa significativamente en la mayoría de procesos infecciosos bacterianos y virales, tejidos dañados, inflamación y neoplasias malignas, por lo que no es específica de esta entidad.

La determinación sérica de la procalcitonina se recomienda para el diagnóstico diferencial entre meningitis bacteriana y viral. Su concentración sérica mayor de  $> 0.2$  ng/dL tiene una sensibilidad y especificidad del 100% para el diagnóstico de infecciones bacterianas, por lo que si se sospecha de meningitis, descartaría de alguna manera otra entidad etiológica de la misma.

El estudio del LCR por el método de reacción en cadena de la polimerasa, puede ser útil para excluir o diferenciar el diagnóstico de meningitis bacteriana, para la decisión de iniciar o discontinuar la terapia antimicrobiana después del tratamiento adecuado o la nula respuesta a tratamiento inicial, así como en pacientes con meningitis bacteriana en quienes la tinción de Gram del líquido cefalorraquídeo es negativa.

En casos de meningitis bacteriana cuya etiología es relacionada con el *M. tuberculosis*, la Adenosin-deaminasa es de suma utilidad; está asociada a sensibilidad cercana a 50% y especificidad cercana a 100%<sup>15,33,36,39</sup>

Hasta hace muy poco, el diagnóstico de laboratorio de las MV se realizaba mediante técnicas serológicas o cultivo celular. Sin embargo, el cultivo celular en muchos casos tiene poca o nula sensibilidad, u ofrece un resultado demasiado tardío para la mayoría de los virus potencialmente responsables. Además, la muestra idónea para diagnosticar un caso de MV mediante cultivo celular es el LCR, en el cual las cargas virales no suelen ser elevadas. Una demora en el transporte o en el procesamiento de la muestra disminuye aún más el número mínimo de virus viables necesarios para replicarse en líneas celulares. La serología, por otra parte, es un método indirecto que no permite establecer un diagnóstico de certeza.

Las técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (TAAN) son el método ideal para su diagnóstico.

## **TRATAMIENTO:**

Una buena correlación clínica inicial es suficiente para decidir el tratamiento ante la gravedad del padecimiento. Es necesario confirmar el agente causal de un proceso infeccioso en el sistema nervioso central, el cual se establece con base en la existencia del microorganismo en el tejido infectado, lo que puede revelarse mediante diferentes tinciones del líquido cefalorraquídeo y del tejido encefálico; sin embargo, la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de estas técnicas son muy variados. En la GPC, de SSA, recomiendan iniciar el tratamiento antimicrobiano de forma inmediata y vía parenteral, siendo el de primera elección ceftriaxona 2 g cada 12 o 24 horas o cefotaxima 2 g cada 6 u 8 horas<sup>7</sup>.



En los pacientes con alergia a betalactámicos se recomienda la administración de vancomicina 60 mg/kg/24 horas en dosis de carga (ajustada a función renal) y continuar con 15 mg/kg/24 horas en meningitis neumocócica y cloramfenicol 1g c/6 horas en meningitis meningocócica<sup>7</sup>.

Se recomienda el uso conjunto de dexametasona a dosis de 0.15 mg/kg cada 6 horas durante 2 a 4 días con la primera dosis administrada 10 a 20 minutos antes o de manera conjunta con la primera dosis de antimicrobiano en los pacientes con meningitis neumocócica<sup>7</sup>.

Para las meningitis bacterianas, se sugiere utilizar cefalosporinas de tercera generación, como cefotaxima y ceftriaxona, ya que son los beta-lactámicos de elección en el tratamiento empírico de la meningitis. Estos agentes han demostrado ser superiores a la cefuroxima y cloranfenicol en los ensayos aleatorios de meningitis bacteriana en niños. Estos fármacos tienen la penetración de líquido cefalorraquídeo consistente y una potente actividad contra los patógenos más importantes de la meningitis bacteriana, con la notable excepción de *L. monocytogenes* y algunas cepas resistentes a la penicilina de *S. pneumoniae*. Con el aumento mundial de la prevalencia de neumococos resistentes a la penicilina, vancomicina, debe añadirse a la cefotaxima o ceftriaxona como tratamiento empírico hasta que el cultivo y el antibiograma estén disponibles.

La ceftazidima, una cefalosporina de tercera generación con un amplia actividad in vitro contra bacterias gram-negativas, incluyendo *Pseudomonas aeruginosa*, es mucho menos activo contra neumococos resistentes a la penicilina que cefotaxima y ceftriaxona. Sin embargo, cefepima, de cuarta generación, se ha demostrado que es segura y terapéuticamente equivalentes a cefotaxima para el tratamiento de la meningitis bacteriana en lactantes y niños y puede considerarse una alternativa adecuada<sup>7</sup>. En otra fuente, se describen guías terapéuticas similares<sup>15</sup>, en las que describen tratamiento acorde al agente causal. Dentro de las principales etiologías bacterianas, se encuentra *Neisseria Meningitidis*, para la cual se establece tratamiento con cefalosporinas de tercera generación (cefalotina, ceftriaxona) durante 7 días, para *Streptococcus pneumoniae*, se puede emplear el mismo manejo, y en caso de existir resistencia, usar vancomicina y como coadyuvante, emplear dexametasona. Para *Hemophilus influenzae*, el manejo con cefalosporinas de tercera generación, también está indicado, así como para *Streptococcus* del grupo B y *Escherichia Coli*, para las cuales, se asociarán a ampicilina. En el caso de *Lysteria monocytogenes*, se recomienda ampicilina aunado a un aminoglucósido por dos a 3 semanas.

Otro de los agentes que ha tomado mayor importancia desde el aumento en la enfermedad por VIH, es la infección subaguda del sistema nervioso central por *Mycobacterium Tuberculosis*, para la que se recomienda 2 meses de tratamiento inicial con Isoniacida, pirazinamida, rifampicina y etambutol, seguido de 6 meses de mantenimiento con isoniacida y rifampicina, aunque la isoniazida ha mostrado mayor resistencia, para lo que se recomienda sustituir por una fluoroquinolona, o bien, con etionamida, estreptomina o amikacina, aún es debatible el empleo de esteroide. En el caso de las infecciones por amibas de la vida libre, se sugiere asociación de anfotericina B más flucitocina o fluconazol más rifampicina, aunque fallecen, por lo regular un mes después de hecho el diagnóstico. En toxoplasmosis del sistema nervioso central, se utiliza con frecuencia trimetoprim con sulfametoxazol y su alternativa con pirimetamina y sulfadiazina.



En el caso de las meningitis virales, se enumeran solo las más representativas, aunque no las más frecuentes, ya que como se había mencionado anteriormente, las más frecuentes, tienen un curso benigno, que incluso pueden pasar desapercibidas. Entre ellas se menciona la encefalitis herpética, para la que se recomienda Aciclovir a altas dosis, de 10 a 21 días. Encefalitis equina del este, causada por *togavirus*, para la cual no existe tratamiento específico, únicamente soporte vital, al igual que para la encefalitis del Nilo occidental, y Encefalitis de St. Louis, causados por diferentes tipos de *flavivirus*. Para el manejo de encefalitis por rabia, no existe tratamiento eficaz establecido, para lo cual se recomienda únicamente su vacunación preventiva y en algunos casos, uso de inmunoglobulinas, sin mostrar mayor eficacia<sup>1,3,18,32,40</sup>.

Otro esquema terapéutico recomendado por un estudio realizado en Holanda, recomienda el tratamiento empírico según los posibles agentes causales que pudieran aparecer respecto a los factores asociados al paciente, para lo cual, se resumen en el siguiente cuadro:

**Tabla 4. Tratamiento sugerido según el grupo de riesgo:**

Grupo de riesgo	Tratamiento
Esplenectomía o estado hipoesplénico	Amoxicilina combinada con una cefalosporina de 3ra generación (ceftriaxona o cefotaxima). Dexametasona 10mg 4 veces al día por 4 días.
VIH/SIDA	Amoxicilina combinada con una cefalosporina de 3ra generación (ceftriaxona o cefotaxima).  Si CD4 >200: Dexametasona 10mg 4 veces al día por 4 días.  Si CD4 <200: No dexametasona.
Diabetes mellitus, alcoholismo, cáncer	Amoxicilina combinada con una cefalosporina de 3ra generación (ceftriaxona o cefotaxima). Dexametasona 10mg 4 veces al día por 4 días.
Defectos anatómicos	Amoxicilina combinada con una cefalosporina de 3ra generación (ceftriaxona o cefotaxima). Dexametasona 10mg 4 veces al día por 4 días.
Receptores de órganos	Amoxicilina combinada con una cefalosporina de 3ra generación (ceftriaxona o cefotaxima). Dexametasona 10mg 4 veces al día por 4 días. (Dexametasona no es segura en todos los casos)

Tomado de: **Bacterial meningitis in diabetes patients: a population-based prospective study**<sup>21</sup>.

Existe consenso en cuanto a agregar tratamiento con esteroides durante dos a tres semanas, junto con el inicio del tratamiento antifímico<sup>41,42</sup>. En una revisión de Cochrane de 2015, encuentran que el uso de corticosteroide (dexametasona) no reduce la mortalidad en las meningitis bacterianas, (17.8% vs 19.9%), excepto en aquellas causadas por *S. pneumoniae* (29.9% versus 36.0), sin embargo, tuvieron menor índice de pérdida auditiva severa (6.0% vs 9.3%), y secuelas neurológicas (17.9% versus 21.6%). Encontrando como único efecto adverso la aparición de fiebre recurrente (28% vs 22%), sin mayores complicaciones<sup>43</sup>.



## JUSTIFICACIÓN

Las neuroinfecciones son una entidad que pone en riesgo la vida a muy corto plazo y ahí radica su importancia. Su incidencia a nivel global es poco clara, ya que sus reportes varían según la región y el Sistema de vigilancia epidemiológico empleado. Se cuenta con mayor enfoque de notificación a las meningitis bacterianas por su complejidad, riesgo de secuelas y mortalidad, aunque cuentan con mayor incidencia las de características virales, pero con menores riesgos. La mortalidad varía según la localidad en la que se realice el estudio, en Portugal, dentro de la UCI, se observó hasta un 40%, de los cuales, un 53% fallecían durante los dos primeros días, observándose mayormente en pacientes mayores de 65 años y con menor puntaje a su ingreso en la escala de Glasgow.<sup>18</sup> En Holanda, se observó hasta de un 21%, con mayor mortalidad en aquellos portadores de neumococo que de meningococo (30%vs 7%)<sup>14</sup>, En México, según SINAIS reportan en 2013 hasta un 50% de mortalidad<sup>45</sup>, además, en un boletín epidemiológico del mismo año, hacen mención a la mayor epidemia de meningitis en el país, en nuestra localidad (San Luis Potosí), por meningococo en 1949, con 753 casos reportados<sup>16</sup>. Su incidencia ha disminuido en la población pediátrica por el uso de la vacunación, pero en los adultos, con la prolongada esperanza de vida y el mayor aumento en comorbilidades e inmunodeficiencias, ha ido en aumento. Además, el riesgo de secuelas y mortalidad no ha cambiado mucho, sobre todo en los adultos, ya que por las múltiples comorbilidades que llegan a presentar, son más susceptibles a distintos gérmenes y al presentarse este tipo de infección en etapa productiva de la vida, genera amplios derroches económicos por las secuelas que presentan. Sus complicaciones pueden ser sistémicas y a corto plazo como choque séptico, coagulación intravascular diseminada, síndrome de dificultad respiratoria aguda, o, complicaciones neurológicas que pueden llegar a la cronicidad como aumento de la presión intracraneal y edema cerebral, convulsiones, déficits focales (parálisis de nervios craneales, hemiparesia), pérdida auditiva neurosensorial y deterioro intelectual<sup>6,7,14,20</sup>.

Su presentación clínica es tan diversa que en ocasiones, la sospecha diagnóstica se retrasa hasta que el cuadro es más grave, retrasando la toma de decisiones para realizar el análisis de LCR e iniciar un tratamiento empírico. Se espera, incluso, que su utilidad se extienda hasta otros centros que no cuenten con los medios oportunos, tales como laboratorios con estudios bacteriológicos, y dar guías oportunas para el tipo de población estudiada y entender las características más susceptibles a contraer la enfermedad y el patógeno asociado.

Se sabe que en pacientes con sospecha de procesos bacterianos, su manejo antimicrobiano se dirige a los agentes causales más probables con base en su edad y factores comórbidos, por lo que el presente trabajo servirá para establecer dichas particularidades y obtener como objetivo secundario, los agentes causales presentes en esta población, para así divulgarlo entre el personal médico y así establecer guías de manejo inicial, según los resultados de susceptibilidad antimicrobiana de las muestras de líquido cefalorraquídeo y los cultivos analizados.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

La importancia de este estudio radica principalmente en identificar de manera inicial, con la sospecha clínica y los factores que se asocian a éste padecimiento a los pacientes que pueden presentar realmente este proceso mórbido, así como predecir la etiología probable según el análisis estadístico retrospectivo en esta entidad. Por consiguiente, iniciar un tratamiento empírico precoz y así disminuir el tiempo de estancia hospitalaria, con sus complicaciones resultantes, costos hospitalarios, secuelas y mortalidad.

Cabe mencionar que dentro de ésta institución contamos con el departamento de laboratorio clínico y bacteriología que nos permite el acceso a resultados de cultivos y citoquímicos de las muestras de líquido cefalorraquídeo, tomadas previamente a los pacientes con sospecha de neuroinfección, así como el acceso a expedientes clínicos de éstos pacientes.

Sin embargo, la vulnerabilidad del presente estudio radica en la falta de expedientes digitalizados y la dificultad para encontrar los expedientes completos para un mayor seguimiento. Además, la temporalidad en la que se estudia por su pequeño tamaño de muestra, Por otro lado, no contamos con estudios avanzados para identificar ciertos microorganismos que confirmen el diagnóstico, tales como virus, parásitos, hongos y en ocasiones micobacterias, por lo que nos limitamos a su sospecha diagnóstica. Dicho lo anterior, para evitar al máximo el sesgo en la información obtenida, se contará con el apoyo del departamento de epidemiología, que cuenta con informes más específicos y detallados de los casos encontrados en nuestra unidad de salud, así como un amplio análisis de los expedientes para obtener la información necesaria para este proyecto.

Al ingreso a urgencias, no presentan, en su gran mayoría la triada clásica, por lo que se estudian al presentar algún indicio de neuroinfección, siendo así muy amplia la gama de diagnósticos con los que se estudian sus muestras de LCR, ya que los pacientes adultos presentan múltiples factores, y comorbilidades en esta población.

Por otra parte, el uso indiscriminado de antibióticos ha representado un grave problema para las enfermedades infecciosas en general, y ésta no es la excepción, por lo que se requieren guías adecuadas al tipo de población a la que va dirigida, para así evitar esquemas terapéuticos inútiles que retarden su tratamiento, prolongando así su estancia hospitalaria y aumentando el riesgo de secuelas.



## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas y las comorbilidades asociadas a pacientes con meningitis infecciosa en el HGZ 50?

### **OBJETIVOS:**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar las características clínico- epidemiológicas y comorbilidades asociadas a los pacientes adultos con meningitis infecciosa en el servicio de urgencias del HGZ No. 50

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Identificar las características clínicas de los pacientes con sospecha de meningitis infecciosa en el hospital general de zona no. 50
2. Identificar los factores epidemiológicos de los pacientes con diagnóstico de meningitis infecciosa en el hospital general de zona no. 50
3. Observar los diagnósticos asociados a los pacientes con sospecha de meningitis infecciosa en el hospital general de zona no. 50
4. Determinar los hallazgos patológicos encontrados en el estudio citoquímico y citológico del LCR en los pacientes con meningitis infecciosa en el hospital general de zona no. 50.
5. Comparar las características clínicas, epidemiológicas y diagnósticos asociados entre los pacientes que tuvieron meningitis infecciosa con los que no la presentaron.

#### **OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

1. Identificar el número de pacientes a los que se les realizó cultivo con antibiograma.
2. Identificar el germen etiológico en base al reporte de cultivo de líquido cefalorraquídeo de los pacientes adultos con meningitis bacteriana del hospital general de zona no. 50.

### **MATERIAL Y MÉTODOS.**

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Observacional

**DISEÑO:** analítico, transversal.



**POBLACIÓN DE INVESTIGACIÓN:** Expedientes de usuarios de los servicios de salud del HGZ 50, en área de urgencias y hospitalización, con diagnóstico probable de meningitis infecciosa.

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:** Expedientes de pacientes con sospecha clínica de meningitis infecciosa en el HGZ 50

**TIEMPO:** De enero 2013 a diciembre 2017

**LUGAR:** Hospital general de zona No. 50, en áreas de urgencias y hospitalización

**TIPO DE MUESTREO Y TAMAÑO DE MUESTRA:** Consecutivo por conveniencia

### CRITERIOS DE SELECCIÓN:

#### INCLUSIÓN:

-Todos los expedientes de pacientes adultos atendidos en el servicio de urgencias y hospitalización, del Hospital General de Zona N° 50, SLP, con sospecha clínica de meningitis, establecida en expedientes previos

Estudio de líquido cefalorraquídeo

#### EXCLUSIÓN:

Pacientes con meningismo por etiología no infecciosa (neoplásica, hemorrágica, etcétera)

#### ELIMINACIÓN:

Expedientes clínicos que no cuenten con resultado de líquido cefalorraquídeo.

### VARIABLES:

#### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
MENINGITIS infecciosa	Inflamación de las meninges ocasionada por un agente patógeno infeccioso.	Clínica: Contar con al menos una de las alteraciones neurológicas siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Alteraciones del estado de alerta (Escala de Glasgow igual o menor a 14pts)</li><li>• Transtornos neuropsiquiátricos (alucinaciones, amnesia, delirium, psicosis)</li><li>• Crisis convulsivas</li><li>• Déficit motor o sensitivo focal</li></ul>	Dicotómica



		<p>Además de al menos una de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefalea</li> <li>• Signos de irritación meníngea.</li> <li>• Fiebre mayor a 38 grados.</li> </ul> <p>Y contar además con resultados de LCR según su etiología.</p> <p><b>Bacteriana:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucocitos &gt;1000</li> <li>• Polimorfonucleares: 80%</li> <li>• Mononucleares: &lt;20%</li> <li>• Proteínas: 100-500</li> <li>• Glucosa: &lt;30mg/dL o menor al 30% de la sérica</li> </ul> <p><b>Viral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucocitos: &lt;300</li> <li>• Polimorfonucleares: &lt;20%</li> <li>• Mononucleares: 70-80%</li> <li>• Proteínas: Normal o ligeramente elevada</li> <li>• Glucosa: Normal o ligeramente elevada.</li> </ul> <p><b>Micótica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucocitos: 20-500</li> <li>• Polimorfonucleares: 50%</li> <li>• Mononucleares: 50%</li> <li>• Proteínas: 50-200</li> <li>• Glucosa: Disminución moderada.</li> </ul> <p><b>Tuberculosa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucocitos: 50-4000</li> <li>• Polimorfonucleares: &lt;20%</li> <li>• Mononucleares: 80% o más</li> <li>• Proteínas: más de 500</li> <li>• Glucosa: Disminución severa. &lt;30mg/dL o menor al 30% de la sérica</li> </ul> <p><b>Parasitaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leucocitos: 20-500</li> <li>• Polimorfonucleares: 30%</li> <li>• Mononucleares: 70%</li> <li>• Proteínas: 50-300</li> <li>• Glucosa: Disminución moderada.</li> </ul> <p>Al no integrarse por completo la definición operacional, se definirá como sospecha.</p>	
<p>Características clínicas</p>	<p>Se define como la presentación de signos y síntomas encontrados en los pacientes, al momento del diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteraciones del estado de alerta (Escala de Glasgow igual o menor a 14pts)</li> <li>• Transtornos neuropsiquiátricos (alucinaciones, amnesia, delirium, psicosis, otros)</li> <li>• Crisis convulsivas</li> <li>• Déficit motor o sensitivo focal (hemiparesia, hipoacusia, parálisis de nervios facial, disestesia, paresthesia, otros)</li> <li>• Cefalea</li> <li>• Signos de irritación meníngea. (Kernig, Brudzinski, Binda, Otros)</li> </ul>	<p>Cualitativa</p> <p>Nominal</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiebre mayor a 38 grados.</li> </ul>	
Características epidemiológicas	Se definen como las características propias del individuo, ya sean modificables o no, sin relación con su padecimiento actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edad</li> <li>Sexo</li> <li>Estado socioeconómico (pobreza, hacinamiento)</li> <li>Toxicomanías (tabaquismo, etilismo, uso de sustancias ilegales, fármacos psicotrópicos con patron de abuso, otros)</li> <li>Ocupación</li> <li>Escolaridad</li> </ul>	
Comorbilidades	Se entienden como las características patológicas que presenta el individuo, previas al padecimiento actual, que pueden modificar la historia natural de la enfermedad actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, cardiopatía de cualquier tipo)</li> <li>Enfermedades cerebrovasculares (secuelas de isquemia o hemorragia intracerebral)</li> <li>Diabetes mellitus</li> <li>Inmunodeficiencias (SIDA, uso de fármacos inmunosupresores, cancer)</li> <li>Edad avanzada</li> </ul>	
Líquido cefalorraquídeo	Hallazgos patológicos compatibles con la definición operacional de meningitis infecciosa por cualquier etiología, encontrados en el estudio citoquímico y citológico del mismo.	<p>Bacteriana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leucocitos &gt;1000</li> <li>Polimorfonucleares: 80%</li> <li>Mononucleares: &lt;20%</li> <li>Proteínas: 100-500</li> <li>Glucosa: &lt;30mg/dL o menor al 30% de la sérica</li> </ul> <p>Viral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leucocitos: &lt;300</li> <li>Polimorfonucleares: &lt;20%</li> <li>Mononucleares: 70-80%</li> <li>Proteínas: Normal o ligeramente elevada</li> <li>Glucosa: Normal o ligeramente elevada.</li> </ul> <p>Micótica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leucocitos: 20-500</li> <li>Polimorfonucleares: 50%</li> <li>Mononucleares: 50%</li> <li>Proteínas: 50-200</li> <li>Glucosa: Disminución moderada.</li> </ul> <p>Tuberculosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leucocitos: 50-4000</li> <li>Polimorfonucleares: &lt;20%</li> <li>Mononucleares: 80% o más</li> <li>Proteínas: más de 500</li> <li>Glucosa: Disminución severa. &lt;30mg/dL o menor al 30% de la sérica</li> </ul>	Cualitativa nominal



		Parasitaria: <ul style="list-style-type: none"><li>• Leucocitos: 20-500</li><li>• Polimorfonucleares: 30%</li><li>• Mononucleares: 70%</li><li>• Proteínas: 50-300</li><li>• Glucosa: Disminución moderada.</li></ul>	
Agente etiológico (bacteriano)	Bacteria aislada en el cultivo del líquido cefalorraquídeo.		Cualitativa nominal

### PROCEDIMIENTOS:

1. Elaboración de protocolo de investigación.
2. Identificación en los registros de urgencias: nombre y NSS de los pacientes ingresados con diagnóstico probable de meningitis, así mismo ratificar en el registro de Archivos Clínico de la Unidad los pacientes egresados con diagnóstico de meningitis infecciosa.
3. Recabar los datos de los pacientes cuyos análisis de líquido cefalorraquídeo se encuentren en la base de datos de laboratorio, con diagnóstico presuntivo de meningitis infecciosa.
4. Revisión de expedientes en ARIMAC
5. Revisar resultados de análisis de LCR para identificar cambios patológicos y agruparlos según los hallazgos encontrados.
6. Identificar presentación clínica, antecedentes y comorbilidades de los pacientes en la hoja de ingreso y notas médicas.
7. Anotar datos en base de datos correspondiente
8. Elaborar gráficas según resultados obtenidos
9. Presentación y análisis de resultados.
10. Difusión de resultados entre personal de la institución e interesados.

### HERRAMIENTA ESTADÍSTICA:

Estadística descriptiva (medias, mediana, moda, frecuencias, proporciones, rangos) Paquete estadístico: "R commander".



## ASPECTOS ÉTICOS:

Se intenta con éste protocolo de investigación, la invasión mínima al paciente, con el menor riesgo posible para el mismo, y con el mayor beneficio, contando para ello, con la autorización de la unidad directiva del HGZ 50 para la realización del estudio, con la responsabilidad de dar a conocer los resultados y beneficios del mismo.

El estudio representa RIESGO MÍNIMO para los pacientes, ya que la información se obtendrá de los expedientes clínicos y muestras de laboratorio.

Según la Ley General de Salud, TITULO QUINTO, CAPITULO ÚNICO, Art 100, se desarrollará conforme a lo siguiente:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

V. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

Destacando además, el estricto protocolo de revisión y validación por el comité de investigación y ética médica local.

Se garantiza que los datos obtenidos del presente estudio se manejaran con la suficiente confidencialidad tanto en el resultado de análisis de muestras y la correcta notificación de los mismos, según amerite. Para cuidar este aspecto solo el investigador principal conocerá el código de acceso a la identificación de los datos de los pacientes, por lo que la información será manejada de manera cuidadosa y con cautela.



### RECURSOS:

<b>HUMANOS</b>	
Investigador	1
Asesor	3
Ayudante	2
<b>FÍSICOS</b>	
Computadora	1
Impresora	1
Cartuchos de impresora	1
Memoria USB	1
Hojas	500
Fotocopias	500
Bolígrafos	3
<b>ECONÓMICOS</b>	
Serán cubiertos por el investigador	

### CRONOGRAMA

Actividad a realizar	Periodo comprendido						
	Agosto 2015-Enero 2017	Febrero 2017	Marzo 2017	Abril 2017-Junio 2017	Junio 2017-Septiembre 2017	Septiembre 2017-Noviembre 2017	Noviembre 2017-Febrero 2018
Elaboración de protocolo							
Ingreso a la plataforma de CIRELSIS							
Observaciones CLIES							
Probable aceptación CLIES							
Recolección de datos							
Análisis de resultados y elaboración de tesis							
Difusión de resultados							



## RESULTADOS:

Se incluyó un total de 246 expedientes de pacientes con sospecha de meningitis infecciosa, dentro de la población del Hospital General de Zona No. 50, con un rango de edad de 15 a 92 años, con una media de 44.1 y una desviación estándar de 17.9, de los cuales 60% fueron hombres y 40% mujeres.

En el 58% (143 pacientes) no se integró el diagnóstico de meningitis infecciosa, dado que los hallazgos de LCR no demostraron alteraciones en la celularidad, glucosa o proteínas, quedando solo como sospecha y en un 42% (103 pacientes) se integró el diagnóstico de meningitis infecciosa, según la definición operacional, integrando signos y síntomas, aunado a alteraciones características del LCR.

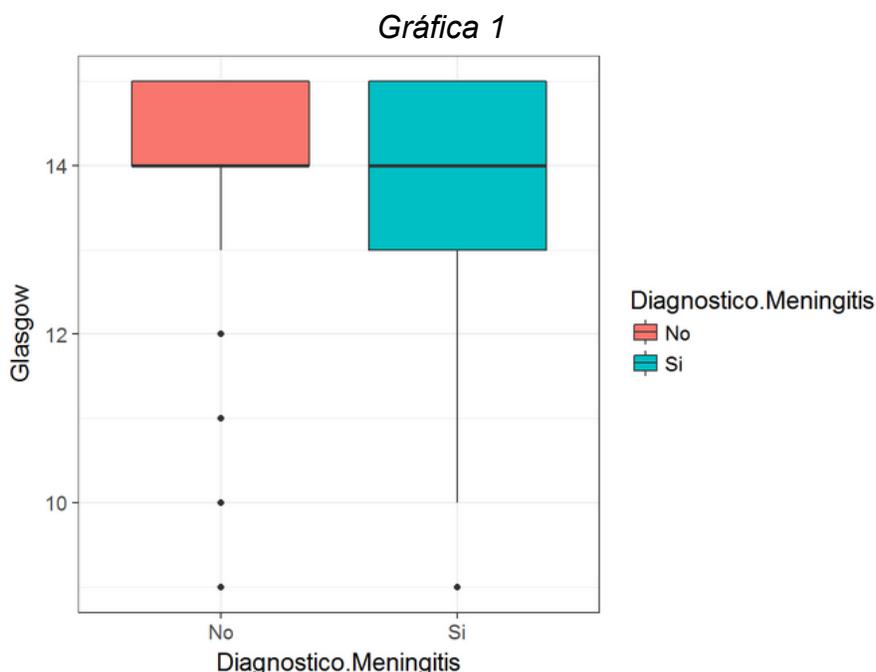
Ya en el análisis comparativo entre los pacientes con sospecha de meningitis infecciosa y aquellos que sí integraron el diagnóstico estudiado, se obtuvieron los siguientes resultados:

### Características Clínicas:

La primer variable a estudiar incluye las características clínicas requeridas para integrar el diagnóstico de meningitis infecciosa, comparándolas entre los que se diagnosticó meningitis infecciosa con los que sólo quedaron en sospecha.

### Glasgow:

Se obtuvo una mayor distribución en el grupo con meningitis, obteniendo un Glasgow desde los 15 hasta los 9 puntos, no así en el grupo sospecha, donde prevaleció el Glasgow de 15. Se obtuvo una  $p=0.03$ , lo que nos dice que existe significancia estadística entre los grupos de acuerdo a la escala de Glasgow inicial.



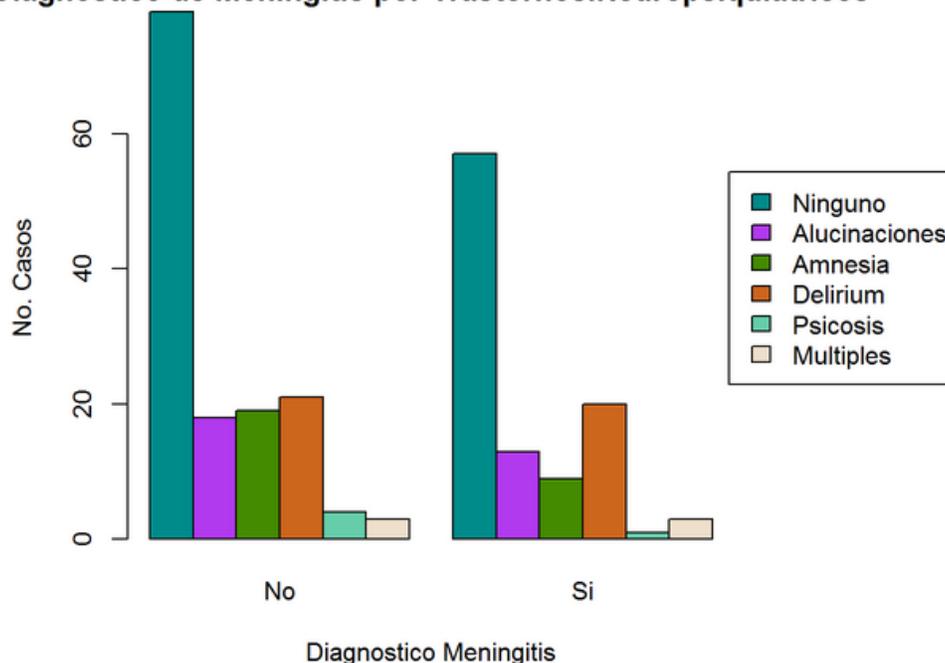


### Trastornos neuropsiquiátricos:

En un 55% de ambos grupos comparativos no presentó ningún trastorno neuropsiquiátrico, mientras que el delirium se presentó con mayor frecuencia en ambos grupos, con un 19% en aquellos con diagnóstico confirmatorio y en 15% en aquellos con solo sospecha. De los primeros, se obtuvo que un 13% tuvo alucinaciones, 9% amnesia, 3% con múltiples trastornos, y solo 1% psicosis. Del segundo grupo resultaron 13% con amnesia, 12% alucinaciones, 3% psicosis y solo un 2% con múltiples trastornos. Mediante prueba exacta de Fisher, se obtuvo una  $p=0.71$  no significativa.

Gráfica 2

Diagnostico de Meningitis por Trastornos.Neuropsiquiatricos

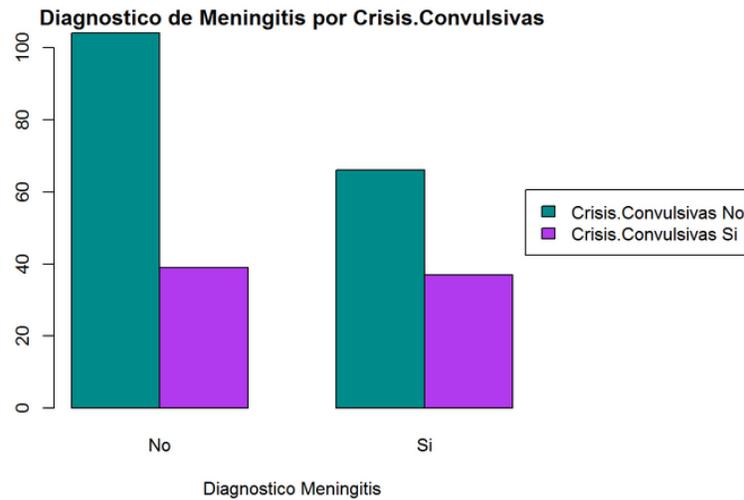


### Crisis convulsivas:

En ambos grupos, la mayoría de los pacientes no presentó crisis convulsivas, siendo 73% en los pacientes con sospecha y 64% en los que se confirmó la patología. Se presentaron las crisis en un 27% en el primer grupo y en el 36% del segundo. Se obtuvo una  $p=0.14$ .

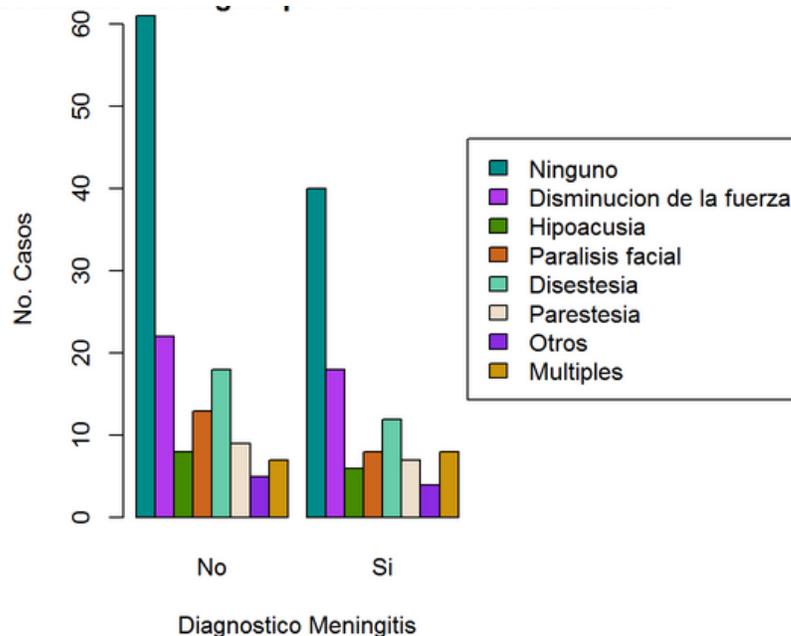


Gráfica 3



**Déficit motor o sensitivo:**

En ambos grupos comparativos (Sí=meningitis infecciosa, no=sospecha), la mayoría de los pacientes no presentó ninguna alteración motora o sensitiva, siendo del 39% en el primer grupo y de 43% en el segundo. La alteración más frecuente en ambos grupos fue la disminución de la fuerza en alguna extremidad, hasta en un 17% en el primer grupo y de 15% en el segundo. Le siguen las disestesias en un 12% en ambos grupos. La parálisis facial y los múltiples trastornos se encontraron en un 8% en el primer grupo, parestesias en un 7%, hipoacusia 6% y otros en un 4%. Mientras que en el segundo grupo se encontró parálisis facial en un 9%, hipoacusia y parestesias en un 6%, 5% con múltiples trastornos y otros un 3%. Con  $p=0.98$ . Sin relevancia estadística.

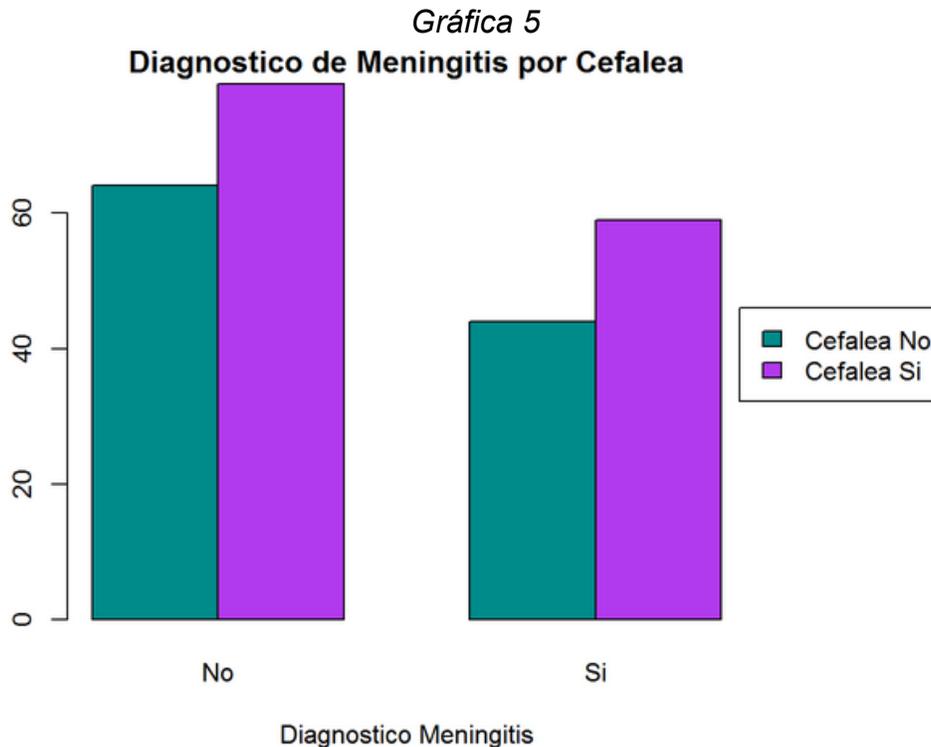


Gráfica 4



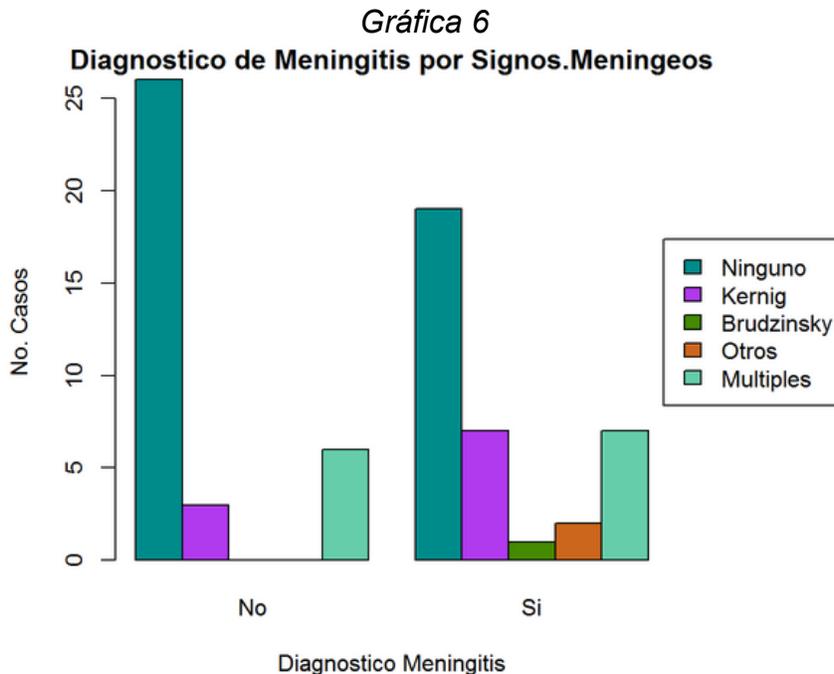
### Cefalea:

En ambos grupos fue discreta la diferencia entre los que presentaron cefalea y los que no la tuvieron, encontrando su presencia en hasta 57% los que se diagnosticó meningitis infecciosa y de 55% en los que no. Por tanto, se obtuvo una  $p=0.75$ .



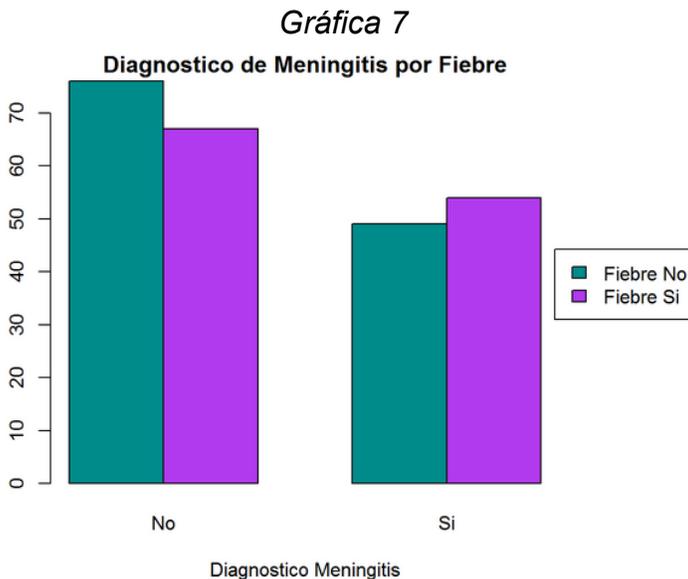
### Signos meníngeos:

Con los datos obtenidos, no se obtuvieron registros de signos meníngeos en la mayoría de los pacientes en ambos grupos, siendo del 74% en el primer grupo (No) y de 53% en el segundo (Sí). En ambos grupos, la presencia de múltiples signos meníngeos prevaleció, siendo de un 17% en el primer grupo y de 19% en el segundo. El signo de Kernig se encontró en 9% de forma aislada, sin reportar otro en el primer grupo. En el segundo grupo se encontró el signo de Kernig en 19%, otros en un 5%, y Brudzinski en un 3%. No se integró significancia estadística con una  $p=0.2$ .



**Fiebre:**

Dentro del primer grupo (No) se encontró su presencia en un 47% y su ausencia en un 53%, mientras que en el segundo estuvo presente en un 52% y ausente en un 48%, con una  $p=0.38$  mediante  $\chi^2$



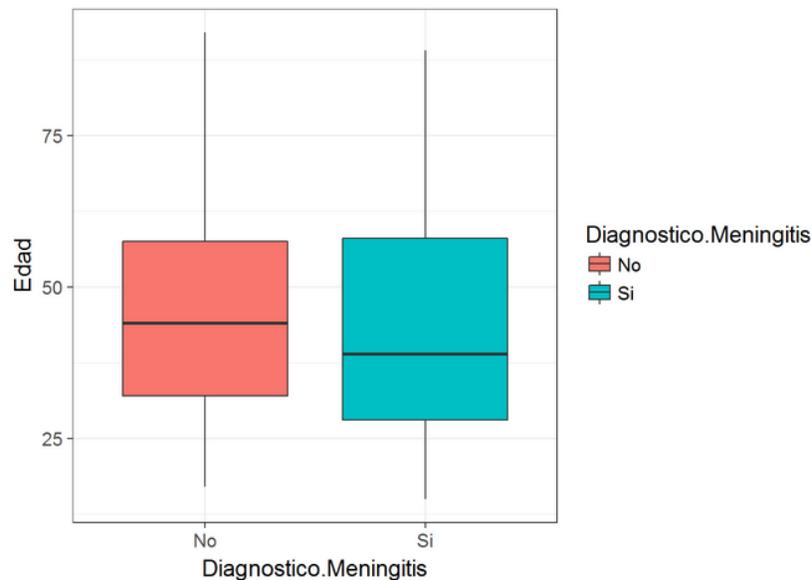
Por otro lado, se analizaron de forma comparativa los factores epidemiológicos de los pacientes, tomando en cuenta lo siguiente:



### Edad:

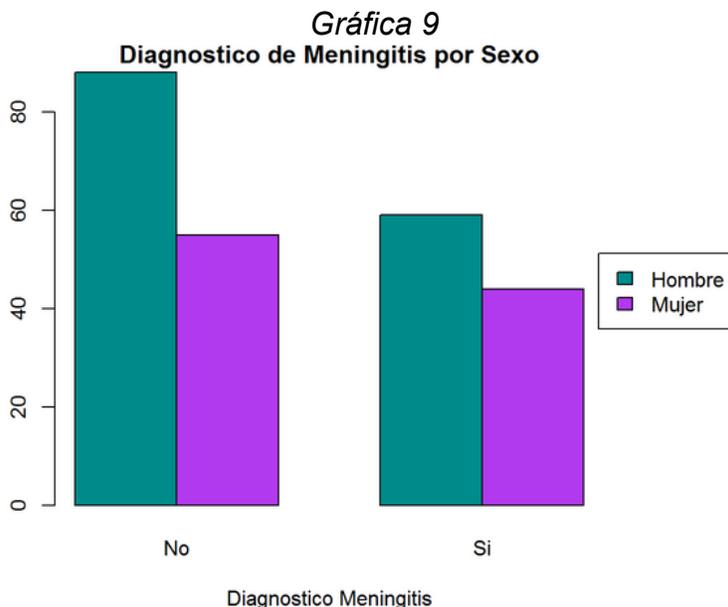
De los pacientes que no se integró el diagnóstico de meningitis infecciosa, se obtuvo una media de 44.8, con una DE de 17.3, mientras en el grupo con diagnóstico positivo a meningitis infecciosa, se obtuvo una media de 43.1, y una DE de 18.7, con una  $p=0.33$ , sin significancia estadística.

Gráfica 8



### Sexo:

En la relación entre los pacientes con sospecha de meningitis y en aquellos que sí se integró el diagnóstico de meningitis infecciosa, obtuvimos que un 62% de los que únicamente se sospechó fueron hombres y 38% mujeres, mientras que en aquellos con diagnóstico confirmatorio, fueron 57% hombres y 43% mujeres. Se obtuvo una  $p=0.5$ , sin significancia estadística para nuestro estudio la relación del sexo y la presencia o no de la enfermedad. Presenta una OR de 1.19 para hombres y de 0.68 a 2.06 en mujeres.

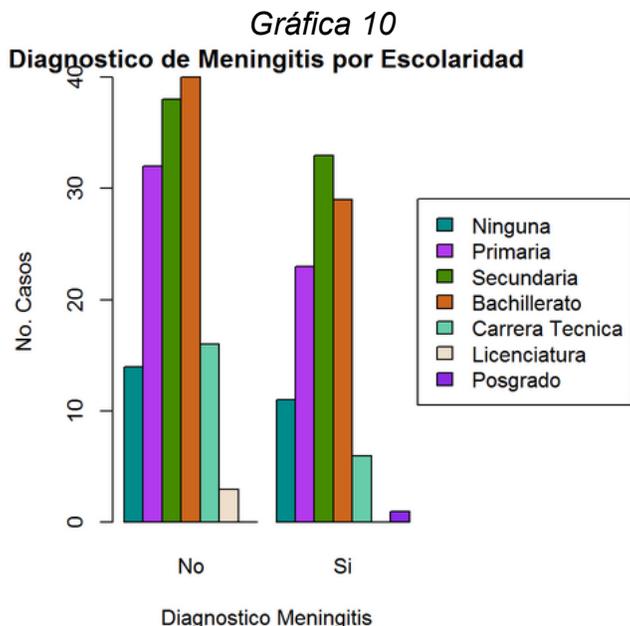


### **Estado socioeconómico:**

Se intentó estudiar el estado socioeconómico por medio de dos variables que fuera posible encontrar en los expedientes clínicos, siendo escolaridad y su ocupación en el momento de su valoración médica al presentar el estado morbooso.

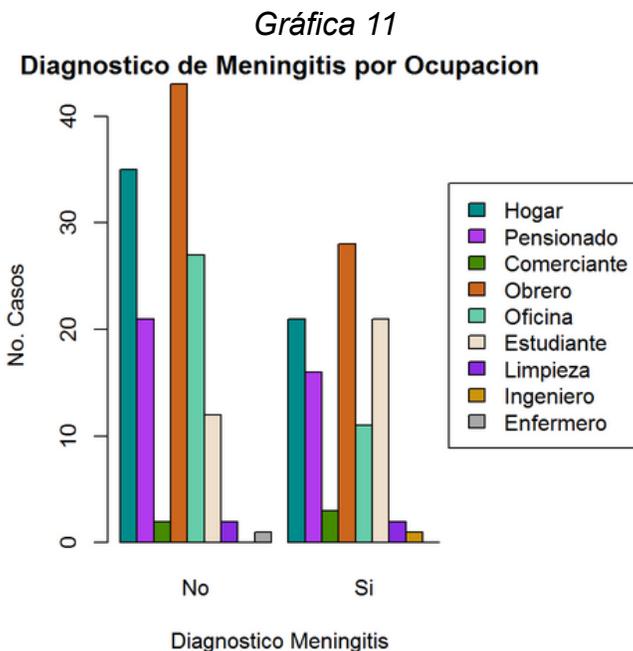
### **Escolaridad:**

No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos, con la mayor población con un grado académico de secundaria y bachillerato, siendo el primero de 27% en el primer grupo y 32% en el segundo y el bachillerato en 28% en ambos. Les sigue un 22% con educación primaria en ambos grupos, 11% con carrera técnica en el primer grupo y 6% en el segundo. El 10% de ambos grupos no recibió ningún tipo de formación académica. El 2% de la población del primer grupo contaba con licenciatura, sin encontrarlos en el segundo. Sólo un paciente con posgrado encontrado en el segundo grupo.



**Ocupación:**

Se estableció por grupos las ocupaciones de los pacientes, encontrando pocas diferencias significativas entre ambos grupos, con  $p=0.12$ , mediante  $\chi^2$ , siendo en ambos grupos la ocupación predominante, los obreros, con un 30% en el primer grupo y 27% en el segundo. En el primer grupo le sigue el hogar con un 24%, la oficina en un 19%, los pensionados con un 15%, estudiantes en 8%, comercio y limpieza en 1% y finalmente un enfermero que corresponde al 0.7%. Mientras que en el segundo grupo le siguen estudiantes y hogar en un 20%, pensionado en un 15%, oficina 11%, comerciante 3%, 2% limpieza y 1% ingeniero.

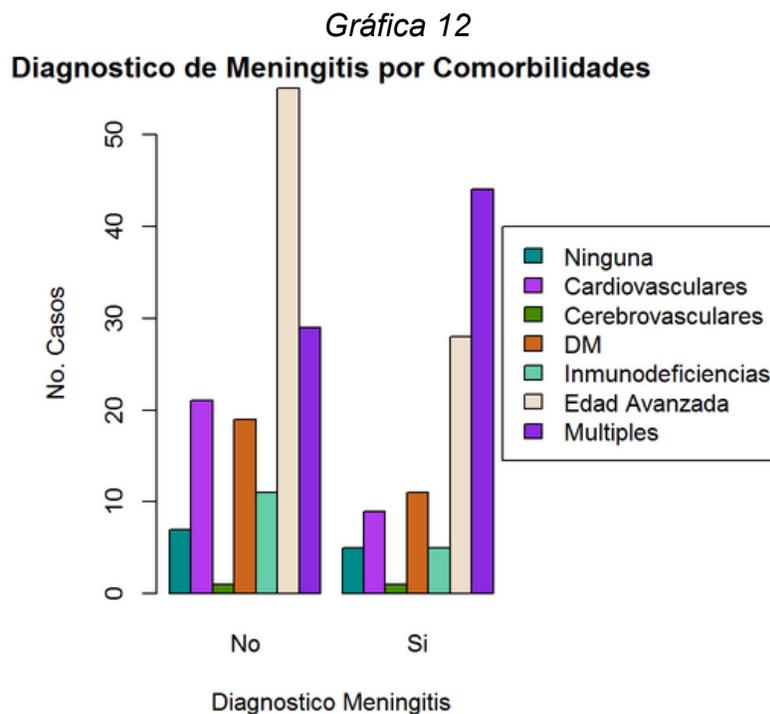




Finalmente, se analizaron los diagnósticos que se asociaron al de meningitis infecciosa, integrándose los mismos como comorbilidades y toxicomanías, quedando como sigue:

### Comorbilidades:

Se integraron los múltiples diagnósticos encontrados en la historia clínica de los pacientes por grupo según el tipo de patología en los siguientes: Cardiovasculares, cerebrovasculares, diabetes mellitus, inmunodeficiencias y edad avanzada por sí misma, a partir de los 60 años de edad. De los hallazgos en el primer grupo destacó la edad avanzada hasta en un 38% con importante diferencia con respecto al segundo grupo donde se encontró en solo un 27%, mientras que aquellos con múltiples comorbilidades en el segundo grupo es un alarmante 43% contra tan solo un 20% en el primero. Las enfermedades cardiovasculares se encontraron en un 15% en el primer grupo y en un 9% en el segundo. La diabetes mellitus se encontró sin importantes diferencias siendo de un 13% en el primero y de 11% en el segundo. Las inmunodeficiencias se presentaron en un 8% en el primer grupo, contra un 5% en el segundo. Mediante Chi2 se obtuvo una  $p=0.018$  significativa estadísticamente en esta comparación.

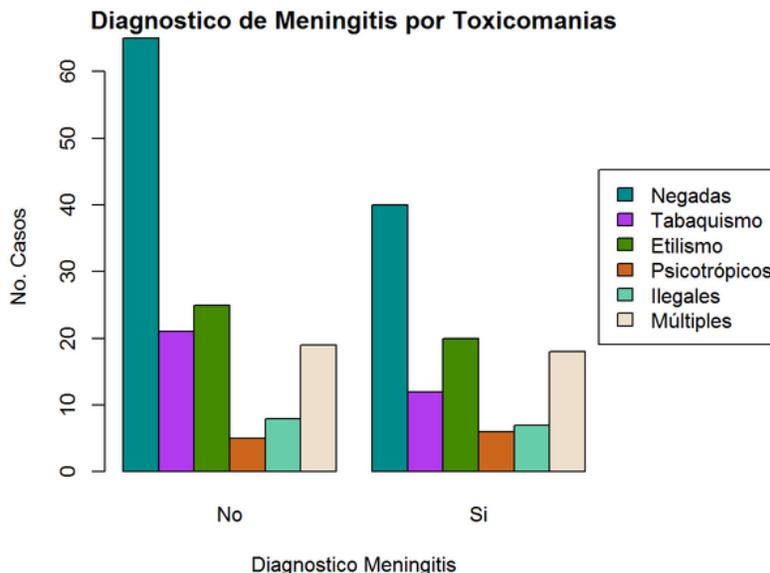


### Toxicomanías:

En ambos grupos, la mayoría de los pacientes cuentan con al menos un tipo de toxicomanía, siendo de 55% en el primer grupo y 61% en el segundo. En el segundo grupo se encontró hasta en un 19% el etilismo aislado, y en 17% del primer grupo. La presencia de más de una de ellas se encontró en un 17% del segundo grupo, a diferencia del primero, donde se observó en un 13%. El tabaquismo ocupó el tercer lugar en el segundo grupo con un 12%, y 15% en el primero. Le siguieron las drogas ilegales con un 7% y en un 6% en el primer grupo y finalmente, los psicotrópicos en un 6% y 3% respectivamente.



Gráfica 13



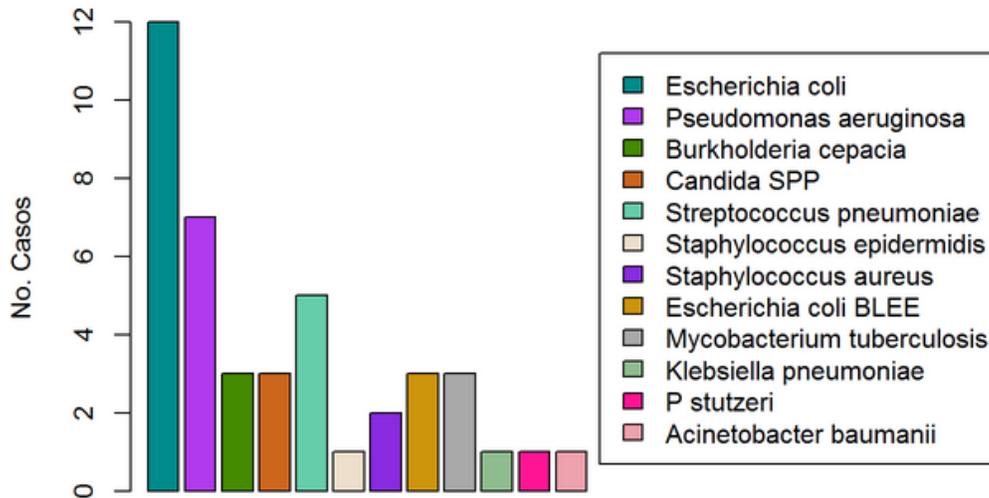
Con respecto al análisis de las alteraciones patológicas de líquido cefalorraquídeo (LCR), un 71% (73 pacientes) correspondía a etiología bacteriana, 25% (26 pacientes) etiología viral, 3% (3 pacientes) fúngica y 1% (1 paciente) parasitaria.

De acuerdo a los agentes etiológicos por medio de cultivos específicos reportados, encontramos que, de toda la población estudiada, solo a un 72% se le realizó el cultivo correspondiente, y un 28% no lo tuvo. Encontramos que de los 65 pacientes que presentaron alteraciones compatibles con etiología bacteriana, solo en 42 pacientes (64%) se encontró desarrollo de algún agente patógeno y en 8 (12%) no se realizó cultivo. El patógeno que se encontró con mayor frecuencia fue la *Escherichia coli*, en un 35%, siendo el 7% de estos de la categoría BLEE. Lo sigue un 17% de *pseudomona aeruginosa*, 12% *Streptococcus pneumoniae*, con un 7% cada uno de ellos, se encontraron: *Burkholderia cepaccia*, *cándida sp* y *Mycobacterium tuberculosis*. Con la menor presentación, que corresponde a un 2%, están *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *acinetobacter baumannii* y *Pseudomona stutzeri*.



Gráfica 14

Patogeno

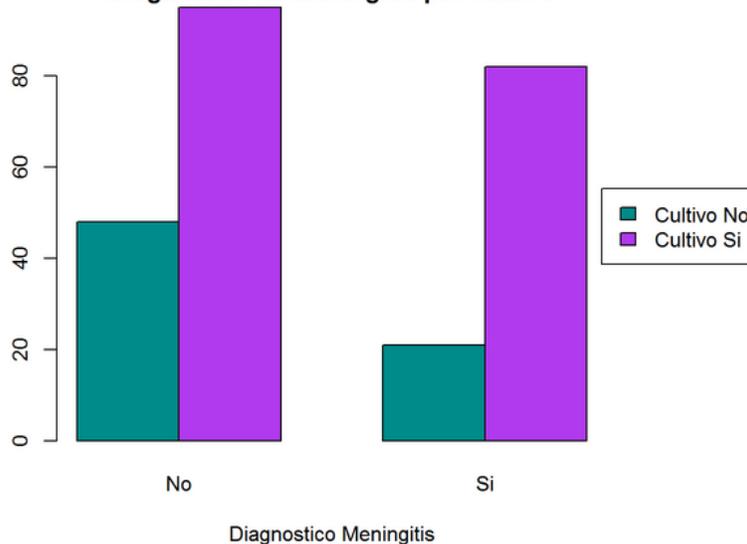


Realización de cultivo:

Se encontraron diferencias importantes en la realización del cultivo bacteriológico. Encontrando que se realizó el mismo en un 33% de los pacientes de los pacientes del grupo sospecha, y en aquellos en los que sí se integró el diagnóstico de meningitis infecciosa, solo se realizó en un 20%. Por medio de  $\chi^2$  se obtuvo una  $p=0.02$  con significancia estadística.

Gráfica 15

Diagnostico de Meningitis por Cultivo





## DISCUSIÓN:

El objetivo principal de nuestro estudio fue identificar los factores que se asocian a aquellos pacientes con posible diagnóstico de meningitis infecciosa y realizar un estudio comparativo entre los que se obtuvo un diagnóstico positivo de la misma con aquellos en los que no se integró el diagnóstico; yendo desde la presentación clínica, características epidemiológicas como edad, sexo y estado socioeconómico, hasta las toxicomanías y comorbilidades.

La meningitis infecciosa, si bien no es una patología común en nuestro medio, su mortalidad es elevada sobre todo en pacientes de edad avanzada, aunque cada vez encontramos que las secuelas incapacitantes son devastadoras y de mayor presentación en población económicamente activa, lo cual repercute en la sociedad y calidad de vida del paciente, por lo que es importante identificar de manera temprana las características que nos llevarán a diagnosticar y tratar adecuadamente al paciente con esta patología.

En el presente estudio no encontramos cambios significativos con respecto a la edad de presentación, ya que en los reportes nacionales, como el SINAVE, en los años 2013-2015, el rango de edad prevalente fue de 25-44 años, así como en estudios internacionales, tales como el realizado por Pomar y Benito en España<sup>6</sup>, donde se encontró una media de edad de 53 años, tomando en cuenta únicamente los estudios realizados en población adulta que es la que nos compete en la presente investigación. Aunque según algunos estudios clásicos como el realizado por Orrego-Castellanos<sup>36</sup>, describe que la mayor presentación es en los extremos de la vida, observándose tanto en población pediátrica como en ancianos, sin embargo, cabe mencionar que en nuestra población, se encontró más de alguna comorbilidad entre estos pacientes, de las que destacaban aquellas en las que se ve disminuida la respuesta inmunitaria, tales como diabetes, nefropatías crónicas y algunas enfermedades reumatológicas. En cuanto a la diferencia de presentación con respecto al sexo, encontramos diferencias con respecto a la mayor incidencia de casos sospecha como positivos en los masculinos, con referencia en otros realizados que no reportaban gran diferencia entre sexos, tales como Van de Beek en Holanda<sup>14</sup>, que reportan 48% y 43% masculinos, y 51% y 57% femeninos respectivamente, por lo que no se había establecido causalidad por sexo para esta patología. Dentro de las características clínicas se encuentra que un factor significativo para iniciar la sospecha diagnóstica con posterior confirmación diagnóstica por estudios paraclínicos, fue la escala de Glasgow, en reportes previos realizados por autores nacionales y extranjeros como Orrego-Castellanos<sup>36</sup>, Van de Beek<sup>14</sup>, Forgie<sup>37</sup> y Nakao<sup>38</sup>, se establece que la mayor afectación del estado neurológico ocurre en un 69 al 78%, con predominio en las de etiología bacteriana, misma que por la cantidad de muestra obtenida en el presente estudio, fue difícil determinar. Con respecto a la presentación de trastornos neuropsiquiátricos, ya se reportaba en la bibliografía dada por García<sup>2</sup> y Rock<sup>35</sup>, la presentación atípica de encefalitis virales con presencia de delirium, psicosis y deterioro cognoscitivo, y en nuestro estudio observamos que si bien no fue significativa la diferencia de presentación de estas entre los pacientes con sospecha y diagnóstico positivo, el delirium fue predominante y se encontraron dichas alteraciones en estos pacientes, sin lograr comparar por el tamaño muestral su presencia con respecto a su etiología. La presencia de déficit motores o sensitivos abarcaron desde debilidad de extremidades, en la mayoría de los pacientes de ambos grupos, hasta hipoacusia en la minoría de los casos, por lo cual no se establece significancia en el diagnóstico de meningitis infecciosa por este estudio, sin embargo, sería necesario ampliar el mismo y realizarlo de forma prospectiva para su búsqueda intencionada. Ahora, con respecto a los hallazgos clásicos para



el diagnóstico presuntivo de meningitis, está la cefalea, que encontramos que no hubo diferencia entre los grupos comparados, presentándose en un 57% en el grupo sospecha y 55% en los que se integró el diagnóstico. Según estudios previos encontrados en la literatura, nuevamente por Van De Beek<sup>14</sup> y cols, se presenta de un 79% a 94%, caracterizada como severa y generalizada, difícil de confundir, sin embargo, en los expedientes no se especificaban las características de la misma. En los expedientes encontramos que uno de los signos que se presentaron de forma inicial fueron las crisis convulsivas, sin presentar significancia estadística comparativa, sin embargo, su presentación fue mayor en nuestra población estudiada, siendo de 63%, en comparación a lo reportado en la literatura, de 15% a 30%, presentándose indistintamente de forma temprana o tardía. Por otro lado, la fiebre, siendo uno de los datos formes de la triada clásica, se presentó en un 52% de los pacientes con meningitis infecciosa, siendo menor su incidencia a lo reportado en la literatura, como reporta Kastenbauer<sup>20</sup>, que va de un 77% a 95%, probablemente por la inmunosenescencia dada por la edad de presentación de nuestra población estudiada y sus múltiples comorbilidades que influyen en la respuesta inflamatoria. De los signos meníngeos fue difícil establecer una prevalencia de los mismos, ya que en la gran mayoría de los expedientes no se especificaba su ausencia, por lo que se tomó para fines metodológicos como no presentes, además, son muy pobres las descripciones neurológicas encontradas en los mismos; A pesar de ello, se encontraron presentes en el 47% de los diagnosticados con meningitis, en su mayoría (19%) con más de uno.

Se encontró significancia estadística en cuanto a la presencia de múltiples comorbilidades, así como predominantemente destacó la edad avanzada, que según la bibliografía, en este grupo etáreo, su mortalidad es muy elevada, alcanzando el 64%, sin embargo, no fue uno de los objetivos de este estudio. Por otro lado, las enfermedades cardiovasculares, también se relacionaron con mayor presentación de diagnóstico positivo.

Con respecto a la presencia de toxicomanías, fue mayor su incidencia en el grupo positivo que en el grupo sospecha, siendo de 61% y 55% respectivamente, con mayor incidencia de etilismo solo seguido de la presencia de múltiples de ellas.

En cuanto a la escolaridad fue bastante homogénea su distribución, contando en ambos grupos con educación secundaria y bachillerato, del 29-40%, con notable diferencia con respecto a aquellos que cuentan con solo primaria o bien, ninguna escolaridad, siendo del 11 al 23% en el grupo positivo, así también encontramos que en ninguno de los grupos la población estudiada contaba con más del 3% con licenciatura o superior, siendo concordante con la literatura, ya que es bien conocido que este tipo de infecciones se da predominantemente en pacientes que cuentan con un estado socioeconómico bajo, caracterizado principalmente por su grado de escolaridad y ocupación, la cual fue predominantemente obreros, hasta en un 27%, aunado a ello, encontramos muy poca incidencia de esta patología en personal de la salud.

Una situación alarmante en este estudio es que no se encontró cultivo bacteriológico de todos los pacientes sospechosos, y que en aquellos que se realizó, los patógenos principalmente identificados fueron diferentes a los reportados por la literatura nacional e internacional, ya que en nuestra población encontramos como principal agente causal a la *E. Coli*, seguido de *pseudomonas aeruginosa*, llevando hasta tercer lugar al *S. Pneumoniae*, por lo que sería interesante más adelante identificar las características particulares de cada uno de ellos, mismos que salen de los objetivos del presente estudio.

La fortaleza de este estudio fue el marco de tiempo en el que estudiamos a los pacientes, teniendo mayor amplitud de resultados, así como la edad de nuestra población, ya que la



mayoría de estudios nacionales e internacionales se enfocan principalmente al estudio de población pediátrica, dejando en la oscuridad a los pacientes adultos, siendo en ellos la mayor mortalidad y secuelas graves. Por otra parte, da la pauta para estudios futuros en este campo de investigación.

La principal debilidad de nuestro estudio fue quizá la dificultad para encontrar expedientes completos con una exploración neurológica adecuada, limitante que bien podría erradicarse en estudios prospectivos diseñados meticulosamente.

### **LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN:**

Como principal limitación encontramos que al ser retrospectivo no fue posible establecer mayor control sobre las variables para definir detalladamente cada una de las variables a estudiar, como el estado socioeconómico y presentación clínica, ya que como habíamos mencionado previamente, la exploración neurológica no fue completa en todos los expedientes, dejando mucho a interpretación del investigador.

Por lo anterior, este estudio propone desarrollar estudios futuros enfocados a la presentación clínica con una exploración física más detallada y específica para el objetivo de los estudios. Por otro lado, es posible realizar otro tipo de análisis y relacionar mayor número de variables. A nivel institucional, es posible recomendar al personal el incluir esta patología entre sus diagnósticos de sospecha en aquellos pacientes con deterioro neurológico y trastornos neuropsiquiátricos y no solo en aquellos pacientes con la triada clínica clásica; Así también cabe la propuesta de realizar en todos los pacientes en que se realiza punción lumbar la toma de cultivo de acuerdo a un protocolo diagnóstico, para posteriormente identificar agentes causales y susceptibilidad antimicrobiana.

### **CONCLUSIONES:**

De las características clínicas la que representó mayor diferencia entre grupos fue la escala de Glasgow, ya que se encontró mayor distribución de puntajes en el grupo con diagnóstico de meningitis infecciosa, entendiéndose por ello, mayor afectación del estado de alerta en estos pacientes, pues iban desde un Glasgow de 9 hasta 15 puntos, no así en el grupo sospecha, donde predominó el Glasgow de 15.

No se encontró significancia estadística en cuanto a la presencia o no de cefalea y crisis convulsivas para establecer un diagnóstico de meningitis infecciosa.

El principal trastorno neuropsiquiátrico encontrado en los pacientes fue el delirium, sin encontrar diferencia significativa entre grupos, sin embargo, sería necesario realizar estudios futuros que establezcan las diferencias con mayor precisión.

Encontramos una mayor incidencia de meningitis de etiología bacteriana, siendo del 71% con notable diferencia en cuanto a otras etiologías, siendo 25% etiología viral, 3% fúngica y 1% parasitaria.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Piquet A, Lyons J, infectious meningitis and encephalitis; *Semin Neurol* 2016;36
2. García S, Sauri-Suárez S, et al. Procesos infecciosos del sistema nervioso central en el preludio del siglo XXI; Una revisión analítica. *MedIntMex*. 2013;29
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Bacterial Meningitis. <http://www.who.int/nuvi/meningitis/en/>
4. Navarro JM, Pérez M, Anza VD, Diagnóstico de laboratorio de las meningitis linfocitarias. *EnfermInfeccMicrobiolClin*. 2010; 28(1)
5. Espinosa CA, Ramos M, Moreno C, et al. Utilidad y rendimiento diagnóstico de la punción lumbar en el servicio de urgencias. *ActaNeurolColomb*. 2015; 31(1)
6. Pomar V, Benito N, López-Contreras J et al. Spontaneous gram-negative bacillary meningitis in adult patients: characteristics and outcome, 2013; 13
7. Diagnóstico, tratamiento y prevención de la meningitis aguda bacteriana adquirida en la comunidad en pacientes inmunocompetentes. Guía de práctica clínica. SSA. 2010
8. Blamey R. Meningitis bacteriana aguda. *RevMedClinCondes*. 2014; 25(3)
9. Thigpen MC. et al. Bacterial meningitis in the United States 1998 - 2007 *N Eng J Med* 2011;364:2016-25.
10. Tunkel A. et al. Acute Meningitis, en Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 2010, 7th Edition, Churchill – Livingstone.
11. Sexton D, Invasive pneumococcal (*Streptococcus pneumoniae*) infections and bacteremia en [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com), acceso 01 marzo 2014.
12. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, SINAVE (Internet), México Anuarios de morbilidad, 2013, 2014, 2015. Disponible en: <http://www.sinave.gob.mx>
13. Gómez-Barreto D, Espinosa LE, et al. Invasive pneumococcal disease in a third level pediatric hospital in México city: Epidemiology and mortality risk factors, *Salud Publica Mex*. 2010; 52
14. Van de Beek D, et al, Clinical features and prognostic Factors in adults with bacterial meningitis. *NEJM*, 2004;351



15. Adriani KS, Brower MC, Van de Beck D. Risk Factors for community-acquired bacterial meningitis in adults. *NethJMed*. 2015; 73(2)
16. Almeida-González L, Franco-Paredes C, et al. Enfermedad por meningococo, *Neisseria Meningitidis*: Perspectiva epidemiológica, clínica y preventiva. *SalPubMex*, 2004;46
17. Tanko E, Ludin A, et al. Risk Factors Responsible for the Spread of Meningococcal Meningitis: A review. *IJER*. 2013; 1(2)
18. Acute bacterial meningitis in the intensive care unit and risk factors for adverse clinical outcomes: retrospective study. *JCritCare*, 2014;29(3)
19. Khatib U, Van de Beek D, et al, Adults with suspected central nervous system infection: A prospective study of diagnostic accuracy. *J Infect*, 2016
20. Kastenbauer S, Pfister HW, Pneumococcal meningitis in adults. Spectrum of complications and prognostic factors in a series of 87 cases. *Brain*. 2003; 126
21. Van Veen KE, Brower MC, et al. Bacterial meningitis in diabetes patients: a population-based prospective study, *Sci Rep*, 2016; 15
22. Calvet, H. M. & Yoshikawa, T. T. Infections in diabetes. *Infect Dis Clin North Am* 15, 407–421, viii (2001).
23. Weisfelt M, de Gans J, Van der Ende A, van de Beek D. Communityacquired bacterial meningitis in alcoholic patients. *PLoS One* 2010;5:e9102.
24. Benca J, Lesnakova A, Holeckova K et al. Pneumococcal meningitis in community is frequent after craniocerebral trauma and in alcohol abusers. *Neuro Endocrinol Lett* 2007;28 Suppl 3:16-7.
25. Guven GS, Uzun O, Cakir B, Akova M, Unal S. Infectious complications in patients with hematological malignancies consulted by the Infectious Diseases team: a retrospective cohort study (1997-2001). *Support Care Cancer* 2006;14:52-5.
26. Pruitt AA. CNS infections in patients with cancer. *Continuum (Minneapolis)* 2012;18:384-405.
27. Lukes SA, Posner JB, Nielsen S, Armstrong D. Bacterial infections of the CNS in neutropenic patients. *Neurology* 1984;34:269-75.
28. Adriani KS, Brouwer MC, Van der Ende A, van de Beek D. Bacterial meningitis in adults after splenectomy and hyposplenic states. *Mayo Clin Proc* 2013;88:571-8.



29. Waghorn DJ. Overwhelming infection in asplenic patients: current best practice preventive measures are not being followed. *J Clin Pathol* 2001;54:214-8.
30. Charlson M, Pompei P, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chron Dis.* 1987; 40:5:373-383
31. Kasper D, Fauci A et al, Harrison, Principios de medicina interna, 19ed. Cap. 444
32. Ropper A, Samuels M, Adams y Víctor, Principios de neurología, 9ed.
33. Características clínicas y diagnóstico de la meningitis bacteriana aguda en adultos. Uptodate [http://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-diagnosis-of-acute-bacterial-meningitis-in-adults?source=search\\_result&search=meningitis&selectedTitle=1~150](http://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-diagnosis-of-acute-bacterial-meningitis-in-adults?source=search_result&search=meningitis&selectedTitle=1~150)
34. Escribano JC, Ramos MC, et al, Protocolo diagnóstico del paciente con fiebre y meningismo, *Medicine* 2003; 8(97):5261-5264
35. Rock RB, Olin M, Baker CA, Molitor TW, Peterson PK. Central nervous system tuberculosis: Pathogenesis and clinical aspects. *Clin Microbiol Rev* 2008;21
36. Orrego-Castellanos H, Merlos M, Meningitis bacteriana aguda. Mitos y realidades de una urgencia neurológica, [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx), 2009; 4:2
37. Forgie SE, The History and Current Relevance of the Eponymous Signs of Meningitis, *PediatrInfectDisJ*, 2016;35(7)
38. Nakao JH, Jafri FN, et al, Jolt accentuation of headache and other clinical signs: poor predictors of meningitis in adults. *AmJEmergMed*, 2014;32(1)
39. Sevillano G, Cacabelos P, Cacho J. Alteraciones del líquido cefalorraquídeo y de su circulación: hidrocefalia, pseudotumor cerebral y síndrome de presión baja. *Medicine.* 2011;10(71)
40. Dawood N, Desjobert E, et al, Confirmed viral meningitis with normal CSF findings, *BMJ*, 2014
41. Pehlivanoglu F, Yasar KK, Sengoz G. *ScientificWorldJournal*. 2012Article ID 169028
42. Thwaites GE, Schoeman JF. Update on tuberculosis of the central nervous system: pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Clin Chest Med.* 2009;30
43. Brower MC, McIntyre P, et al. Corticosteroids for acute bacterial meningitis (review). *Ver en: <http://www.thecochranelibrary.com>.* 2015



44. Cantón R, Lectura interpretada del antibiograma: una necesidad clínica, *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 2010; 28(6)

45. Sistema Nacional de Investigación en Salud. Dirección general de información en salud. Base de datos en formato estándar. Disponible en: [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/std\\_defunciones\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/std_defunciones_gobmx.html)



## **ANEXOS:**



## I. CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL PROTOCOLO

 <b>MÉXICO</b> GOBIERNO DE LA REPÚBLICA		<b>Dirección de Prestaciones Médicas</b> Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud Coordinación de Investigación en Salud	 <b>IMSS</b>
--	---	---	--

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **2402** con número de registro **13 CI 24 028 235** ante COFEPRIS  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1, SAN LUIS POTOSÍ

FECHA **14/08/2017**

**DR. JORGE ALFREDO GARCIA HERNANDEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**FACTORES CLINICO-EPIDEMIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A PACIENTES CON SOSPECHA DE MENINGITIS INFECCIOSA EN HGZ 50**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-2402-36

ATENTAMENTE



**DR.(A). BEATRIZ LEONOR FERNANDEZ RUIZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2402

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



## II. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN:

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DRA. MERCEDES DEL SOCORRO BARAJAS VELÁZQUEZ  
Directora del Hospital General de Zona No. 50, SLP

Con Atención  
Dr. Jorge Alfredo García Hernández  
Coord. Clínico de Educación e Inv. En Salud

### PRESENTE

Por este medio solicito a Ud. Autorización para llevar a cabo el estudio de investigación cuyo tema es “Factores Clínico-epidemiológicos y diagnósticos asociados a pacientes con sospecha de meningitis infecciosa en HGZ 50”. Este estudio se llevará a cabo mediante el análisis de expedientes del servicio de urgencias del HGZ No. 50 SLP a su digno cargo, durante el periodo comprendido entre enero 2013 a Diciembre 2017. Una vez autorizado por el Comité Local de Investigación y Ética, se realizará como parte del trabajo de investigación que debe presentar la Dra. Adriana Grizel Bravo Castillo, residente de urgencias de este hospital para obtener el título de especialista en Medicina de Urgencias Médicas y será llevado a cabo bajo las normas y estatutos del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin más por el momento aprovecho para enviarle un cordial saludo.

### ATENTAMENTE

San Luis Potosí a 1 de enero de 2018

---

Dr. Alberto Ruíz Mondragón  
Médico no familiar urgenciólogo adscrito al HGZ 50



### **III. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

El presente proyecto no amerita el documento escrito de: “CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO”, ya que la información será obtenida de expedientes clínicos localizados en el archivo de nuestra institución hospitalaria.

Sin embargo, cabe mencionar que la información será resguardada bajo extrema confidencialidad y no se divulgará su contenido sin otro fin que el de ampliar el conocimiento científico bajo las normas éticas y legales que nos rigen.



#### IV. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 50  
 PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

#### FACTORES CLINICO-EPIDEMIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A PACIENTES CON SOSPECHA DE MENINGITIS INFECCIOSA EN EL HGZ 50.

Nombre del paciente:	
Número de afiliación al seguro social:	
Fecha de ingreso:	

Características clínicas:											
<b>Escala de coma de Glasgow:</b>	Puntaje:										
<b>Trastornos neuropsiquiátricos:</b>	Alucinaciones		Amnesia		Delirium		Psicosis		Otros		
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No			
<b>Crisis convulsivas</b>	Sí (tipo):					No:					
<b>Déficit motor o sensitivo</b>	Hemiparesia		Hipoacusia		Parálisis de nervio facial		Disestesia		Parestesias		Otros
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>Cefalea</b>	Sí (tipo):					No					
<b>Signos de irritación meníngea:</b>	Kernig		Brudzinski		Binda		Otros:				
	Sí:	No:	Sí:	No:	Sí:	No:	Sí:	No:	Sí:	No:	
<b>Fiebre (temperatura mayor a 38°)</b>	Sí:					No:					

Características epidemiológicas:									
<b>Edad:</b>									
<b>Sexo:</b>	Masculino:					Femenino:			
<b>Toxicomanías:</b>	Tabaquismo		Etilismo		Fármacos psicotrópicos con abuso:		Sustancias ilegales:		Otros:
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
<b>Ocupación:</b>									
<b>Escolaridad:</b>									



<b>Comorbilidades (Diagnósticos asociados)</b>		
<b>Enfermedades cardiovasculares</b>	Sí	No
<b>Enfermedades cerebrovasculares</b>	Sí	No
<b>Diabetes mellitus</b>	Sí	No
<b>Inmunodeficiencias:</b>	Sí	No
<b>Edad avanzada:</b>	Sí	No

<b>Parámetros de LCR</b>	<b>Valores encontrados:</b>
<b>Leucocitos (número total de células/mm<sup>3</sup>)</b>	
<b>Polimorfonucleares (%)</b>	
<b>Mononucleares (%)</b>	
<b>Proteínas (mg/dL)</b>	
<b>Glucosa (mg/dL)</b>	
<b>Probable agente causal:</b>	

<b>Cultivo</b>		
<b>Se realizó</b>	Sí	No
<b>Agente encontrado</b>		



## V. INFORME TÉCNICO

### FACTORES CLINICO-EPIDEMIOLÓGICOS Y DIAGNÓSTICOS ASOCIADOS A PACIENTES CON SOSPECHA DE MENINGITIS INFECCIOSA EN HGZ 50

Número de Registro: 2017-2402-36

ESTATUS: APROBADO

#### MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio analítico, transversal. Se revisaron los expedientes ingresados al área de urgencias que cumplieron con criterios de inclusión: cuadro clínico probable de meningitis, reporte de estudio citoquímico y citológico del líquido cefalorraquídeo, en quienes se captaron datos de su expediente clínico (factores de riesgo, comorbilidades y toxicomanías). En los casos de meningitis de origen bacteriano se registró el germen etiológico aislado en el cultivo.

Herramienta estadística: se utilizó estadística descriptiva, así como análisis por regresión logística con el programa "R commander".

#### CRONOGRAMA:

Actividad a realizar	Periodo comprendido						
	Agosto 2015- Enero 2017	Febrero 2017	Marzo 2017	Abril 2017- Junio 2017	Junio 2017- Septiembre 2017	Septiembre 2017- Noviembre 2017	Noviembre 2017- Febrero 2018
Elaboración de protocolo							
Ingreso a la plataforma de CIRELSIS							
Observaciones CLIES							
Probable aceptación CLIES							
Recolección de datos							
Análisis de resultados y elaboración de tesis							
Difusión de resultados							



## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES:**

Se realizó un estudio retrospectivo con 246 expedientes, con rango de edad de 15 a 92 años, de los cuales 60% hombres y 40% mujeres. El 58% quedó como grupo sospecha y en 42% se integró el diagnóstico. Por análisis de LCR, un 71% fue de etiología bacteriana, 25% viral, 3% fúngica y 1% parasitaria. Características clínicas: Se obtuvo un rango de 9 a 15 en la escala de Glasgow, 17% tuvo delirium Las crisis convulsivas sólo se presentaron en un 31%. Destacó la disminución de la fuerza en 16%. Presentó cefalea el 56%. Estuvo presente la fiebre en 49%. Se presentaron múltiples signos de irritación meníngea en 18%. De las comorbilidades estudiadas destacó la edad avanzada en 34%, de las toxicomanías el etilismo en un 18%. En cuanto a escolaridad, 29% contaban con secundaria o bachillerato, seguido de 22% que contaba solo con educación primaria. Entre las ocupaciones registradas, la mayoría (29%) fueron obreros.

Se encontró mayor alteración de la escala de Glasgow en los pacientes con meningitis infecciosa que en el grupo sospecha. No se encontró significancia estadística en cuanto a la presencia o no de cefalea y crisis convulsivas para establecer su diagnóstico. El principal trastorno neuropsiquiátrico encontrado en los pacientes fue el delirium.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Bravo AG, Factores Clínico-epidemiológicos y diagnósticos asociados a pacientes con sospecha de meningitis infecciosa en HGZ 50, tesis de especialidad, UASLP, 2018