



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**DELEGACION SUR DE LA CIUDAD DE MEXICO**  
**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI**  
**“DR. BERNARDO SEPULVEDA”**



**Características clínicas, bioquímicas y tratamiento, de las  
Neuroinfecciones en pacientes con VIH hospitalizados en el HE CMN  
SXXI**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA**

**Dr. Carlos Antonio Castelán García**  
Médico Residente de Medicina interna, Matrícula: 97386110, Tel. Cel.: 55 21 86 70 79,  
e-mail: [caste92@hotmail.com](mailto:caste92@hotmail.com)

**TUTOR PRINCIPAL**

**Dr. Luis Alberto Guizar García**  
Médico Internista Adscrito al Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI.  
Tel. Cel: 55 21 01 16 45, e-mail: [guizar\\_unam@hotmail.com](mailto:guizar_unam@hotmail.com)

**CIUDAD DE MÉXICO 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

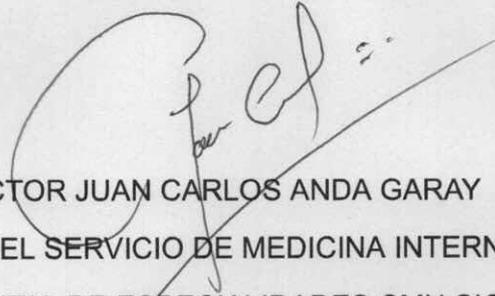
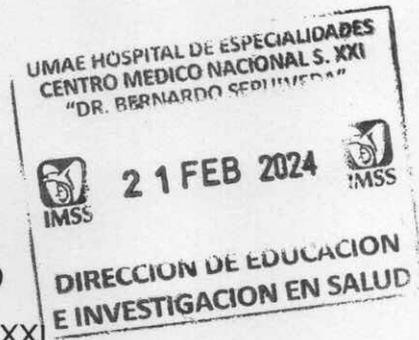
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

<b>1.- Datos del alumno</b>	
Apellido paterno:	<b>CASTELAN</b>
Apellido materno:	<b>GARCIA</b>
Nombres:	<b>CARLOS ANTONIO</b>
Teléfono:	55 21 86 70 79
Universidad:	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad o Escuela:	Facultad de Medicina
Carrera/Especialidad:	Residente Cuarto Año, Especialidad Medicina Interna Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI.
Número de Cuenta:	30831869-4
Correo Electrónico:	caste92@hotmail.com
<b>2. Datos del asesor(es)</b>	
Apellido paterno:	<b>GUIZAR</b>
Apellido materno:	<b>GARCÍA</b>
Nombre(s):	<b>LUIS ALBERTO</b>
	Especialista en Medicina Interna
	Maestría en Ciencias Medicas
	Médico Adscrito al Servicio de Medicina Interna, Hospital de Especialidades, Centro Medico Nacional Siglo XXI. Telefono: 56276900, Ext. 21551
Teléfono:	55 21 01 16 45
Correo:	guizar_unam@hotmail.com
<b>3. Datos de la Tesis</b>	
Título:	CARACTERISTICAS CLINICAS, BIOQUIMICAS, Y TRATAMIENTO, DE LAS NEUROINFECCIONES EN PACIENTES CON VIH HOSPITALIZADOS EN EL HE CMN SXXI
No. de páginas:	35
Año:	2024
Número de registro:	R-2023-3601-215

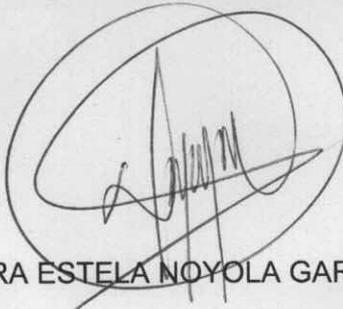
**“Características clínicas, bioquímicas y tratamiento, de las  
Neuroinfecciones en pacientes con VIH hospitalizados en el HE  
CMN SXXI”**



DOCTORA VICTORIA MENDOZA ZUBIETA  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR JUAN CARLOS ANDA GARAY  
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTORA MAURA ESTELA NOYOLA GARCIA  
PROFESORA TITULAR CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR LUIS ALBERTO GUIZAR GARCOA  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA/ASESOR DE TESIS  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Jueves, 21 de septiembre de 2023

**Doctor (a) Luis Alberto Guizar Garcia**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Características clínicas, bioquímicas y tratamiento, de las Neuroinfecciones en pacientes con VIH hospitalizados en el HE CMN SXXI** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3601-215

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Maestro (a) GUADALUPE VARGAS ORTEGA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## INDICE

PORTADA	1
ÍNDICE	5
ABREVIATURAS	6
RESUMEN	7
INTRODUCCION	8
MARCO TEORICO	10
PREGUNTA DE INVESTIGACION	12
JUSTIFICACION	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
OBJETIVOS	16
MATERIAL Y METODOS	17
DESCRIPCION DE LAS VARIABLES	18
DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	23
ASPECTOS ÉTICOS	23
RECURSOS E INFRAESTRUCTURA	24
FINANCIAMIENTO	25
TIEMPO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO	25
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	26
RESULTADOS	27
DISCUSION	30
CONCLUSION	32
BIBLIOGRAFIA	33

## Abreviaturas

<b>VIH</b>	<b>Virus de inmunodeficiencia humana</b>
<b>SNC</b>	<b>Sistema nervioso central</b>
<b>HE</b>	<b>Hospital de especialidades</b>
<b>CMN</b>	<b>Centro médico nacional</b>
<b>SIDA</b>	<b>Síndrome de inmunodeficiencia adquirida</b>
<b>TAR</b>	<b>Terapia antirretroviral</b>
<b>SINAVE</b>	<b>Sistema nacional de vigilancia epidemiológica</b>
<b>LCR</b>	<b>Líquido cefalorraquideo.</b>
<b>EVC</b>	<b>Enfermedad vascular cerebral</b>
<b>PIC</b>	<b>Presión intracraneal</b>
<b>CDC</b>	<b>Centers for disease control and prevention</b>
<b>PL</b>	<b>Punción lumbar</b>
<b>IMSS</b>	<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>
<b>OMS</b>	<b>Organización Mundial de la Salud</b>
<b>ITS</b>	<b>Infección de transmisión sexual</b>

## **Características clínicas, bioquímicas y tratamiento, de las Neuroinfecciones en pacientes con VIH, hospitalizados en el HE CMN SXXI**

### **RESUMEN**

#### **Antecedentes:**

La meningitis es una de las principales infecciones letales del sistema nervioso central que causa 422,900 muertes y 2,628,000 pacientes con secuelas incapacitantes en todo el mundo. Una amplia gama de patógenos potencialmente fatales puede causar meningitis, incluidas bacterias, virus, hongos y parásitos que varían en cada área geográfica y en diferentes grupos de edad.

Dentro de las enfermedades conocidas como neuroinfecciones, encontramos de mayor importancia, meningitis, encefalitis y absceso cerebral, es frecuente en nuestra población, con diagnóstico de Infección por VIH sean propensos a este tipo de infecciones.

**Objetivo:** Definir las características clínicas, bioquímicas y tratamiento, de las neuroinfecciones en pacientes con VIH, hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HE CMN siglo XXI.

**Pacientes, material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional, transversal, se obtuvieron datos de forma retrospectiva. Grupo de estudio: pacientes con diagnóstico de neuroinfección y VIH, atendidos en hospitalización, que cumplan con los criterios de inclusión. Se realizará la recolección de datos de forma retrospectiva, en los expedientes clínicos, así como en el expediente clínico electrónico (ECE), en un periodo de 2 meses, del 01 de Septiembre de 2023 al 31 de Octubre 2023. Se realizará una recopilación de datos, en una hoja de cálculo para facilitar el manejo de la misma, se extraerá información clínica, de laboratorios y tratamiento establecido, respetando la autonomía del paciente, con beneficio de carácter científico y sin riesgo para el paciente, apegados a las normas establecidas en la ley General de Salud.

**Lugar del estudio:** Hospital de Especialidades CMN siglo XXI, servicio de Medicina Interna.

**Tiempo de desarrollo:** Durante 12 meses, de Enero a Diciembre 2023.

**Resultados:** Nuestro estudio incluyo a 41 pacientes que viven con infección por VIH cumplieron con criterios clínicos y bioquímicos de neuroinfección

En relación a los datos sociodemográficos de la población evaluada con una media de edad de  $35.9 \pm 8.4$ , se presentaron con mayor frecuencia las neuroinfecciones en el género masculino presentes en 92.7%(38), presentándose en 7.3% en el género femenino, el tiempo de diagnóstico de infección por VIH fue de una media de 1012.83 días con una desviación estándar de 171.6 días.

**Conclusiones:** Las etiologías más comunes de neuroinfecciones en pacientes que viven con VIH fueron: sífilis, toxoplasmosis cerebral, encefalitis por citomegalovirus y criptococosis meníngea. En relación a las manifestaciones clínicas, siendo la más común fue la cefalea la cual se presentó en el 61%.

**Palabras clave:** infección por VIH, neuroinfección, sífilis.

## Introducción

### Meningitis

La incidencia de la meningitis bacteriana varía en todo el mundo. En el Reino Unido y Europa occidental, la incidencia es de 1 a 2 casos por 100,000 personas por año, mientras que puede llegar a 1000 casos por 100,000 personas por año en la región del Sahel de África. Se ha producido una enorme reducción de la incidencia en las últimas décadas, en gran medida secundaria a la introducción y el uso generalizado de vacunas conjugadas. Las vacunas conjugadas tienen una proteína unida al polisacárido capsular bacteriano purificado.(1)

La meningitis no solo puede adquirirse en el ámbito comunitario, sino que puede estar asociada con una variedad de procedimientos invasivos o TCE. El último grupo a menudo se ha clasificado como meningitis nosocomial porque un espectro diferente de microorganismos (es decir, bacilos gramnegativos resistentes y estafilococos) es el agente etiológico más probable y diferentes mecanismos patogénicos están asociados con el desarrollo de esta enfermedad. Aunque muchos de estos pacientes presentan

síntomas clínicos durante la hospitalización, la ventriculitis y la meningitis pueden desarrollarse después del alta hospitalaria o incluso muchos años después. Por lo tanto, se utiliza el término de “ventriculitis y meningitis asociadas a la atención médica” por ser más representativo de los diversos mecanismos (incluyendo la colocación de dispositivos). (2)

Las complicaciones de la meningitis bacteriana aguda incluyen convulsiones (17%), accidente cerebrovascular isquémico (14% a 25%), hidrocefalia (3% a 5%), empiema subdural (3%), absceso cerebral (5%) y trombosis del seno venoso (1%).(3)

### **Encefalitis**

Es un síndrome caracterizado por alteración del estado mental y varias combinaciones de fiebre aguda, convulsiones, déficits neurológicos, pleocitosis del líquido cefalorraquídeo (LCR) y anomalías en las neuroimágenes y el electroencefalograma (EEG); las causas más comúnmente identificadas son los virus neurotrópicos. (4)

En Estados Unidos, aproximadamente 7 pacientes son hospitalizados por encefalitis por cada 100,000 habitantes. De los casos de causa conocida, del 20 al 50% se atribuyen a virus. El virus del herpes simple (HSV) representa del 50 al 75% de los casos virales identificados, y el virus de la varicela-zóster (VZV), los enterovirus y los arbovirus representan la mayoría del resto.(4)

La encefalitis por HSV ocurre en todos los grupos de edad y no tiene un patrón estacional o geográfico característico, mientras que la encefalitis por arbovirus tiene una variación considerable de un año a otro en el conteo de casos, ocurre estacionalmente y varía en incidencia según la región geográfica, lo que refleja la ecología de los arbovirus. transmisión.(4)

### **Absceso cerebral**

El absceso cerebral puede ser causado por bacterias, micobacterias, hongos o parásitos (protozoos y helmintos), y la incidencia reportada varía de 0.4 a 0.9 casos por 100,000 habitantes. Las tasas aumentan en pacientes inmunodeprimidos.(5)

En la mayoría de los pacientes, el absceso cerebral se debe a factores predisponentes, como una enfermedad subyacente (p. ej., infección por el virus de la inmunodeficiencia humana [VIH]), antecedentes de tratamiento con fármacos inmunosupresores, interrupción de las barreras protectoras naturales que rodean el cerebro (p. ej., debido a a un procedimiento quirúrgico, traumatismo, mastoiditis, sinusitis o infección dental), o una fuente sistémica de infección (por ejemplo, endocarditis o bacteriemia). Las bacterias ingresan al cerebro a través de diseminación contigua en aproximadamente la mitad de los casos y a través de diseminación hematógena en tercio de los casos, con mecanismos desconocidos que explican los casos restantes. (5)

### **Marco teórico:**

La meningitis infecciosa es una de las principales infecciones letales del sistema nervioso central que causa 422,900 muertes y 2,628,000 pacientes con secuelas incapacitantes en todo el mundo. Los patógenos comunes implicados en la meningitis entre adultos incluyen *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* y, en entornos de alta prevalencia de VIH, *Cryptococcus neoformans* y *Mycobacterium tuberculosis complex*. Por ejemplo en 2016 Erika Britz y colaboradores encontraron que una alta carga viral de infección por VIH y tuberculosis en el sur de África, ha llevado a un cambio en el espectro de causas de meningitis entre adultos, de meningitis bacteriana aguda en su mayoría a un predominio de meningitis criptocócica y meningitis tuberculosa(6).

A pesar de las estrategias de vacunación, la terapia con antibióticos y las buenas instalaciones de atención, las tasas de mortalidad y morbilidad de la meningitis bacteriana siguen siendo altas tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. Por otro lado, la meningitis viral generalmente tiene un buen pronóstico y se cura en una o dos semanas sin ningún tratamiento(7). No siempre es posible diferenciar entre meningitis bacteriana y viral que contribuye al uso empírico excesivo de antibióticos que lleva a aumentar su resistencia.

El diagnóstico clínico de la meningitis bacteriana puede ser difícil porque muchas enfermedades se presentan con síntomas similares. La tríada clásica de rigidez de nuca,

fiebre y alteración de la conciencia ocurre en menos del 50 % de los pacientes con meningitis bacteriana aguda. (1) Sin embargo, la cefalea, fiebre, rigidez de nuca y alteración de la conciencia son mucho más comunes, en hasta al 95% de los pacientes. Los signos de Kernig y Brudzinski se han utilizado en la evaluación clínica de la meningitis durante muchos años, pero su utilidad es dudosa. Se ha informado que tienen una alta especificidad (hasta el 95 %), aunque esto depende del médico, pero la sensibilidad puede ser tan baja como el 5 %. No se debe confiar en ellos para excluir o establecer un diagnóstico. de meningitis bacteriana.(1)

Se han propuesto varios biomarcadores para diferenciar la meningitis bacteriana de la viral, por ejemplo, la prueba de antígeno bacteriano en el líquido cefalorraquídeo (LCR) y los marcadores biológicos en la sangre, que incluyen el recuento de glóbulos blancos (WBC) y la procalcitonina (PCT), las proteínas del LCR, el nivel de glucosa, recuento de leucocitos y proteína reactiva C del LCR (PCR)(8).

El examen del LCR comienza con la medición de la presión de apertura, el rango habitual de presión de apertura es de alrededor de 50 a 200 mm CSF. La meningitis, tanto bacteriana como viral, puede aumentar sustancialmente la presión de apertura del LCR. (9)

Como el LCR normal es cristalino, cualquier cambio en la claridad puede apuntar a una determinada dirección con respecto al diagnóstico: la aparición de pleocitosis es la razón habitual de líquido turbio. Pueden estar presentes al menos 200 glóbulos blancos/mL sin alterar la claridad. Más de 500 glóbulos blancos por milímetro cúbico generalmente producen turbidez. Las concentraciones de glóbulos rojos entre 500 y 6000/mL pueden hacer que el líquido se vea turbio, mientras que las concentraciones superiores a 6000/mL dan una apariencia muy sanguinolenta. Una proteína marcadamente elevada también puede alterar la claridad del LCR.(9)

Los pacientes con meningitis bacteriana generalmente tienen altas proteínas y baja glucosa. La glucosa del líquido cefalorraquídeo está influido por la concentración de glucosa sérica y, por lo tanto, también se debe tomar una muestra de suero concurrente. El lactato de líquido cefalorraquídeo puede tener ventajas sobre la glucosa, ya que no se ve afectada por la concentración sérica. El lactato de liquido cefalorraquídeo, si se toma

antes del tratamiento con antibióticos, tiene una sensibilidad de 0.93 (IC 95% 0.89–0.96) y especificidad de 0.96 (0.93–0.98) en diferenciar causa bacteriana de una meningitis viral.(1)

Debido a las estrategias de vacunación, la distribución por edades de la meningitis ahora se ha desplazado hacia grupos de mayor edad(6). Se han realizado varios estudios sobre las características clínicas y los factores pronósticos en adultos con meningitis; sin embargo, hasta donde sabemos, no hay datos suficientes sobre la meningitis en nuestra localidad.

La meningitis tuberculosa (TBM) es la infección de las meninges por *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb). Descrita por primera vez por Green en 1836, la TBM es la forma más común de tuberculosis (TB) del sistema nervioso central y representa del 5 al 6 % de los casos de TB extrapulmonar y del 1 % del total de casos de TB en todo el mundo(10). La TBM se describe como una enfermedad subaguda con una duración de los síntomas que oscila entre 5 y 30 días con características clínicas como febrícula, cefalea y signos de irritación meníngea; en etapas avanzadas, puede haber déficits neurológicos focales, parálisis de nervios craneales y convulsiones(11,12)

México tuvo una prevalencia global de 0.35 casos por cada 100,000 habitantes. La epidemia mundial de VIH ha aumentado el número de adultos afectados por TBM. Los datos de un estudio que incluyó una base de datos de 1699 pacientes adultos de cinco estudios diferentes informaron una tasa de mortalidad del 23% en pacientes sin VIH y del 51,3% para pacientes con VIH, llegando al 100% en casos de Mtb resistente a los medicamentos(13). A pesar de su alta incidencia, hasta donde sabemos, las características clínicas y la evolución de la población adulta mexicana con TBM no han sido descritas.

La sospecha clínica temprana de meningitis bacteriana y la rápida administración de antibióticos es importante para aumentar la supervivencia y reducir la morbilidad. En un estudio prospectivo de 156 pacientes con meningitis neumocócica ingresada en una unidad de cuidados intensivos, un retraso en el tratamiento con antibióticos de más de 3 horas, después de la llegada al hospital se asoció con una mayor mortalidad en 3 meses.(14)

La administración de antibióticos empíricos para pacientes con meningitis bacteriana debe basarse en la epidemiología local, la edad del paciente y la presencia de enfermedades subyacentes específicas o factores de riesgo.(14)

En las regiones geográficas con cepas de *Streptococcus pneumoniae* que son resistentes a la penicilina y las cefalosporinas, se debe administrar vancomicina más una cefalosporina de tercera generación (ya sea cefotaxima o ceftriaxona). La decisión de usar vancomicina depende de la tasa de resistencia a las cefalosporinas de tercera generación. En las áreas donde la prevalencia de cepas resistentes a cefalosporina es baja (resistencia <1%), una cefalosporina de tercera generación (cefotaxima o ceftriaxona) generalmente es suficiente como terapia empírica.(14)

La etiología de la encefalitis sigue siendo desconocida en la mayoría de los pacientes. Un desafío importante para los pacientes con este diagnóstico es determinar la relevancia de un agente infeccioso identificado fuera del SNC; estos agentes pueden desempeñar un papel en las manifestaciones neurológicas de la enfermedad, pero no necesariamente al invadir directamente el SNC(15). Además, es importante distinguir entre encefalitis infecciosa y encefalitis postinfecciosa o postinmunización (por ejemplo encefalomiелitis diseminada aguda), que puede estar mediada por una respuesta inmunitaria a un estímulo antigénico antecedente de un microorganismo infeccioso o una inmunización.(2)

Las enfermedades del SNC no infecciosas (p. ej., vasculitis, trastornos vasculares del colágeno y síndromes paraneoplásicos)(16,17) pueden tener presentaciones clínicas similares a las de las causas infecciosas de encefalitis y también deben considerarse en el diagnóstico diferencial.(2)

La detección de anticuerpos IgM virales específicos en muestras de LCR obtenidas de pacientes con encefalitis causada por numerosos virus se considera diagnóstico de enfermedad neuroinvasiva.

Los cultivos de LCR son generalmente de valor limitado en la determinación de las causas virales de la encefalitis, pero son muy importantes en el diagnóstico de infecciones bacterianas y fúngicas. (2) En la actualidad, rara vez se realiza una biopsia cerebral para establecer la etiología de la encefalitis, pero puede desempeñar un papel en algunos

pacientes con encefalitis de etiología desconocida cuyas condiciones se deterioran a pesar del tratamiento con aciclovir.(2)

**Pregunta de investigación:** ¿Qué Características clínicas, bioquímicas, y tratamiento, son mas prevalentes en las Neuroinfecciones en pacientes con VIH hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del HE CMN SXXI?

### **Justificación**

Desde la aparición de la epidemia de VIH hace ya 3 décadas, las características de los pacientes han cambiado y han surgido nuevas necesidades que exigen un abordaje diferente. En España, la encuesta hospitalaria de pacientes con VIH/sida en 2015 mostro cómo el 86.3% de los pacientes encuestados recibieron atención en los servicios ambulatorios de los hospitales (consulta externa y hospital de día), proporción que ha ido aumentando de manera importante desde el año 2000. (18)

Entre los diagnósticos no relacionados con la infección por VIH, las enfermedades respiratorias fueron las más frecuentes y aumentaron del 7.5% en 2000 al 13.1% en 2009. Este incremento también se observa en otros grandes grupos de patologías, como en las neoplasias no asociadas con el VIH, que aumentaron del 4.7 al 9.6%, así como en los diagnósticos de lipodistrofia, cardiopatía isquémica, enfermedades cerebrovasculares y enfermedades hematológicas.(18)

En 1983 se reportó el primer caso de sida en México. Desde esa fecha y hasta el 15 de noviembre de 2021, se encuentran en el registro de vigilancia epidemiológica 328 mil 791 personas con infección por VIH, de las cuales 201 mil 439 personas se encontraban vivas (61.3%), 111 mil 229 ya fallecieron (33.8%) y 16,123 se desconoce su estatus actual (4.9%). De enero a septiembre de 2021, se han registrado 947 casos de binomio TB-VIH dentro de la Secretaría de Salud, 92% han recibido tratamiento para ambos padecimientos, porcentaje 12 puntos porcentuales mayor, con respecto al mismo periodo del año anterior. (19)

Es importante resaltar que el costo por día de hospitalización por paciente en el IMSS asciende a \$9,272, que se puede elevar hasta \$44,151 si requiere de cuidados intensivos,

sin tomar en cuenta los costos de laboratorio y gabinete. Por lo que es importante tomar acciones para que los paciente que viven con VIH continuen su seguimiento y sobretodo el tratamiento antiretroviral para evitar infecciones agregadas; que en este caso las neuroinfecciones son de las principales.

Actualmente el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), es considerado el sistema de salud más importante en México atendiendo alrededor de un 39% del total de la población con algún tipo de derechohabencia en nuestro país, en su mayoría trabajadores y estudiantes de todo el sistema básico de educación, así como la reciente incorporación de la población universitaria, poblacion en la cual es mas prevalente las enfermedades por transmisións sexual, con mencion importante VIH y las coinfecciones que puede conllevar, entre ellas las neuroinfecciones.(10,20)

El Hospital de Especialidades del CMN SXXI al ser considerado un tercer nivel, cuenta con una gran poblacion con infección por VIH, sin embargo no se cuenta con una Clínica de VIH enfocado en el diagnostico, seguimiento y tratamiento de los pacientes, por lo cual al requerir atencion son ingresados a cargo del Servicio de Medicina de Interna. Al momento de su valoracion, los pacientes con sospecha de alguna neuroinfección, se les realiza toma de laboratorios asi como muestra para puncion lumbar, los datos obtenidos se logran a traves del sistema de consulta de resultados de laboratorio y se transcriben en una base de datos para su analisis posterior.

Por lo anterior, no existe literatura medica suficiente que describa las caracteriticas clinicas, bioquimicas y tratamiento de las neuroinfecciones en pacientes con infeccion por VIH. La trascendencia de este trabajo, puede sentar las bases epidemiologicas y estadisitica para el reporte de prevalencia, incidencia y esquemas de tratamiento en las neuroinfecciones, que a su vez puede proporcionar datos necesarios para la mejora en la atencion en el servicio de Admision Continua y Medicina interna, para los pacientes con VIH.

### **Planteamiento del problema**

El comportamiento de la epidemia de infección por VIH/SIDA en México en los últimos 10 años (2005-2017) ha permanecido estable. De los casos acumulados de 1983 a 2015, la vía de transmisión ha sido las relaciones sexuales no protegidas en 95,2%, Otra vía de

transmisión es el uso de drogas inyectables; en años recientes, una situación que se torna emergente en la frontera norte de México. La prevalencia en adultos de 20 a 49 años en 2007 fue de 0.37% y en > 15 años en 2014 de 0.2%. La tasa de mortalidad a causa del SIDA ha disminuido heterogéneamente debido a que la tendencia de la mortalidad varía por condición de situación laboral, género, edad y por la región de residencia. La proporción entre hombres y mujeres con infección por VIH/SIDA ha permanecido 4:1 y los grupos de población más afectados en México son los hombres que tiene sexo con otros hombres y personas transgénero.

En 1997 fue introducido el tratamiento anti-retroviral (TAR) en México para los beneficiarios de la seguridad social estatal y paraestatal, y en 2003 para trabajadores del sector informal, estrategia que permitió notablemente disminuir la mortalidad en 32% desde 1997 a 2011. En los últimos años se ha visto que el TAR ha ayudado a mejorar la calidad de vida de los pacientes con infección por VIH/SIDA.

Ante esta situación es importante recopilar la información sobre las características propias de las neuroinfecciones en los pacientes con VIH, ya que como se ha visto en múltiples estudios, la poca o nula adherencia al tratamiento antiretroviral, conduce a falla inmunológica y por ende a múltiples infecciones, entre las cuales las neuroinfecciones se encuentran en los primeros lugares como reto diagnóstico en los profesionales de la salud.

### **Objetivo general**

En pacientes hospitalizados con diagnóstico de VIH en el servicio de medicina interna del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI:

- Determinar las características clínicas, bioquímicas y tratamiento de las Neuroinfecciones más frecuentes.

### **Objetivos específicos**

En pacientes hospitalizados con diagnóstico de VIH en el servicio de medicina interna del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI:

- Describir tratamiento TAR establecido en los pacientes hospitalizados.
- Describir conteo de CD4 al momento del diagnóstico de la neuroinfección.

- Diferenciar cuales fueron mas la neuroinfecciones diagnosticados en los pacientes con VIH (Meningitis, encefalitis y Absceso cerebral)
- Describir cuadro clinico de las neuroinfecciones presentado en los pacientes con VIH.
- Describir los hallazgos relevantes encontrados en el Liquido Ceforraquideo.
- Describir tratamiento establecido para las neuroinfecciones y su evolucion posterior.
- **Materiales y métodos.**

**Población de estudio:**

Pacientes que viven con VIH con diagnostico de Neuroinfección.

**Lugar de realización**

Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Diseño del Estudio: Estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo, unicentrico.**

- a) Por el control de la maniobra por el investigador: Observacional
- b) Por el tipo de seguimiento: transversal
- c) Por la medición del fenómeno en el tiempo: Retrospectivo de revision de expediente clinico fisico y electronico (ECE).

Se analizaran los censo del servicio de Medicina Interna a partir del año 2017, se obtendrán los paciente con diagnostico de infección por VIH y neuroinfección. Se analizaran los datos demograficos, clinicos y bioquimicos mediante la revision del expediente clinico fisico y electronico correspondiente, asi como de los resultados de laboratorio.

## Criterios de Inclusión y exclusión

### Inclusión:

Pacientes que viven con VIH con diagnóstico de neuroinfección que reciben atención hospitalaria en el servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

### Exclusión

Pacientes de los cuales no se encuentra expediente clínico en nuestra unidad hospitalaria.

Pacientes de los cuales no se encuentre la información requerida en el expediente clínico.

### Descripción de las variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento.	Años de vida que tiene el paciente al momento de su padecimiento.	Cuantitativa discreta	años
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino.	Femenino: género gramatical; propio de la mujer.  Masculino: género gramatical, propio del hombre.	Cualitativa nominal	0= Femenin 1= Masculino

Peso	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad. Se ajusta con la talla de la persona y se relaciona con incremento del riesgo cardiovascular.	Con la persona usando la menor cantidad de ropa posible y en ayuno, se mide usando un estadímetro calibrado.	Cuantitativa continua	Kilogramos (Kg)
Talla	La distancia entre el plano de sustentación y el vértex craneal. Se usa para ajustar el peso del individuo	Con la persona estando sin calzado, se mide usando un estadímetro calibrado.	Cuantitativa continua	Metros (m)
VDRL LCR	Técnica de floculación que utiliza el antígeno de cardiolipina para detectar anticuerpos antitreponémicos inespecíficos producidos por el individuo ante una infección sifilítica que se detectan en LCR.	Prueba no treponémica utilizada para la determinación cualitativa y semicuantitativa de anticuerpos no treponémicos (reagina), presentes en LCR.	Cuantitativa discreta	Títulos

Pleocitosis	Aumento del número de células en un fluido corporal.	>20 cel/ml en LCR	Cuantitativa continua	cel/ml
Hiperproteino rraquia	Aumento de proteínas en líquido cefalorraquideo	>0.45 g/l en LCR	Cuantitativa continua	g/l
Carga viral	Representa la cantidad de virus presente en plasma	Niveles plasmáticos de ARN del VIH	Cuantitativa discreta	Copias/ml
CD4 inicial	Molécula antigénica expresada en la superficie de los linfocitos T cooperadores.	Niveles de linfocitos T CD4 en plasma obtenido por citometría de flujo,	Cuantitativa continua	cel/ml
Asintomática	Evidencia bioquímica de neuroinfeccion sin síntomas	Cultivo o Gram positivo, sin síntomas	Cualitativa nominal	0= No 1= Sí
Estado de alerta	Estado en el que el sujeto tiene conocimiento de sí mismo y su entorno	Estado de despierto.	Cualitativa nominal	0= Alerta 1= Obnubilación

				2= Estupor 3= Coma
Convulsiones			Cualitativa nominal	0 = No 1 = Sí
Tiempo del diagnóstico de VIH al diagnóstico de neuroinfección	Tiempo que transcurre desde el diagnóstico de infección por VIH hasta el diagnóstico de neuroinfección	Número de días transcurridos entre el diagnóstico de VIH y el diagnóstico de Neuroinfección	Cuantitativa discreta	Días.
Tiempo de inicio de síntomas neurológico al diagnóstico de neuroinfección	Tiempo que transcurre desde el inicio de síntomas neurológicos hasta el diagnóstico de neuroinfección.	Número de días transcurridos desde el inicio de síntomas neurológicos hasta el diagnóstico de neuroinfección	Cuantitativa discreta.	Días.
Terapéutica empleada	Estudia los medios empleados en el tratamiento de las enfermedades.	Tratamiento que se utilizó para la neurosífilis.	Cualitativa nominal.	0= Ceftriaxona 1=Vancomicina 2= Meropenem
Secuelas	Consecuencia o resultado, generalmente negativo, que sobreviene de un	Consecuencia clínica que impacta en la calidad de vida del paciente que sobreviene del haber	Cualitativa nominal.	0= No 1= Sí

	hecho determinado.	padecido alguna neuroinfección.		
Muerte	Fin de la vida.	Ausencia de vida consecuencia directa de padecer neuroinfección	Cualitativa nominal.	0= No 1= Sí
Curación	Restablecimiento o recuperación de la salud y eliminación de la enfermedad.	Sin presencia de cuadro clínico o normalización de pleocitosis, proteinorraquia y en LCR.	Cualitativa nominal	0= No 1= Sí
Tiempo de hospitalización	Tiempo que transcurre desde el ingreso en una unidad de hospitalización hasta el alta.	Número de días transcurridos entre la fecha de ingreso y la de alta.	Cuantitativa discreta	Días

### **Universo de trabajo:**

Incluye a todos los pacientes que viven con VIH con diagnóstico confirmado de neuroinfección en el servicio de Medicina Interna de esta unidad.

### **Tamaño de la muestra**

No se realizará cálculo de tamaño mínimo debido a que se incluyan a todos los sujetos, con muestra de LCR positiva para alguna neuroinfección, los cuales hayan sido detectados desde el año 2017.

## **Análisis estadístico**

Se realizará análisis descriptivo, con las variables cualitativas con frecuencias absolutas y porcentajes; y en el caso de las variables cuantitativas se expresaran acorde a la distribución, con medidas de tendencia central (medias y medianas) y de dispersión (desviación estándar y rangos). Los resultados se presentaran en tablas y gráficos. Se usará paquete estadístico SPSS en su versión 25.

## **Descripción general del estudio**

Mediante revision de los censo de hospitalizacion del servicio de Medicina Interna del Hospital de Especialidades se identificaran a los paciente que cumplan criterios de inclusion para los periodos de Enero 2017 a Octubre 2023.

Se solicitaran y revisaran expedientes en fisico y electronico, asi como en sistema de laboratorio para obtener informacion sobre los resultados del analisis de liquido cefalorraquideo con resultado positivo para neuroinfeccion y excluir a quienes no.

Posterior a la revision y autorizacion por el comité de etica local, se realizara la recoleccion retrolectiva de los datos clinicos y de estudios de laboratorio.

Se ingresarán en una base de datos en hojas de calculo para el ordenamiento de la información con las distintas variables previamente descritas en el documento. Una vez recopilado la informacion se realizara el analisis estadistico de los datos con SPSS e interpretara para el culmino de la tesis.

## **Aspectos éticos**

Para la realización del presente proyecto se solicitará la aprobacion por el Comité local de ética del HE del CMN Siglo XXI. Dada la naturaleza del presente, se considera un estudio sin riesgo de acuerdo a la Ley General de Salud en materia de investigación para la Salud, Artículo 17 Sección II, ya que solo se utilizará información contenida en el expediente clínico/electronico asi como datos del laboratorio.

Se cumple con los principios basicos para la investigacion en seres humanos establecidos en la Declaracion Mundial de Helsinki 2013. En este estudio prevalecerá el respeto a la dignidad del paciente, así como proteccion de sus derechos y bienestar,

como establece el Título segundo, capítulos I Art. 13. Los pacientes tendrán un código interno para su identificación y los resultados de este estudio se presentarán de manera agrupada por lo que se mantendrá la confidencialidad de la información de los participantes del proyecto.

El presente protocolo se ajustó a los tres principios enunciados en el informe de Belmont, respetando la autonomía del paciente, protegiendo sus datos confidenciales y justicia, ya que todos los participantes son tratados de manera igualitaria, sin discriminación por motivo socioeconómico alguno. No hay beneficio individual para el paciente, el beneficio es de carácter científico y social, al obtener datos estadísticos que permitan un diagnóstico y por consiguiente un tratamiento temprano, que conlleve una disminución en la morbilidad por neuroinfecciones en pacientes con VIH.

### **Confidencialidad:**

Se garantiza a los participantes que se mantendrá confidencialidad de la información personal en conformidad con el Artículo 21 Fracción VIII de la Ley General de Salud.

Medidas para mantener la confidencialidad de la información:

1. Las hojas de recolección de datos serán identificadas solo con las iniciales de cada participante y quedarán bajo el resguardo de los investigadores. No se utilizarán datos que puedan usarse para identificar o localizar a las personas.
2. La base de datos de la información recolectada no almacenará nombres ni datos de identificación personal, y será accesible únicamente para los investigadores.

### **Recursos e Infraestructura**

#### **Recursos humanos:**

##### **Tutor de la Investigación: 1**

- Revisión de la metodología de la investigación
- Supervisión de los métodos de obtención de datos, análisis estadístico y presentación de los resultados.

##### **Alumno de especialidad: 1**

- Búsqueda exhaustiva de la información disponible acerca del tema a investigar.
- Elaboración de protocolo

- Elaboración de la base de datos.
- Análisis estadístico.
- Elaboración de tesis.
- Elaboración de escrito con fines de publicación.

### **Recursos Materiales:**

Se requerirá de un equipo de cómputo y software (Office 360, SPSS v22.0). Proporcionado por el investigador.

Equipos de cómputo localizados en las diferentes oficinas dentro del hospital que estén conectados a la red intrahospitalaria para obtener la información del expediente electrónico.

### **Financiamiento**

No se requiere financiamiento adicional, ya que la información requerida será obtenida del expediente electrónico de la unidad hospitalaria.

### **Tiempo para realizarse el estudio**

El presente proyecto se desarrollará a partir de Enero de 2023, al iniciar la escritura de este, hasta la recolección de toda información necesaria. Acreditación por los comités locales de investigación y aprobación por la plataforma Sirelcis.

**Cronograma de actividades.**

<b>Actividad / Mes</b>	<b>Ene 2023</b>	<b>Feb 2023</b>	<b>Mar 2023</b>	<b>Abr 2023</b>	<b>May 2023</b>	<b>Jun 2023</b>	<b>Jul 2023</b>	<b>Ago 2023</b>	<b>Sep t 2023</b>	<b>Oct 2023</b>	<b>Nov 2023</b>	<b>Dic 2023</b>
<b>Identificar el problema a estudiar</b>	X											
<b>Búsqueda de la información</b>		X	X	X								
<b>Elaboración del protocolo</b>		X	X	X								
<b>Presentación al Comité de Investigación</b>				X	X	X	X	X				
<b>Recolección de la información</b>									X	X		
<b>Análisis de la información</b>											X	
<b>Presentación final</b>												X
<b>Envío para publicación</b>												X

\*Los tiempos están sujetos a cambios conforme a las revisiones con asesor metodológico y comité de investigación.

## RESULTADOS

Nuestro estudio incluyó a 41 pacientes que viven con infección por VIH cumplieron con criterios clínicos y bioquímicos de neuroinfección.

En relación a los datos sociodemográficos de la población evaluada con una media de edad de  $35.9 \pm 8.4$ , se presentaron con mayor frecuencia las neuroinfecciones en el género masculino presentes en 92.7% (38), presentándose en 7.3% en el género femenino, el tiempo de diagnóstico de infección por VIH fue de una media de 1012.83 días con una desviación estándar de 171.6 días.

Las características de estadios clínicos por la CDC se describen en la tabla 2, siendo el estadio clínico más frecuente el estadio clínico 3.

Estadio clínico CDC	Pacientes que vive con VIH + neuroinfección N= 41
Estadio 1	6(14.6%)
Estadio 2	9(22%)
Estadio 3	26(63.4%)

**Tabla 2. Estadios clínicos de pacientes que viven con VIH con neuroinfección acorde a la CDC**

En relación a los estadios clínicos por la organización mundial de la salud (OMS), el estadio 3 el más común en la población evaluada en estudio 46.3%. véase tabla 3.

Estadio clínico OMS	Pacientes que vive con VIH+ neuro infección N= 41
Estadio 1	1(2.4%)
Estadio 2	10(24.4%)
Estadio 3	19(46.3%)
Estadio 4	11(26.8%)

### Tabla 3. Estadios clínicos de pacientes que viven con VIH con neuroinfección acorde a la OMS

El conteo de CD4+ al diagnóstico de la neuroinfección fue de 216.8(2-1023), en cuanto a la carga viral la media fue de 144,426.48 copias. El uso de profilaxis con TMP-SMX se utilizó en el 36.6% de la población evaluada.

En relación a la etiología de las neuroinfecciones en los pacientes que viven con virus de inmunodeficiencia humana, véase tabla 4, siendo sífilis la infección más común del SNC, seguido en frecuencia por toxoplasmosis cerebral, encefalitis por citomegalovirus y criptococosis meníngea. El tiempo de evolución al diagnóstico de neuroinfección fue de 57.54 días con desviación estándar de 11.19 días, esto representa un retraso diagnóstico relevante.

Etiología de neuroinfecciones en pacientes que viven con VIH	
Herpes	2(4.9%)
Citomegalovirus	6(14.6%)
Criptococosis	6(14.6%)
Sífilis	20(48.8%)
Toxoplasmosis	7(17%)

Tabla 4. Etiologías de neuro infecciones en pacientes que viven con VIH

La frecuencia de tuberculosis pulmonar en este grupo de pacientes fue 7.3%, y de tuberculosis extrapulmonar fue del 17.1% excluyendo la forma meníngea de la tuberculosis, sin embargo solo el 14.6% recibió manejo con DOTBAL.

En relación a las manifestaciones clínicas, las cuales se describen en la tabla 5, siendo la manifestación clínica más común fue la cefalea la cual se presentó en el 61%.

<b>Manifestaciones clínicas</b>	
<b>Asintomática</b>	3(7.3%)
<b>Paresia</b>	6(14.6%)
<b>Cefalea</b>	25(61%)
<b>Crisis convulsivas</b>	6(14.6%)
<b>Tabes dorsal (ataxia sensitiva)</b>	1(17%)

**Tabla 5. manifestaciones clínicas de las neuro infecciones en pacientes que viven con VIH**

En relación al estado de alerta, la mayoría de pacientes no mostro alteración en el estado de alerta (48.8%), presentaron un estado de alerta obnubilado (39%), se presentó estupor en (9.8%), coma en 2.4%.

Los hallazgos celulares y bioquímicos del líquido cefalorraquídeo de la población evaluada véase tabla 6.

<b>Media DE</b>	
<b>Leucocitos en LCR</b>	58.20±11.2
<b>Polimorfonucleares en LCR</b>	13.66±2.84
<b>Monocitos en LCR</b>	62.7±4.58
<b>Glucosa en LCR</b>	45.15±16.31
<b>Proteínas en LCR</b>	110.91±28.44

**Tabla 6. Análisis de LCR de las neuroinfecciones en pacientes que viven con VIH**

La terapéutica empleada en las neuroinfecciones se describe en la tabla 7.

<b>Terapéutica empleada</b>	
<b>Bencilpenicilina</b>	15(36.6%)
<b>Ceftriaxona</b>	6(14.6%)
<b>Dotbal</b>	6(14.6%)
<b>Aciclovir</b>	1(2.4%)

<b>Trimetoprim+ sulfametoxazol</b>	5(12.2%)
<b>Anfotericina</b>	5(12.2%)
<b>Fluconazol</b>	3(7.3%)

**Tabla 7. Manifestaciones clínicas de las neuro infecciones en pacientes que viven con VIH**

Posterior al manejo antimicrobiano, la curación se observó en 56.1%, en 29.3% se observó una reducción de la titulación del VDRL, sin embargo el 14.6% no tuvo mejoría clínica.

En la presentación de secuelas se describen en la tabla 7, siendo las secuelas motoras las más frecuentes en la población evaluada presentándose en 41.5%.

<b>Secuelas neurológicas posteriores a neuro infección en el paciente que vive con VIH</b>	
<b>No presento secuelas</b>	9(22%)
<b>Secuelas motoras</b>	17(41.5%)
<b>Secuelas oftálmicas</b>	8(19.5%)
<b>Secuelas cognitivas</b>	5(12.2%)
<b>Muerte</b>	2(4.9%)

**Tabla 8. Secuelas neurológicas posteriores a neuro infección en el paciente que vive con VIH**

## **DISCUSIÓN**

Nuestro estudio mostro que la etiología más común de las neuroinfecciones en los pacientes que viven con infección por VIH fue la sífilis, actualmente la sífilis y el VIH forman una combinación peligrosa ya que afectan a grupos de pacientes similares y la coinfección es común. (21)

Tanto la sífilis como el VIH se transmiten sexualmente, la sífilis aumenta significativamente el riesgo de contraer la infección por VIH, y el VIH puede alterar el curso natural de la sífilis (22)

Algunos estudios han encontrado que los niveles de ARN del VIH aumentan durante la sífilis primaria y secundaria, lo que puede aumentar el riesgo de transmisión posterior del VIH. La sífilis también se asocia con una mayor incidencia de infección por el virus de la hepatitis C (VHC) de transmisión sexual entre HSH con VIH. (23,24) Las infecciones oportunistas del SNC, como la meningitis criptocócica, la toxoplasmosis cerebral y la meningitis tuberculosa, son una causa importante de morbilidad y mortalidad en personas que viven con infección por VIH(25) Sin embargo nuestro estudio se centró en la descripción de neuroinfecciones en nuestro hospital, identificando como agente causal de neuroinfección a la sífilis representando al 48.8% de la población evaluada, diferente a lo descrito por otros autores, en nuestro país Vergara-Ortega et al, condujeron un estudio para conocer la prevalencia de la coinfección de VIH/sífilis de hombres que tienen sexo con hombres, con la finalidad de conocer los factores de riesgo,

La prevalencia nacional estimada de sífilis en 2013 fue del 15,2 %, el riesgo de ser positivo para la sífilis aumenta con la edad debido al aumento de la exposición. Las personas que reportaron tener una baja cantidad de “bienes” presentaron el mayor riesgo de ser positivos para sífilis, el uso de “drogas inhalables” en el último año se asoció con un mayor riesgo de sífilis entre las personas que las consumieron en cualquier momento (1,5; IC 95 % 1,1–2,1) que entre aquellos que nunca lo hicieron. Las personas con “infección por VIH” confirmada por laboratorio tienen un riesgo doble de ser positivas para sífilis en comparación con las personas sin VIH (2,0; IC 95 % 1) .7–2.4). (26)

La segunda etiología de neuroinfección en pacientes que viven con VIH, fue seguido de toxoplasmosis cerebral la cual se presentó en 17%, actualmente la toxoplasmosis tiene la mayor prevalencia de infección por *T. gondii* entre personas infectadas por el VIH se produce en el norte de Sudán, 75% (62,2–87,8%), República Democrática del Congo, 73,7% (59,7–87,7%), Etiopía, 72,4% (42,1–100%), Irán, 60,7%. (24,1–97,3%), Papúa

Nueva Guinea 59,7% (52,5–66,8%), Brasil 57% (26,5–37,6%), México 48,7% (41,5–55,8%) e Indonesia 43,6% (39,6–47,5%). (27)

El diagnóstico oportuno es relevante, ya que actualmente una combinación de síntomas clínicos, exámenes serológicos y neuroimágenes siguen siendo el estándar diagnóstico para el diagnóstico presuntivo de toxoplasmosis cerebral y administración oportuna<sup>28</sup>

La tercera etiología en nuestro estudio fue criptococosis meníngea representando el 14.6%. Si bien nuestro estudio mostro una frecuencia similar a lo reportado por otros autores en el mundo por diferentes autores donde se reporta entre el 15% y el 20% de los casos asociados con el SIDA. Casi dos tercios de todas las muertes por VIH asociadas ocurren en África, la mortalidad llega al 50% de los casos incidentes. (29,30)

La encefalitis por citomegalovirus se presentó en 14.6%, en relación a las manifestaciones clínicas la más frecuente fue la cefalea, un hallazgo a destacar es el retraso diagnóstico ya que la media a la presentación en nuestro hospital fue de 57.54 días, que sin duda dificulta e incrementa los días de estancia hospitalaria, nuestro estudio tiene como limitante el tamaño muestral que no nos permite transpolar un modelo explicativo para determinar el impacto real del retraso diagnóstico de las neuroinfecciones en nuestra población hospitalizada.

## CONCLUSIONES

- Las etiologías más comunes de neuroinfecciones en pacientes que viven con VIH fueron: sífilis, toxoplasmosis cerebral, encefalitis por citomegalovirus y criptococosis meníngea.
- En relación a las manifestaciones clínicas, siendo la más común fue la cefalea la cual se presentó en el 61%.

## BIBLIOGRAFÍA

1. McGill F, Heyderman RS, Panagiotou S, Tunkel AR, Solomon T. Acute bacterial meningitis in adults. Vol. 388, *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2016. p. 3036–47.
2. Tunkel AR, Glaser CA, Bloch KC, Sejvar JJ, Marra CM, Roos KL, et al. The management of encephalitis: Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Vol. 47, *Clinical Infectious Diseases*. 2008. p. 303–27.
3. Davis LE. Acute Bacterial Meningitis [Internet]. 2018. Available from: <http://journals.lww.com/continuum>
4. Tyler KL. Acute Viral Encephalitis. *New England Journal of Medicine*. 2018 Aug 9;379(6):557–66.
5. Pelosi RE. Brain abscess. *Journal of the Medical Society of New Jersey*. 1973;70(8):574–7.
6. Britz E, Perovic O, von Mollendorf C, von Gottberg A, Iyaloo S, Quan V, et al. The epidemiology of meningitis among adults in a south African province with a high HIV prevalence, 2009–2012. *PLoS One*. 2016 Sep 1;11(9).
7. Torok ME, Chau TTH, Mai PP, Phong ND, Dung NT, van Chuong L, et al. Clinical and microbiological features of HIV-associated tuberculous meningitis in Vietnamese adults. *PLoS One*. 2008 Mar 19;3(3).
8. Nhantumbo AA, Comé CE, Maholela PI, Munguambe AM, da Costa P, Mott M, et al. Etiology of meningitis among adults in three quaternary hospitals in Mozambique, 2016–2017: The role of HIV. *PLoS One*. 2022 May 1;17(5 May).
9. Benninger F, Steiner I. CSF in acute and chronic infectious diseases. In: *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier B.V.; 2017. p. 3–20.
10. El Fane M, Sodqi M, Lamdini H, Marih L, Oulad Lahsen A, Chakib A, et al. Central neurological diagnosis in patients infected with HIV in the infectious diseases unit of University Hospital of Casablanca, Morocco. *Bulletin de la Society de Pathology Exotique*. 2018;11(1):24–30.
11. García-Grimshaw M, Gutiérrez-Manjarrez FA, Navarro-Álvarez S, González-Duarte A. Clinical, imaging, and laboratory characteristics of adult Mexican patients with tuberculous meningitis: A retrospective cohort study. *J Epidemiol Glob Health*. 2020 Mar 1;10(1):59–64.
12. Christensen ASH, Roed C, Omland LH, Andersen PH, Obel N, Andersen ÅB. Long-term mortality in patients with tuberculous meningitis: A Danish nationwide cohort study. *PLoS One*. 2011 Nov 22;6(11).

13. Thao LTP, Heemskerk AD, Geskus RB, Mai NTH, Ha DTM, Chau TTH, et al. Prognostic models for 9-month mortality in tuberculous meningitis. *Clinical Infectious Diseases*. 2018 Feb 15;66(4):523–32.
14. van de Beek D, Brouwer MC, Thwaites GE, Tunkel AR. Advances in treatment of bacterial meningitis. Vol. 380, *The Lancet*. Elsevier B.V.; 2012. p. 1693–702.
15. Lucas S, Nelson AM. HIV and the spectrum of human disease. *Journal of Pathology*. 2015 Jan 1;235(2):229–41.
16. Ford N, Vitoria M, Penazzato M, Doherty M, Shubber Z, Meintjes G, et al. Causes of hospital admission among people living with HIV worldwide: A systematic review and meta-analysis. *Lancet HIV*. 2015 Oct 1;2(10):e438–44.
17. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana marzo de 2020.
18. Álvarez Cabo D, Alemany A, Martínez Sesmero JM, Moreno Guillén S. Healthcare and economic impact. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018 Sep 1;36:19–25.
19. VIH/Sida. World Health Organization.
20. col CR, Nacional de Ciencias Médicas Nutrición I, Zubirán Mexico S, Juan M, Crabtree-Ramírez B, Caro-Vega Y, et al. High prevalence of late diagnosis of HIV in Mexico during the HAART era.
21. Lynn WA, Lightman S. Syphilis and HIV: a dangerous combination. *Lancet Infect Dis*. 2004;4(7):456-466. doi:10.1016/S1473-3099(04)01061-8
22. Pialoux G, Vimont S, Moulignier A, Buteux M, Abraham B, Bonnard P. Effect of HIV infection on the course of syphilis. *AIDS Rev*. 2008;10(2):85-92.
23. Kofoed K, Gerstoft J, Mathiesen LR, Benfield T. Syphilis and human immunodeficiency virus (HIV)-1 coinfection: influence on CD4 T-cell count, HIV-1 viral load, and treatment response [published correction appears in *Sex Transm Dis*. 2006 May;33(5):336]. *Sex Transm Dis*. 2006;33(3):143-148. doi:10.1097/01.olq.0000187262.56820.c0
24. Giacomelli A, Cozzi-Lepri A, Cingolani A, et al. Does Syphilis Increase the Risk of HIV-RNA Elevation >200 Copies/mL in HIV-Positive Patients Under Effective Antiretroviral Treatment? Data From the ICONA Cohort. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2021;88(2):132-137. doi:10.1097/QAI.0000000000002749
25. Bowen LN, Smith B, Reich D, Quezado M, Nath A. HIV-associated opportunistic CNS infections: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Nat Rev Neurol*. 2016;12(11):662-674. doi:10.1038/nrneurol.2016.149

26. Vergara-Ortega DN, Tapia-Maltos A, Herrera-Ortíz A, García-Cisneros S, Olamendi-Portugal M, Sánchez-Alemán MÁ. High Prevalence of Syphilis and Syphilis/HIV Coinfection among Men Who Have Sex with Men Who Attend Meeting Places in Mexico. *Pathogens*. 2023;12(3):356. Published 2023 Feb 21.  
doi:10.3390/pathogens12030356
27. Wang ZD, Wang SC, Liu HH, et al. Prevalence and burden of Toxoplasma gondii infection in HIV-infected people: a systematic review and meta-analysis. *Lancet HIV*. 2017;4(4):e177-e188. doi:10.1016/S2352-3018(17)30005-X
28. Dian S, Ganiem AR, Ekawardhani S. Cerebral toxoplasmosis in HIV-infected patients: a review. *Pathog Glob Health*. 2023;117(1):14-23. doi:10.1080/20477724.2022.2083977
29. Rajasingham R, Govender NP, Jordan A, et al. The global burden of HIV-associated cryptococcal infection in adults in 2020: a modelling analysis [published correction appears in *Lancet Infect Dis*. 2022 Oct 31;:]. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(12):1748-1755. doi:10.1016/S1473-3099(22)00499-6
30. Patel RKK, Leeme T, Azzo C, et al. High Mortality in HIV-Associated Cryptococcal Meningitis Patients Treated With Amphotericin B-Based Therapy Under Routine Care Conditions in Africa. *Open Forum Infect Dis*. 2018;5(11):ofy267. Published 2018 Oct 23. doi:10.1093/ofid/ofy267