



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

TÍTULO

**“PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN EL SISTEMA NERVIOSO
CENTRAL. ESTUDIO ANATOMOCLÍNICO DE 10 AÑOS”**

T E S I S

QUE PRESENTA:

DRA. MARIEL VERÓNICA VITERI TOAPANTA

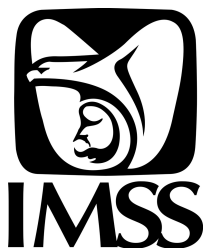
**PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA
ESPECIALIDAD EN ANATOMÍA PATOLÓGICA**

ASESORA:

DRA. ROCÍO LORENA ARREOLA ROSALES.

INVESTIGADOR ASOCIADO:

DR. IGNACIO A. FÉLIX ESPINOZA.



MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

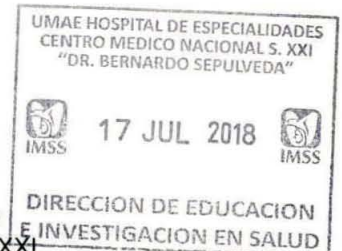
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

**"PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN EL SISTEMA NERVIOSO
CENTRAL. ESTUDIO ANATOMOCLÍNICO DE 10 AÑOS"**



DRA. DIANA G. MENEZ DÍAZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DRA. ROCÍO LORENA ARREOLA ROSALES
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN
ESPECIALIZACIÓN EN ANATOMÍA PATOLÓGICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DRA. ROCÍO LORENA ARREOLA ROSALES
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA
ASESORA DE INVESTIGACIÓN
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **3601** con número de registro **17 CI 09 015 034** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FECHA **Viernes, 13 de abril de 2018.**

DRA. ROCÍO LORENA ARREOLA ROSALES
P R E S E N T E

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

"PREVALENCIA DE CISTICERCOSIS EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, ESTUDIO ANATOMOCLÍNICO DE 10 AÑOS"

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de 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:

No. de Registro
R-2018-3601-036

ATENTAMENTE

DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DEDICATORIA

Con amor, para mi familia.

"El futuro pertenece a aquellos que creen en la belleza de los sueños"

(Eleanor Roosevelt)

ÍNDICE

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	9
MATERIALES Y MÉTODOS	10
DEFINICIÓN DE VARIABLES	11
ESTRATEGIA DEL ESTUDIO	12
INTERVENCIÓN	12
PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	12
ERROR DE MEDICIÓN	12
ASPECTOS ÉTICOS	12
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	13
RESULTADOS	15
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES	19
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXOS	22

RESUMEN

Antecedentes: Existen numerosos datos acerca de la prevalencia de cisticercosis en el sistema nervioso central, aunque aún constituye un problema de salud mundial y se requieren más esfuerzos para erradicar la infección. **Objetivos:** Determinar la frecuencia de cisticercosis en el sistema nervioso central en los pacientes del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI - IMSS de la Ciudad de México, México. **Material y métodos:** El estudio es descriptivo, transversal y retrospectivo. Se utilizaron casos del archivo de patología cuyo diagnóstico histopatológico fue neurocisticercosis durante el periodo comprendido de enero del 2007 a diciembre del 2017. **Recursos e infraestructura:** Residente de patología, médicos anatomopatólogos de base y asesor metodológico. Reportes y libros del archivo del servicio de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS, datos clínicos de los pacientes en las solicitudes, bloques de parafina y laminillas de las muestras recibidas, bibliotecas físicas y digitales. **Experiencia del grupo de médicos patólogos y tiempo a desarrollarse:** En el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda”, se cuenta con el servicio de anatomía patológica, con amplia experiencia en el estudio de estos casos, debido a que se trata de un hospital de referencia. El estudio incluye un periodo de 10 años (enero del 2007 a diciembre del 2017). **Resultados:** Se alcanzó una prevalencia del 0.03%. **Conclusiones:** El estudio que realizamos estuvo conformado por una muestra pequeña, probablemente pudieran existir casos de neurocisticercosis que hayan sido diagnosticados inadecuadamente por otros servicios tales como neurología y/o psiquiatría, lo que incrementaría la frecuencia de neurocisticercosis.

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno	Viteri
Apellido materno	Toapanta
Nombre(s)	Mariel Verónica
Teléfono	5549225919
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera	Médico cirujano especialista en Anatomía Patológica
No. de cuenta	516710181
2. Datos del asesor	
Apellido paterno	Arreola
Apellido materno	Rosales
Nombre(s)	Rocío Lorena
3. Datos del asesor metodológico	
Apellido paterno	Félix
Apellido materno	Espinoza
Nombre(s)	Ignacio A.
3. Datos de la tesis	
Título	“Prevalencia de cisticercosis en el sistema nervioso central. Estudio anatomoclínico de 10 años”
No. de páginas	22
Año	2018
NÚMERO DE REGISTRO	R-2018-3601-036

INTRODUCCIÓN

El primer reporte de neurocisticercosis en México fue publicada en 1901, el autor, Dr. Ignacio Gómez-Izquierdo, describió un paciente de Cuba, quien murió en un asilo psiquiátrico mexicano, con diagnóstico de alcoholismo y tuberculosis. Durante la autopsia, se encontraron múltiples cisticercos. El autor expresó sus dudas y confusiones con respecto a la enfermedad y continuó anotando que: "El diagnóstico es casi imposible, ya que, con excepción de aquellos casos en los que los cisticercos se encuentran en los tejidos superficiales o en el ojo, la sintomatología en sí misma no proporciona suficiente información para establecer su diagnóstico y, si el diagnóstico podría hacerse con precisión, ¿el pronóstico dejaría de ser fatal? ¿Hay tratamientos médicos o quirúrgicos para combatir con éxito esta enfermedad? Nuestra respuesta, lamentablemente, es negativa". Las preguntas formuladas por el Dr. Gómez-Izquierdo hace 110 años han iluminado el camino del conocimiento y reflejan los principales avances en los últimos 30 años porque la neurocisticercosis se ha diagnosticado y tratado con alta eficiencia y su tasa de mortalidad ha disminuido drásticamente. (Flisser, 2013).

La teniasis y la cisticercosis son causadas por la *Taenia solium*, la cual es considerada un problema de salud pública en países en vías de desarrollo, debido a que sus condiciones sociales, económicas y culturales favorecen que se mantenga esta zoonosis. Se requiere que huevecillos de la *Taenia solium* alcancen por vía venosa a los órganos que pudiera afectar, en la actualidad tenemos la tecnología para diagnosticar esta parasitosis. Los portadores de la tenia son el principal factor de riesgo para adquirir cisticercosis, así los portadores pueden ser identificados por tener proglótides con la ayuda de técnicas de ELISA positivo, presencia de neurocisticercosis que se manifiesta clínicamente por epilepsia de inicio tardío o con sintomatología compleja y de difícil diagnóstico. La teniasis puede tratarse con 10mg/kg de praziquantel o con albendazol. Un tratamiento dirigido reduce costos y

evita la exacerbación de síntomas neurológicos en pacientes con neurocisticercosis. Las condiciones de vida y educación, que han mejorado desde el punto de vista en salud, son una medida de control excelente. Se debe evitar el contacto con los huevecillos para reducir la adquisición de la enfermedad. Vacunas contra cisticercosis en cerdos parece ser útil para disminuir el número de cisticercos. No hay alguna vacuna actualmente para prevenir la cisticercosis en humanos, lo que debemos enfatizar es el correcto aseo de manos y alimentos, que es lo que realmente reduce la frecuencia de esta enfermedad. (Flisser, Sarti, Lightowlers, & Schantz, 2003).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las medidas sanitarias en el país, que contribuyen a disminuir los riesgos de infección y transmisión del parásito en la población y por ende los costos que implican su diagnóstico y tratamiento. Es por eso que hemos creído importante investigar este tema para conocer el problema y así aplicar de mejor manera normas que ayuden a prevenir la enfermedad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la prevalencia de cisticercosis del sistema nervioso central en estudios histopatológicos enviados al servicio de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS, en el periodo de enero 2007 a diciembre 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar el número de pacientes con diagnóstico final de neurocisticercosis.
- Describir datos clínicos más relevantes de los pacientes con diagnóstico de neurocisticercosis.

- Determinar las características del parásito en las muestras enviadas (formas agudas y/o crónicas).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

El estudio es descriptivo, transversal y retrospectivo, no experimental. Estos estudios permiten explorar asociaciones de una manera rápida y económica que suministra valiosa información.

Área de estudio

El estudio se realizó en el servicio de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS.

Universo y muestra

El universo estuvo constituido por los estudios histopatológicos de los pacientes que fueron registrados en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS.

La muestra se obtuvo de casos del archivo de estudios histopatológicos de pacientes con diagnóstico de neurocisticercosis del servicio de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS, de enero 2007 a diciembre 2017, basados en criterios de inclusión y exclusión.

- Criterios de inclusión: Biopsias de pacientes con diagnóstico final de neurocisticercosis que hayan sido enviadas al Servicio de Anatomía Patológica del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS en el periodo enero 2007 a diciembre 2017.
- Criterios de exclusión: Biopsias de pacientes con diagnóstico final de lesiones de otra índole, diferente a neurocisticercosis.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variables	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Fecha de nacimiento	Historia Clínica	Edad
Sexo	Características morfológicas y fisiológicas que determinen un género.	Género	Historia Clínica	Categórica, nominal
Raza	Cada uno de los grupos en que se subdividen algunas especies biológicas y cuyos caracteres diferenciales se perpetúan por herencia. Tipo de raza.	Características y criterio de la paciente	Historia Clínica	Categórica, nominal
Nivel de educación	Años aprobados en diferentes niveles de educación formal del estado mexicano.	Años aprobados	Años aprobados	Categórica, nominal
Localización del parásito	Lugar donde se ubica el parásito.	Expediente Clínico	Expediente Clínico	Categórica, nominal
Número de parásitos	Cantidad de parásitos presentes al diagnóstico.	RMN	Expediente Clínico	Numérica
Etapa del parásito	Características histológicas del parásito	Expediente Clínico	Expediente Clínico	Categórica, nominal
Síntomas	Manifestación reveladora de una enfermedad	Expediente Clínico	Expediente Clínico	Categórica, nominal
Diagnóstico con el que se envía la muestra	Determinación de la naturaleza de una enfermedad mediante la observación de sus síntomas	Expediente Clínico	Expediente Clínico	Categórica, nominal

ESTRATEGIA DEL ESTUDIO

Se buscaron biopsias de cerebro del archivo de estudios de piezas quirúrgicas y biopsias realizadas en el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Se seleccionaron los estudios con diagnóstico de neurocisticercosis. Se llevó a cabo la recolección de datos de cada paciente, utilizando la “hoja de recolección de datos” (Anexo 1).

INTERVENCIÓN

No hay intervención.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio de prevalencia de neurocisticercosis. Los datos se obtuvieron de las solicitudes de estudio y las libretas de patología, se eligieron todas las biopsias que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó una base de datos y el análisis estadístico respectivo.

ERROR DE MEDICIÓN

No todos los pacientes que acuden al hospital son sometidos a intervención quirúrgica o a toma de biopsia, por no ser candidatos a este tipo de tratamiento, por lo que no se pudo contar con tejido para estudio de todos los casos, sin embargo, como medida para conocer el número de casos, se realizó una base de datos clínica con los casos que se estudiaron en el período establecido.

ASPECTOS ÉTICOS

El trabajo de investigación no interfirió con la atención del paciente, los procedimientos estuvieron de acuerdo con las normas del IMSS y ética del Reglamento de la Ley

General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y la declaración de Helsinki. Por el tipo de estudio y obtención del tejido no se requirió carta de consentimiento informado, además de que no constituyó un riesgo para los pacientes y no se realizó en poblaciones vulnerables.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

Autora:

Mariel Verónica Viteri Toapanta.

La autora cursa el segundo año de la Especialidad de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS.

Asesora de investigación:

Dra. Rocío Arreola, especializada en Anatomía Patológica, Jefa del servicio de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS.

Investigador asociado:

Dr. Ignacio Félix, especializado en Anatomía Patológica - Neuropatólogo, Médico Adscrito del servicio de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS.

Recursos materiales

- Reportes y libros de registro del servicio de Anatomía Patológica en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” – CMN SXXI IMSS.
- Datos clínicos de los pacientes con diagnóstico de neurocisticercosis.
- Hojas para cada uno de las pacientes con el fin de la recolección de datos.

- Bloques de parafina y laminillas de las muestras recibidas.
- Bibliotecas físicas y digitales.

Presupuesto

No aplica.

RESULTADOS

Se estudiaron 21 pacientes con diagnóstico histopatológico de neurocisticercosis en 10 años (2007 a 2017). En la siguiente tabla se resumen las características clínicas.

Tabla1. Características clínicas de los pacientes con diagnóstico histopatológico de neurocisticercosis en el Hospital de Especialidades – CMN Siglo XXI. Enero del 2007 a diciembre del 2017.

	Frecuencia (%)	Número de casos *
Frecuencia de Neurocisticercosis	0.03	
Edad (años)	43.62 (21-69)	
Sexo		
Masculino	66.7	14/21
Femenino	33.3	7/21
Procedencia		
Ciudad de México	42.9	9/21
Morelos	9.5	2/21
Guerrero	9.5	2/21
Querétaro	4.8	1/21
Aguascalientes	4.8	1/21
Desconocido	28.6	6/21
Síntoma principal		
Convulsiones	23.8	5/21
Cefalea	19	4/21
Hipertensión intracraneal	2	2/21
Diagnóstico radiológico		
Lesión	38.1	8/21
Neurocisticercosis	9.5	2/21
Hidrocefalia	9.5	2/21
Diagnóstico Clínico		
Tumor	42.8	9/21
Neurocisticercosis	28.6	6/21
Cavernoma	4.8	1/21
Número de Parásitos		
Uno	71.4	15/21
Dos o más	9.6	2/21
Localización		
Frontal	19	4/21
Cuarto ventrículo	19	4/21
Temporal	14.3	3/21
Etapas del parásito		
Vesicular	81	17/21
Coloidal	14.3	3/21
Celulosa	4.8	1/21

Fuente: Formulario de recolección de datos.

Elaborado por: Autores.

* Los casos que no están incluidos en esta tabla son datos desconocidos, o se detallan más adelante en el texto.

En los diez años de estudio, en el servicio de anatomía patológica, se recibieron 66883 biopsias, de las cuales 21 fueron diagnosticadas como neurocisticercosis. Se estableció una prevalencia de neurocisticercosis del 0.03% (21 / 66 883) en los diez años estudiados, con una media de edad a los 43.62 años, siendo más frecuente en el sexo masculino (66.7%) que en mujeres (33.3%).

Análisis estadístico

Los valores de Chi cuadrado mostraron independencia entre las variables y el diagnóstico de neurocisticercosis, sin embargo existe significancia estadística al relacionar la procedencia (Ciudad de México) de los pacientes con la etapa *vesicular* del parásito ($P=0.01$), esto podría ser debido a que la población estudiada corresponde a un hospital de concentración ubicado en la Ciudad de México. También hubo significancia estadística al relacionar el número de parásitos con el diagnóstico clínico ($P=0.05$) y la localización ($P=0.006$)

DISCUSIÓN

La cisticercosis es una enfermedad parasitaria que afecta a varios órganos, pero nuestro interés fue analizar solo a los que afectan al sistema nervioso central (neurocisticercosis), es un padecimiento muy frecuente en México y es muy raro en Europa, Estados Unidos y Canadá. En la India la frecuencia es igual o más alta que la que se ha comunicado para México (Félix, 2002).

Entre los años 1940 a 1970 en Latinoamérica también se diagnosticó cisticercosis cerebral con frecuencias tan altas que se consideró un problema de salud pública en algunos de esos países. En México se informó una prevalencia del 2% de neurocisticercosis en necropsias en los decenios 4º, 5º y 6º; y el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) en la Ciudad de México reportó una prevalencia del 2.4% en el año 1994, 2.5% para el año 2004 (Fleury & Moreno García, 2010) y 6% en el año 2013 (Flisser, 2013). En nuestro estudio la prevalencia fue del 0.03%, con una

muestra que corresponde a biopsias obtenidas mediante intervención quirúrgica (no analizamos estudios post mortem), mientras que los datos de los estudios antes mencionados fueron en pacientes con o sin tratamiento quirúrgico atendidos por los servicios de neurocirugía y neurología.

Estudios previos que se enfocan en la prevalencia de cisticercosis en áreas rurales informan seroprevalencias del 8% en Perú, 0.8% en México y del 10-7% en Guatemala. Goodman et. al, encontraron una prevalencia (seropositividad para cisticercosis) del 3.8% en población urbana (clase media a media alta). Lo que sugiere que el nivel socioeconómico no parece modificar la seropositividad en una región que es hiperendémica para la teniasis por *T. solium* y cisticercosis. En nuestra investigación tampoco se encontró asociación ($P>0.05$).

En el 81% de los pacientes evaluados, el parásito se encontró en etapa vesicular, no se encontró relación estadísticamente significativa con otra variable, pero es de importancia ya que en el estudio realizado en el INNN (Fleury & Moreno García, 2010) reportan que la mayoría de los casos se encontraron en etapa calcificada. Los numerosos casos calcificados los detectamos en tomografía axial computarizada y resonancia magnética, como hallazgo y asintomáticos.

La sintomatología siempre va a depender de la localización y el número de parásitos. (Del Brutto O. H., Neurocysticercosis: A Review, 2011). En nuestro estudio las convulsiones, se presentaron hasta en el 23.8% de los pacientes estudiados, seguidas por síntomas como cefalea 19% e hipertensión intracraneal 2%. Los síntomas pueden ser muy variados y hasta llegar a ser hallazgos en estudios de imagen y autopsias.

Las localizaciones encontradas, en este estudio, fueron en orden de frecuencia: región frontal (19%), cuarto ventrículo (19%), región temporal (14.3%), región parietal (9.5%), región occipital (4.8%), en el ángulo pontocerebeloso (4.8%) y en región cervical C1-C3 (4.8%).

En un estudio realizado en el INNN entre los años 2000 a 2014, presentan de acuerdo a la localización del parásito, como principales signos y síntomas: convulsiones cuando es cisticercosis parenquimatosa (77%) y la hipertensión intracraneal cuando es cisticercosis intraventricular (72% y 56.6% respectivamente) (Marcin Sierra & Arroyo, 2017).

La tomografía axial computarizada con contraste (CECT) y la resonancia magnética (MRI) son métodos de diagnósticos de alto costo pero de gran utilidad. La CECT se prefiere para identificar lesiones calcificadas, mientras que la MRI es útil para lesiones en parénquima, quistes intraventriculares y subaracnoideos. En la CECT el escólex es usualmente hiperdenso, mientras que con MRI en T2 aparece hipointenso (oscuro). Sin embargo, la mayoría de los pacientes con lesiones múltiples en el parénquima cerebral, muestran lesiones en diferentes estadios de involución. Así, pueden encontrarse quistes, granulomas o lesiones calcificadas en el mismo cerebro. (Rajshekhhar, 2016). En nuestro estudio vemos que la mayoría de los diagnósticos radiológicos (38.1%), fueron enviados como "Lesión", mientras que sólo se logró el diagnóstico definitivo de neurocisticercosis en el 9.5% de los pacientes.

El diagnóstico clínico de neurocisticercosis se realizó en el 28.6% de los casos, mientras que el resto de diagnósticos correspondieron a tumor (42.8%), cavernoma (4.8%) y quiste (4.8%). Baird et. al, en un estudio publicado en el año 2013, demuestran que el tratamiento con albendazol (400mg BID para adultos o dosis basada en el peso para niños) es seguro y efectivo para reducir el número de cisticercos y la frecuencia de convulsiones de larga duración en niños y adultos con neurocisticercosis.

CONCLUSIONES

El estudio que realizamos estuvo conformado por una muestra pequeña, probablemente pudieran existir casos de neurocisticercosis que hayan sido diagnosticados inadecuadamente por otros servicios tales como neurología y/o psiquiatría, lo que incrementaría la frecuencia de neurocisticercosis.

Cabe mencionar que nuestra investigación muchos datos fueron colocados como “desconocidos” debido a que las solicitudes enviadas al servicio de patología de este Hospital no son bien llenadas, lo que ocasionó que no se pueda realizar un adecuado análisis estadístico.

El estudio y diagnóstico adecuado de pacientes con diagnóstico de neurocisticercosis, permiten que éstos reciban un tratamiento acertado y disminuya la comorbilidad posterior.

La introducción de normativas de salud preventiva ha contribuido en la disminución de la prevalencia de neurocisticercosis, por lo que se deben mantener y reforzar estas medidas para lograr su erradicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cheng, J. H., Man, E. M., Luk, S., & Wong, W. W. (2016). Neurocysticercosis: diagnostic dilemma. *Hong Kong Med J* , 22, 616-8.

Winkler, A. S. (2012). Neurocysticercosis in sub-Saharan Africa: a review of prevalence, clinical characteristics, diagnosis, and management. *Pathogens and Global Health* , 106, 261-274.

World Health Organization. (2015). *World Health Organization*. (C. o. (NTD), Productor) Recuperado el 2017, de World Health Organization: http://www.who.int/taeniasis/Endemicity_Taenia_Solium_2015.jpg?ua=1

Baird, R. A., Wiebe, S., Zunt, J. R., & Halperin, J. J. (2013). Evidence-based guideline: Treatment of parenchymal neurocysticercosis. *American Academy of Neurology* , 80, 1424-1429.

Bhattarai, R., Carabin, H., & Proaño, J. V. (2015). Cost of neurocysticercosis patients treated in two referral hospitals in Mexico City, Mexico. *Tropical Medicine and International Health* , 20 (8), 1108-1119.

Bhattari, R., Budke, C. M., & Carabin, H. (2011). Quality of Life in Patients with Neurocysticercosis in Mexico. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* , 84 (5), 782-786.

Botero, D., & Restrepo, M. (1984). Cisticercosis. En *Parasitosis Humanas* (págs. 177-188). Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB).

Del La Garza, Y., & Graviss, E. A. (2005). Epidemiology or neurocysticercosis in Houston, Texas. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* , 4, 766-770.

Del Brutto, O. H. (2014). Neurocysticercosis. En J. Biller, & J. M. Ferro (Edits.), *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 121, págs. 1445-1459). Guayaquil, Ecuador: Elsevier.

Del Brutto, O. H. (2011). Neurocysticercosis: A Review. (D. Bates, M. Brunanska, & P. Moro, Edits.) *The Scientific World Journal* , 2012, 1-8.

- Del Brutto, O., Nash, T., & White Jr., A. (2017). Revised diagnostic criteria for neurocysticercosis. *Journal of the Neurological Sciences* , 372, 202-210.
- Fleury, A., Sciutto, E., & Larralde, C. (2012). Neurocysticercosis is still prevalent in Mexico. *Salud Pública de México* , 54, 632-636.
- Fleury, A., & Moreno García, J. (2010). Neurocysticercosis, a Persisting Health Problem in Mexico. (P. P. Wilkins, Ed.) *PLOS Neglected Tropical Disease* , 4 (8), 1-3.
- Flisser, A. (2013). Epidemiology of Neurocysticercosis in Mexico: From a Public Health Problem to Its Control. *INTECH* , Chapter 9, 255-276.
- Flisser, A., Sarti, E., Lightowers, M., & Schantz, P. (2003). Neurocysticercosis: regional status, epidemiology, impact and control measures in the Americas. (ELSEVIER, Ed.) *Acta Tropica* , 87, 43-51.
- Félix, I. (2002). *Atlas de Neuropatología* (Vol. II). Ciudad de México, México: ZARABANDA.
- Goodman, K. A., Ballagh, S. A., & Carpio, A. (1999). Case-Control study of seropositivity for cysticercosis in Cuenca, Ecuador. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* , 60(1), 70-74.
- Marcin Sierra, M., & Arroyo, M. (2017). Extraparenchymal neurocysticercosis: Demographic, clinicoradiological and inflammatory features. (A. Winkler, Ed.) *PLOS Neglected Tropical Diseases* , 1-16.
- Moyano, L. M., & O'Neal, S. E. (2016). High prevalence of asymptomatic neurocysticercosis in an endemic rural community in Peru. *PLOS Neglected Tropical Diseases* , 1-11.
- Rajshekhar, V. (2016). Neurocysticercosis: Diagnostic problems & current therapeutic strategies. *Indian J Med Res* , 144, 319-326.

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

Edad	Sexo	Procedencia	Residencia
Estado Civil	Raza	Nivel de Educación y Ocupación	Biopsia N°
Tratamientos previos			
Tratamiento actual			
Síntomas			
Exámenes radiológicos			
Diagnóstico Clínico (con el que se envía la muestra)			
Localización del parásito			
Número de parásitos			
Diagnóstico histopatológico			
Etapa del parásito			
Observaciones			