



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, CLÍNICAS,
TOMOGRÁFICAS Y ELECTROENCEFALOGRÁFICAS DE
LA NEUROCISTICERCOSIS EN EL HOSPITAL SAN JUAN
BAUTISTA DE HUARAL EN EL PERIODO 2015-2018.**

Nombre del Autor: JULIA MILAGROS DUBOIS BERMEO

Nombre del Asesor: DR. GERMAN JAVIER MALAGA RODRIGUEZ

LIMA – PERÚ

2019

RESUMEN:

La neurocisticercosis es la enfermedad parasitaria más frecuente del sistema nervioso central humano y es debida a la forma larvaria del cestodo, *Taenia solium*, comúnmente conocida como la "*taenia porcina*", y no debe confundirse con la "teniasis", la afección que resulta de la infección por taenia en adultos. **Objetivo:** Describir las características epidemiológicas, clínicas, tomográficas y electroencefalográficas de los pacientes con neurocisticercosis atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral en el periodo enero 2015-diciembre 2018. **Materiales y métodos:** El estudio será descriptivo, retrospectivo, y transversal, se empleará la técnica de recolección de datos a través de una ficha prediseñada según los objetivos del estudio, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, se revisarán las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico confirmado de neurocisticercosis.

Palabras clave: neurocisticercosis, clínica, epidemiología, tomografía, electroencefalograma.

INTRODUCCIÓN

La neurocisticercosis humana se origina a partir de la ingestión de alimentos o agua contaminada que contiene huevos de *Taenia solium*; estos eclosionan y penetran en el intestino, dando lugar a la diseminación tisular generalizada que pueden invadir múltiples tejidos corporales, incluidos los ojos, la piel y los músculos, sin embargo, las larvas muestran una fuerte afinidad por el sistema nervioso central. La neurocisticercosis tiene una gran variedad de manifestaciones clínicas, dependiendo de factores que incluyen el número y el tamaño de los cisticercos, su etapa de desarrollo y localización cerebral (1,2). Hasta el desarrollo de la tomografía computarizada y la resonancia magnética en el siglo XX, el conocimiento de la neurocisticercosis era muy limitado, ya que el diagnóstico se basaba en manifestaciones clínicas visibles externamente a simple vista, como la presencia de nódulos subcutáneos o en observaciones post mortem. Anteriormente, solo los casos más graves eran evidentes para los médicos, lo que daba una visión distorsionada de la gravedad de la enfermedad (3,4).

La neurocisticercosis (NCC), afecta especialmente a los países agobiados por la pobreza, ya que la falta de saneamiento adecuado y la inaccesibilidad de los suministros de agua potable aumentan la contaminación tanto de los alimentos como del agua con heces humanas que contienen huevos de *T. solium*. Los países donde la NCC es endémica también pueden tener un alto número de cerdos en libertad que están expuestos a las heces humanas, lo que lleva a un aumento en la incidencia de la NCC porcina (7,8). Una vez establecido dentro de una población, el complejo de teniasis-cisticercosis muestra una alta estabilidad epidemiológica, debido a una serie de factores, que incluyen la durabilidad de los huevos y la posibilidad de que una tenia única infecte a varios individuos, incluido el portador de la tenia (9,10); esto ha contribuido sustancialmente a las dificultades logísticas en el control de la infección (11,12). Las áreas endémicas para NCC incluyen América Latina, África, Sudeste de Asia, India, China y Nepal (13,14). Se observan diferencias en las presentaciones clínicas y radiológicas de NCC entre países en diferentes continentes. Los pacientes en la India muestran una mayor frecuencia de CCN sintomática causada por un cisticercos parenquimatoso, aislado y único, en comparación con los pacientes de América Latina, que presentan más frecuentemente cisticercos múltiples en los ventrículos o en el espacio subaracnoideo (15,16). Esto puede reflejar disposiciones genéticas asociadas con presentaciones variables entre áreas geográficas y estilos de vida diferentes entre poblaciones humanas (17,18), donde se adquirió la infección (19,20), así como diferencias genéticas entre poblaciones de parásitos (21,22). A pesar de la falta de datos precisos de prevalencia, varios estudios han aplicado métodos estadísticos para aproximar la carga de la enfermedad (23,24). Estas estimaciones de carga indican el impacto relativo de la enfermedad en ciertas áreas del mundo, pero se mejorarían mucho más si se basaran en datos basados en la población generados a partir de estudios a gran escala y sistemas mejorados de vigilancia e informe en el país, algunos de los cuales actualmente Existen (25). Los múltiples obstáculos conducen a una alta variabilidad entre los estudios individuales, lo que impide la adquisición de datos epidemiológicos precisos para NCC; estos incluyen la insuficiencia de los ensayos actuales que conducen a diagnósticos omitidos y subestimaciones subsiguientes, así como las discrepancias entre los estudios sobre si incluir o no los casos de quistes calcificados en los cálculos de prevalencia, así como la obtención

de recursos.

La naturaleza pleomórfica de las presentaciones clínicas asociadas con la NCC se puede atribuir a muchos factores. La carga parasitaria, que depende tanto del tamaño como del número de cisticercos, es un determinante importante de la sintomatología; las altas cargas se asocian con un mayor riesgo de obstrucción y los aumentos correspondientes de la presión intracraneal (PIC), así como con la inducción de respuestas inflamatorias significativas (26). En casos muy graves, que involucran numerosos quistes con inflamación asociada, se puede presentar un estado encefalítico con edema cerebral difuso; tales casos tienen un pronóstico muy malo (12,18). La etapa del desarrollo del cisticerco es un factor crucial en el control de las interacciones inmunitarias. Se cree que los quistes viables inician una respuesta compleja de evasión inmunitaria, lo que les permite existir sin ser detectados en el cuerpo; esto puede persistir durante un período prolongado de tiempo, ya que los síntomas mediados por el sistema inmunitario a veces se retrasan durante varios o hasta 10 años (19). El desarrollo de los síntomas generalmente se asocia con el sistema inmunitario que supera tales mecanismos de evasión e inicia las respuestas inmunitarias subsiguientes contra el quiste degenerativo, lo que lleva a efectos sistémicos y un perfil clínico correspondiente (20). La ubicación del quiste es un determinante clave de la presentación clínica, ya que los grupos de síntomas muestran patrones de asociación con las áreas afectadas del SNC. En general, la ubicación del quiste se clasifica ampliamente como parenquimatoso, dentro de los tejidos funcionales del cerebro, o extraparenquimatoso, que abarca los lugares restantes dentro del SNC (21).

Bouteille B, reporta que las manifestaciones clínicas de la neurocisticercosis son variables. El período entre la infección inicial y el inicio de los síntomas también puede variar. La expresión clínica de la neurocisticercosis generalmente depende del número, tamaño y ubicación de los quistes, así como de la respuesta inmune del huésped al parásito. Las ubicaciones preferidas son los músculos, los tejidos subcutáneos, el sistema nervioso central (SNC) y los ojos. Las formas subcutáneas y musculares suelen ser asintomáticas. Se estima que alrededor de 50 millones de personas en todo el mundo tienen neurocisticercosis y causa aproximadamente 50,000 muertes cada año. Sus manifestaciones clínicas más frecuentes son las convulsiones, la hipertensión intracraneal, los déficits neurológicos y, en ocasiones, las manifestaciones psiquiátricas. También es responsable de más del 50% de los casos de epilepsia de inicio tardío en países en vías de desarrollo (1).

Cardona-Arias JA, y cols, reportaron que la prueba de ELISA para la detección de la neurocisticercosis, la sensibilidad al anticuerpo es del 87.5% y la especificidad del 92.2% (2). Cherian A, y cols, reportaron que el género, la dieta, el estado del agua potable, la residencia (rural vs. urbana), la exposición al estiércol y la crianza de cerdos, no tienen ninguna asociación con la seropositividad, pero O'Neal SE y cols, mencionan que el sexo masculino y la edad de 20-44 años incurren en un mayor riesgo de neurocisticercosis y asimismo, Paiva ALC y cols mencionan que los pacientes de 41 a 50 años son los más afectados (35.13%) y los de 20 años o menos son menos afectados (3,7,18,19). Sahu PS, y cols, reportaron que la mayoría de los casos positivos presentan crisis generalizada, seguida de crisis parcial compleja y crisis parcial simple. La cefalea es la principal queja (73,91%). Otras presentaciones clínicas son vómitos, palidez, sensorio alterado y debilidad muscular (8,20,21). de Oliveira RS y cols, reportaron que el tratamiento con terapia cestocida lleva a una reducción de la frecuencia de las crisis epilépticas y una resolución más rápida de las

lesiones, asimismo Del Brutto OH, reportó que el praziquantel y el albendazol reducen la carga de infección en el cerebro y mejoran el curso clínico de la enfermedad, por lo que dichos fármacos han cambiado el pronóstico de miles de pacientes con neurocisticercosis, también Liu Y, y cols, mencionaron que el albendazol tiene mejores efectos terapéuticos que el praziquantel (4-7,9,14,15).

Gupta MM, et al, reportaron que la recurrencia de convulsiones dentro de los primeros 3 meses de tomar el medicamento antiepiléptico en aquellos con neurocisticercosis fue aproximadamente 3 veces mayor en comparación con aquellos sin neurocisticercosis (10,11,12), además Jensen TO, Post JJ, recomiendan que los pacientes también deben recibir tratamiento antihelmíntico con corticosteroides concomitantes para reducir la incidencia de falla de la derivación si se inserta un sistema de derivación ventricular (13). También Singhi P, Saini AG, reportaron que en niños las lesiones únicas auguran un buen pronóstico con la resolución de las lesiones en más del 60% de los casos (14,22,23).

A pesar de ser una de las enfermedades parasitarias más prevalentes, la neurocisticercosis sigue siendo una enfermedad tropical desatendida. A pesar de su impacto global sustancial, tanto en términos de enfermedad como de carga económica, existen datos limitados para una evaluación precisa de la distribución y transmisión. Sin embargo, la conciencia sobre la cisticercosis está aumentando y organismos como la organización mundial de la salud (OMS) han presentado estrategias mejoradas para el control de esta patología (5,6).

La sospecha clínica y epidemiológica es importante pero el diagnóstico se realiza primariamente por imágenes y se confirma con serología. La tomografía axial computarizada y la resonancia magnética son las pruebas imagenológicas usadas. Como prueba confirmatoria se usa el diagnóstico inmunológico a través de *western Blot*. En nuestra institución no tenemos datos actualizados sobre esta patología en la ciudad de Huaral, puesto que es una zona donde la crianza de cerdos es insalubre y sería un factor de riesgo de neurocisticercosis, razón por la cual se justificamos la realización del presente trabajo de investigación en el sentido de la importancia de dar a conocer el perfil del paciente con neurocisticercosis lo que conllevaría a que se tomen las medidas en los pacientes con riesgo y sospecha de esta patología para brindar un mejor tratamiento y así reducir los costos en las terapias. Los datos que obtengamos serán contrastados con la literatura internacional.

Formulación del problema: ¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas, tomográficas y electroencefalográficas en los pacientes con neurocisticercosis atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral en el periodo enero 2015 a diciembre 2018?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir las características epidemiológicas, clínicas, tomográficas y electroencefalográficas en los pacientes con neurocisticercosis atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral en el periodo enero 2015 - diciembre 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir las características epidemiológicas de los pacientes con neurocisticercosis.
2. Describir las características clínicas de los pacientes con neurocisticercosis.
3. Describir las características tomográficas en los pacientes con neurocisticercosis.
4. Describir las características electroencefalográficas en los pacientes con

neurocisticercosis.

Hipótesis: No aplicable por ser un estudio descriptivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio: Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, se revisarán los datos contenidos en las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico confirmado de neurocisticercosis.

Población: todos los pacientes con diagnóstico de neurocisticercosis atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral.

Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, en el periodo enero 2015- diciembre 2018, con el diagnóstico de neurocisticercosis que cuenten con:
 - Reporte en sus historias clínicas de estudios de tomografía cerebral.
 - Electroencefalograma.
 - Estudio serológico de Western Blot para neurocisticercosis.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes cuyas historias clínicas están:
 - extraviadas o ilegibles.
 - que no cuente con estudios tomográficos, electroencefalográficos y serológicos.

Definición operacional de variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores	
Características epidemiológicas	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa	Razón	Años
	Sexo	Características fenotípicas	Cualitativa	Nominal	Masculino/Femenino
	Lugar de procedencia	Lugar donde reside y procede	Cualitativa	Nominal	Lima y provincias
	Vivienda con agua potable	Hogar con el servicio de agua potable	Cualitativa	Nominal	Si / No
	Vivienda con alcantarillado	Hogar con el servicio de desagüe	Cualitativa	Nominal	Si / No
	Crianza de cerdos	Cría cerdos	Cualitativa	Nominal	Si / No
Características clínicas	Crisis epilépticas	Antecedente de convulsiones	Cualitativa	Nominal	Si / No
	cefalea	Dolor de cabeza frecuente	Cualitativa	Nominal	Si / No
	Déficit motor	Alteración de la motricidad	Cualitativa	Nominal	Si / No
Exámenes auxiliares	Western blot	Estudio laboratorio	Cualitativa	Nominal	Positivo, negativo
	Electroencefalograma	Estudio de actividad bioeléctrica del encéfalo	Cualitativa	Nominal	Normal, anormal
	Tac cerebral	Estudio radiológico del encéfalo	Cualitativa	Nominal	Lesión parenquimal, tipo de lesión

Procedimientos y técnicas

Se utilizará el método de recolección de la información de fuente directa (Historia clínica). Se revisará el libro de egreso de los pacientes con diagnóstico de neurocisticercosis atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, se considerará a los pacientes evaluados en el servicio de medicina, pediatría y neurología. Se usará una ficha de recolección de datos elaborada para los fines del estudio (Ver anexo). El trabajo será realizado de forma manual por la investigadora en coordinación con la oficina de docencia e investigación de la institución. El periodo de recolección de datos será de tres meses.

Plan de análisis: Una vez recolectados los datos de los pacientes, se elaborará una matriz de datos considerando todas las variables del estudio, para luego proceder a analizar acorde a los objetivos del estudio, para ello se empleará la estadística descriptiva, e inferencial. En la estadística descriptiva se considerará el análisis de frecuencias y porcentajes. En la estadística inferencial se realizará el cruce de variables cualitativas con la prueba del Chi cuadrado, y para las cuantitativas se considerará la prueba T de Student con un nivel de confiabilidad mayor del 95%. Se usará el paquete estadístico SPSS versión 23.

Aspectos éticos:

El proyecto pasará por comité de ética de la UPCH y del hospital San Juan Bautista de Huaral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bouteille B . Epidemiology of cysticercosis and neurocysticercosis. *Med Sante Trop.* 2014;24(4):367-74.
2. Cardona-Arias JA, Carrasquilla-Agudelo YE, Restrepo-Posada DC . Validity of three methods for inmuno-diagnostic of neurocysticercosis: systematic review of the literature with meta-analysis 1960-2014. *Rev Chilena Infectol.* 2017;34(1):33-44.
3. Cherian A, Syam UK, Sreevidya D. Low seroprevalence of systemic cysticercosis among patients with epilepsy in Kerala--South India. *J Infect Public Health.* 2014;7(4):271-6
4. de Oliveira RS, Viana DC, Colli BO, Rajshekhar V, Salomão JFM. Pediatric neurocysticercosis. *Childs Nerv Syst.* 2018;9.
5. Del Brutto OH. Clinical management of neurocysticercosis. *Expert Rev Neurother.* 2014;14(4):389-96.
6. Del Brutto OH. Neurocysticercosis. *Handb Clin Neurol.* 2014;121:1445-59.
7. Dhesi B, Karia SJ, Adab N, Nair S. Imaging in neurocysticercosis. *Pract Neurol.* 2015;15(2):135-7.
8. Duque KR, Burneo JG. Clinical presentation of neurocysticercosis-related epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2017;76:151-7.
9. Garcia HH, Del Brutto OH; Cysticercosis Working Group in Peru. Antiparasitic treatment of neurocysticercosis - The effect of cyst destruction in seizure evolution. *Epilepsy Behav.* 2017;76:158-62.
10. Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH. Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis. *Lancet Neurol.* 2014;13(12):1202-15.
11. Gripper LB, Welburn SC. Neurocysticercosis infection and disease-A review. *Acta Trop.* 2017;166:218-224.
12. Gupta MM, Chaudhary N, Pathak S et al. Neurocysticercosis in Children with Seizures: A Cross-Sectional Study. *Int J Pediatr.* 2018;2018:1030878.
13. Jensen TO, Post JJ. Intraventricular neurocysticercosis: Presentation, diagnosis and management. *Asian Pac J Trop Med.* 2016;9(8):815-8.
14. Liu Y, Hu TY, Zhong CJ, Lv XJ . Clinical Analysis of 94 Patients with Neurocysticercosis in Sichuan Province. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi.* 2016;34(2):118-22.

15. Martins-Melo FR, Ramos AN Jr, Cavalcanti MG, Alencar CH, Heukelbach J. Neurocysticercosis-related mortality in Brazil, 2000-2011: Epidemiology of a neglected neurologic cause of death. *Acta Trop.* 2016;153:128-36.
16. Moyano LM, O'Neal SE, Ayvar V et al. High prevalence of asymptomatic neurocysticercosis in an endemic rural community in Perú. *PLoS Negl Trop Dis.* 2016;10(12):0005130.
17. Mwape KE, Blocher J, Wiefek J et al. Prevalence of neurocysticercosis in people with epilepsy in the eastern province of Zambia. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015;9(8):0003972.
18. O'Neal SE, Flecker RH. Hospitalization frequency and charges for neurocysticercosis, United States, 2003-2012. *Emerg Infect Dis.* 2015;21(6):969-76.
19. Paiva ALC, Araujo JLV, Ferraz VR. Surgical treatment of neurocysticercosis. Retrospective cohort study and an illustrative case report. *Sao Paulo Med J.* 2017;135(2):146-9.
20. Sahu PS, Seepana J, Padela S, Sahu AK, Subbarayudu S, Barua A. Neurocysticercosis in children presenting with afebrile seizure: clinical profile, imaging and serodiagnosis. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2014;56(3):253-8.
21. Singh G, Chowdhary AK. Epilepsy surgery in context of neurocysticercosis. *Ann Indian Acad Neurol.* 2014;17(1):65-8.
22. Singhi P, Saini AG. Pediatric neurocysticercosis. *Indian J Pediatr.* 2017;20.
23. Singhi P, Suthar R. Neurocysticercosis. *Indian J Pediatr.* 2015;82(2):166-71.
24. Xiao A, Xiao J, Zhang X, You C. The Surgical value of neurocysticercosis: analyzing 10 patients in 5 years. *Turk Neurosurg.* 2016;26(5):744-9.
25. Xiao A, Zeng H, Xiao J, Zhang X, You C. Imaging features of neurocysticercosis: analysis of 57 consecutive patients. *Turk Neurosurg.* 2017;27(3):386-94.
26. Zammarchi L, Bonati M, Strohmeyer M et al. Screening, diagnosis and management of human cysticercosis and *Taenia solium* taeniasis: technical recommendations by the COHEMI project study group. *Trop Med Int Health.* 2017;22(7):881-94.

**7 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA
CRONOGRAMA 2019**

Actividades	2019											
	Mayo			Junio			Julio			Agosto		
Elaboración del Proyecto	X	X	X									
Presentación y aprobación			X	X								
Ejecución					X	X						
Tabulación y presentación de resultados							X	X				
Interpretación y análisis de resultados									X	X		
Presentación del informe de tesis											X	X
Aprobación del informe de tesis y sustentación												X

PRESUPUESTO

Bienes	Costo
Material de escritorio	S/ 300.00
Material de impresión	S/ 250.00
Material de procesamiento de datos	S/ 250.00
Subtotal	S/ 800.00
Servicios	
Movilidad local	S/ 200.00
Fotocopias y anillados	S/ 200.00
Empastados	S/ 300.00
Servicios no personales	S/ 500.00
Subtotal	S/1200.00
Total (bienes + servicios)	S/ 2000.00

El presupuesto será autofinanciado

8 ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código:

1. -*Datos epidemiológicos*

- a. Edad: _____ años
- b. Sexo: M: F:
- c. Lugar de procedencia: Lima() Provincia()
- d. Vivienda con agua potable: Sí No
- e. Vivienda con alcantarillado: Sí No
- f. Crianza de cerdos: Sí No

2.- *Datos clínicos*

Crisis epilépticas: Sí: No:

Tipo de crisis:

- Parcial simple:
- Parcial compleja
- Parcial secundariamente generalizada
- Tónico-clónico generalizada
- Tónica
- Atónica
- Ausencia
- Otras crisis:

Cefalea: Sí: No

Déficit motor: Sí No

3.- *Exámenes auxiliares:*

Western Blot para neurocisticercosis:

- a) Positivo: N° Bandas:
- b) Negativo:

EEG:

- a) Normal:
- b) Anormal:
- c) Patrón de anormalidad:

TAC cerebral:

Lesión parenquimal:

- a) Cortical:
- b) Subcortical:
- c) Cortico-subcortical:

Lóbulos comprometidos:

Tipo de lesiones

Quística:	sí:	no:	número:
Granuloma:	sí:	no:	número:
Calcificaciones:	sí:	no:	número
Mixto:	sí:	no:	
Hidrocefalia:	sí	no:	