

Reporte de caso

Nasser Abdel Polanco¹

¹Unidad de Hemodiálisis
Hospital General Guillermo
Álvarez Macías.

Neurocisticercosis en enfermedad renal crónica: a propósito de un caso

Neurocysticercosis in chronic kidney disease: a case report

Resumen

Introducción: La neurocisticercosis es todavía un problema común en países que viven la transición epidemiológica hacia el desarrollo.

Reporte de caso: Es presentado el caso de un paciente masculino mexicano, con edad de 66 años, diabético de larga evolución, con sustitución de la función renal mediante hemodiálisis, con cefalea persistente, asociado a náuseas y sensación de debilidad, sin ceder a analgésicos convencionales, se realiza tomografía craneal en la que se evidencian imágenes cerebrales sugestivas de cisticercos, lo que se confirma con prueba inmunológica resultando positiva. El paciente recibió tratamiento con praziquantel y albendazol por 2 semanas con lo cual desapareció sintomatología.

Conclusión: La neurocisticercosis se debe sospechar en los países endémicos, especialmente en individuos inmunocomprometidos.

Palabras clave

Neurocisticercosis, cefalea, hemodiálisis, cisticercosis, teniasis, tenia del cerdo.

Abstract

Introduction: Neurocysticercosis is still a common problem in countries living the epidemiological transition towards development.

Case report: Herein is presented the case of a 66-year-old Mexican male, with long-standing diabetes, under hemodialysis, with persistent headache associated with nausea and fatigue, without response to conventional analgesics, cranial tomography exhibited findings suggestive of cysticerci, which is confirmed by immunological tests. The patient was treated with praziquantel

and albendazol for 2 weeks, showing complete response and remission of symptoms.

Conclusion: Neurocysticercosis should be suspected in endemic countries, especially in immunocompromised individuals.

Keywords

Neurocysticercosis, headache, hemodialysis, cysticercosis, taeniasis, taenia solium.

Correspondencia:

Nasser Abdel Polanco,
Unidad de Hemodiálisis, Hospital General Guillermo Álvarez Macías.
Prolongación Independencia # 100, Ciudad cooperativa Cruz Azul, Tula de
Allende, Hidalgo, C.P. 42840.
Correo electrónico: nasser_abdel2000@yahoo.com

Introducción

Las parasitosis humanas se han convertido en un marcador de deficiencias sanitarias de un país, tal es el caso de la cisticercosis, una infección ocasionada por un helmineto denominado *Taenia solium*, la que en su fase larvaria (cisticerco) puede afectar cualquier parte del cuerpo humano, particularmente, ojos, cerebro, músculos y tejido subcutáneo.

La *Taenia solium* es un céstodo zoonótico, con un hospedero definitivo que es el hombre, albergando la forma adulta en el intestino, y un hospedero intermediario normal que es el cerdo, albergando la forma larvaria o cisticercosis. El gusano adulto (teniasis intestinal) se desarrolla luego de la ingesta de carne de cerdo infectada con cisticercos e insuficientemente cocida. El consumo de huevos de *Taenia solium* por el ser humano, mediante un ciclo fecal – oral, puede causar cisticercosis en diferentes tejidos y una infección grave llamada neurocisticercosis cuando afecta al sistema nervioso central. La infección de otros órganos es raramente detectada.^{1,2}

Reporte de caso

Se trata de paciente masculino con 66 años de edad, mexicano, originario del estado de Hidalgo, con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica de 25 años de diagnóstico, con complicaciones crónicas, amputado de 3 extremidades, con retinopatía diabética proliferativa bilateral, en sustitución de la función renal mediante hemodiálisis desde hace 17 años, recibiendo 9 horas semanales a través de fístula braquiocefálica derecha. Su padecimiento inicia reportando en su domicilio una semana de evolución con cefalea holocraneana, de moderada intensidad, persistente, que no cede a analgésicos convencionales aun tomándolos combinados, esto se acompañaba de náuseas, vómitos en 2 ocasiones, vértigos y sensación de debilidad generalizada, con dificultad para mantener postura sedente, sin referir fiebre ni trastornos visuales. Durante las sesiones de hemodiálisis la

En la actualidad, la teniasis/cisticercosis es endémica en la mayor parte de países en desarrollo, y una enfermedad emergente en los países industrializados debido al aumento en inmigración proveniente de zonas endémicas. Sin embargo, México está catalogado como una zona endémica donde las prácticas sanitarias en la preparación y consumo de alimentos en el área informal generan la mayor proporción de casos, esto debido a la ausencia de medidas sanitarias regulatorias de las que no son objeto por las instituciones encargadas.

Se presenta el caso de un paciente con enfermedad renal crónica avanzada que en algún momento de su vida cotidiana adquirió la infección, desarrollando una forma diseminada, que involucra tejido subcutáneo, músculos y cerebro, facilitada por la inmunosupresión crónica subyacente a sus enfermedades crónicas; en el estudio epidemiológico, se determinó su asociación al hábito de consumo de alimentos fuera de su domicilio.

La sintomatología se exacerbaba en el transcurso de la última hora de tratamiento, permaneciendo estable hemodinámicamente y sin mejoría a la suspensión de la ultrafiltración, la que en promedio era de 2000 ml total. Su exploración física, con presión arterial de 115/74 mmHg, frecuencia cardíaca de 76 latidos/minuto, frecuencia respiratoria de 17 ciclos/minuto, con reflejos osteotendinosos aumentados 3/3 en miembro superior izquierdo, con dificultad para mantenerse sentado durante la sesión por debilidad muscular. Sus laboratorios reportaban leucopenia y anemia microcítica hipocrómica, con hemoglobina de 9.5 g/dl, resto de laboratorios sin anormalidades (*Tabla 1*). Su hemoglobina de 1 mes previo fue de 12.3 g/dl, determinando con el interrogatorio dirigido, que el paciente presentaba restos hemáticos en sus evacuaciones en las últimas 3 semanas. Se procedió a realizar una tomografía

craneal, en la que se encontraron imágenes hiperdensas en ambos hemisferios cerebrales y tálamo izquierdo, con tamaño de 2 hasta 10 mm, algunas calcificadas y con datos imagenológicos que sugerían inflamación granulomatosa, además, calcificaciones granulomatosas cutáneas en cráneo (Figura 1). Se sospechó neurocisticercosis como etiología de los hallazgos, por lo que considerando la patogénesis del helminto, se realizaron radiografías de tejidos blandos del cuerpo, encontrando imágenes similares en tejidos blandos de tórax y glúteos (Figura 2). Se inició tratamiento con Albendazol 15 mg/kg/día y praziquantel a 60 mg/kg/día por 15 días y prednisona 50mg/día los primeros 7 días. La sintomatología presentó una pequeña exacerbación durante los primeros 5 días, para posteriormente desaparecer por completo en el transcurso de la segunda semana del tratamiento. Simultáneamente, se realizó un estudio serológico para la búsqueda de IgG mediante la técnica de ELISA para cisticercosis, la que reportó un valor de 0.95 U.D.O. (< 0.3 U.D.O.), confirmando la sospecha diagnóstica. Sus familiares cercanos recibieron tratamiento cestocida con praziquantel 10mg/kg como dosis única.

Laboratorio	Pre - t	Post - t
Leucocitos (cel/ μ l)	3,200	4.6
Neutrófilos (cel/ μ l)	2,250	3400
Eosinófilos (cel/ μ l)	262	102
Hemoglobina (g/dl)	9.5	11.1
VCM (fL)	78	91
HCM (pg)	25	29
Plaquetas (cel/ μ l)	244	325
BUN pre hemodiálisis (mg/dl)	60	81
BUN post hemodiálisis (mg/dl)	15	19
KtV	1.44	1.5
Sodio (mEq/l)	134	136
Potasio (mEq/l)	4.7	4.5
Cloro (mEq/l)	97.2	102
Calcio (mg/dl)	8.8	8.9
Fósforo (mg/dl)	4.3	4.5
Glucosa (mg/dl)	274	145
Hemoglobina glucosilada (%)	7.6	
Ácido úrico (mg/dl)	4.7	5.1
Albumina (g/l)	4.2	4.3
Hormona paratiroidea (pg/ml)	123	

Tabla 1. Resultados de laboratorio al momento de la sintomatología y 6 semanas después, al finalizar tratamiento con praziquantel. Nota: "t", Tratamiento, "BUN", Nitrógeno ureico sanguíneo, "HCM", Hemoglobina corpuscular media, "VCM", Volumen corpuscular medio.

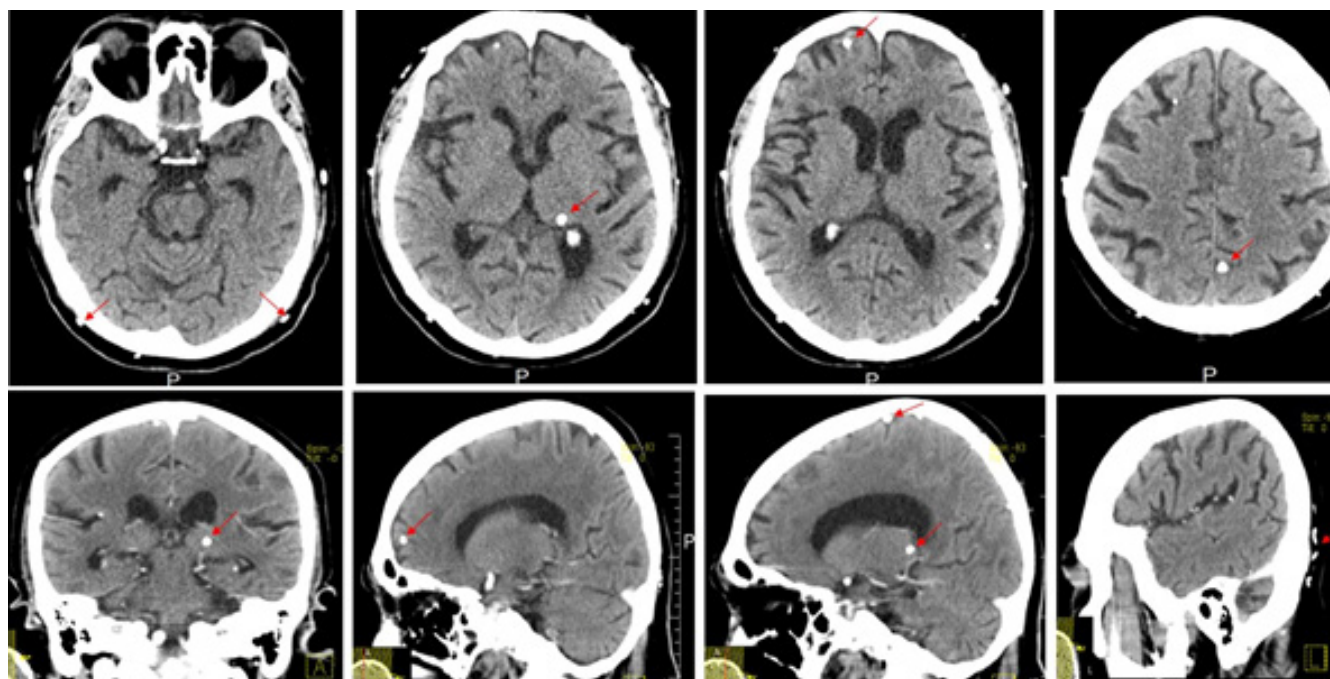


Figura 1. Tomografía craneal con diferentes cortes, donde se visualizan imágenes hiperdensas intraparenquimatosas y subcutáneas compatibles con neurocisticercosis.

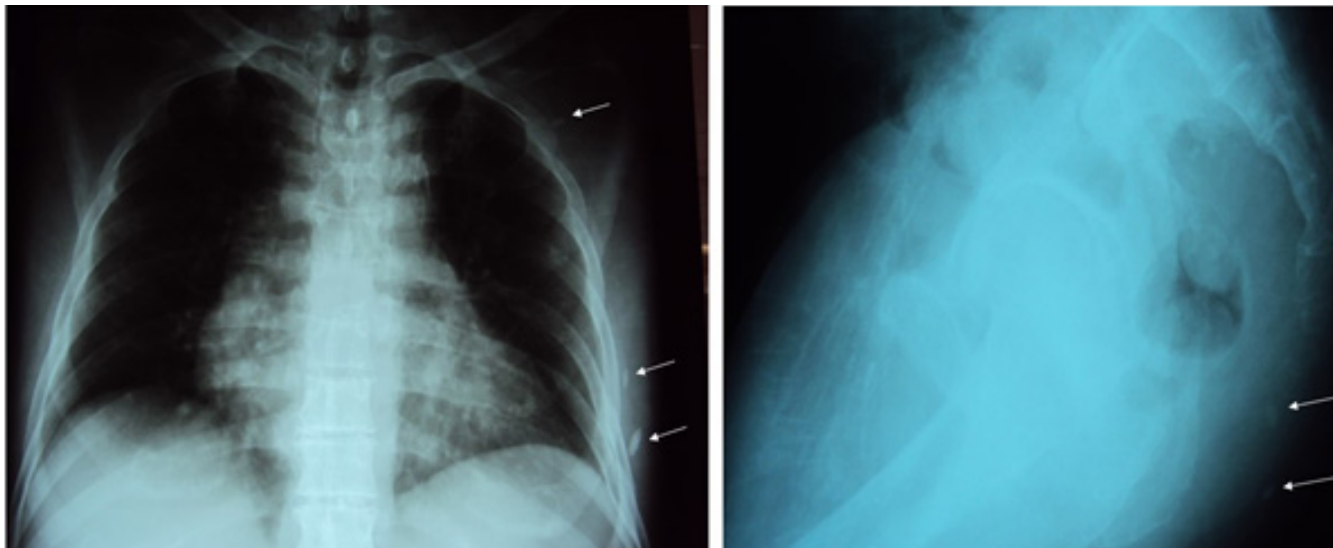


Figura 2. Radiografía de tórax y región glútea donde se visualizan imágenes radiopacas compatibles con cisticercosis muscular.

Discusión

La Organización Mundial de la Salud (OMS) enlista a la neurocisticercosis como una enfermedad tropical desatendida, estimando que cerca de 50 millones de personas a nivel mundial tienen neurocisticercosis, causando alrededor de 50,000 muertes cada año. Sus manifestaciones clínicas más frecuentes son convulsiones, hipertensión intracraneal, déficit neurológico y manifestaciones psiquiátricas varias. También es responsable por más del 50% de los casos de epilepsia de inicio tardío en países en desarrollo.³

La neurocisticercosis humana es una enfermedad que se relaciona con el subdesarrollo, se presenta en países que no tienen una buena infraestructura sanitaria ni suficiente educación para la salud. Se considera que es la parasitosis más frecuente del sistema nervioso central.⁴ En México, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, durante el período de 1995 – 2001, diagnosticaron 386 casos, un promedio de 55 casos por año, de los que uno de cada tres casos requirió alguna intervención neuroquirúrgica hospitalaria; por esto, dedican una publicación en su portal relacionado a la cisticercosis disponible en [www.innn.salud.gob.mx/interior/atencionapacientes/padecimientos/](http://www.innn.salud.gob.mx/interior/atencionapacientes/padecimientos/cisticercosiscerebral.html)

[cisticercosiscerebral.html](http://www.innn.salud.gob.mx/interior/atencionapacientes/padecimientos/cisticercosiscerebral.html), como una forma de alertar y educar a la gente mexicana de la importancia de las medidas sanitarias al respecto.

La cisticercosis es endémica en varios países de América Latina, África y Asia; además, debido a la migración, hay múltiples pacientes de países en desarrollo que acuden a hospitales en diversas ciudades de los Estados Unidos; Por lo tanto, ahora se considera a la cisticercosis como una enfermedad infecciosa emergente en los Estados Unidos y un problema de salud pública en diversos países de América Latina, África y Asia.^{5,6} México, no escapa a esta enfermedad, cuyas estadísticas siempre han reportado un total de casos 400 – 600 por año, con los primeros reportes de la enfermedad detectada en el 2% de las necropsias hasta 8.6% en las realizadas a pacientes hospitalizados; esto justificaba considerarlo un problema de salud pública en la décadas de los noventa, donde se publicó una norma oficial mexicana NOM-021-SSA2-1994, para la prevención y control del complejo teniasis/ cisticercosis en el primer nivel de atención médica, además, se realizaron campañas masivas informativas dirigidas a los principales involucrados

en la cadena de transmisión, como los cocineros, carniceros, consumidores finales, etc.⁷ Logrando con estas medidas un control (más no erradicación), lo que generó una reducción en la intensidad de su vigilancia epidemiológica, por lo que se considera actualmente una enfermedad desatendida por los organismos de salud, ya que se siguen presentando con cierta frecuencia, casos con repercusiones neurológicas, como en nuestro paciente, lo que genera una cadena epidemiológica de contactos que deben ser abordados oportunamente para cortar el ciclo.⁵ Los familiares del paciente deben ser tratados con drogas cestocidas, tal y como sugiere la literatura.

Se le atribuyen a la teniasis síntomas gastrointestinales generales, como malestar abdominal, distensión, flatulencia, o pérdida de peso. No hay ningún estudio controlado que confirme esto; la mayoría de pacientes con teniasis en estudios de campo no refieren síntomas, pudiéndose encontrar teniasis hasta en 15% de pacientes con neurocisticercosis, esta proporción es mayor en pacientes con mayor número de quistes en el cerebro.⁴ En el caso de nuestro paciente, no tenía molestias abdominales, únicamente una hemorragia intestinal crónica, diagnosticada por test de guayaco positiva, que había llegado a ocasionarle anemia, aunque no existen reportes de este tipo de lesiones por teniasis, es posible, considerando que luego de ser ingeridos, la envoltura de los huevos es disuelta y los embriones son liberados en el intestino delgado, atraviesan la mucosa intestinal erosionándola activamente, y llegan al torrente sanguíneo a través del cual son transportados a los diversos tejidos del organismo; por otro lado, la coexistencia de otros nemátodos y parásitos podrían estar involucrados.^{1,4} Es importante mencionar que el paciente tenía perfil de hierro normal y que su anemia corrigió sin incrementar dosis de estimulantes de eritropoyesis, únicamente con la intervención del tratamiento antihelmíntico. La neurocisticercosis es una enfermedad pleomórfica, debida a diferencias individuales en número, localización, tamaño y etapa de los parásitos, así como el grado de respuesta inflamatoria de los huéspedes. Los hallazgos clínicos más frecuentes son la epilepsia, hipertensión intracraneal, encefalitis y meningitis.^{8,9}

Aunque el 70% de los casos presentan convulsiones, en nuestro paciente se manifestó bajo la forma de una hipertensión intracraneal, precipitada por el efecto de masa e inflamación perilesional generado por los quistes intraparenquimatosos, con cefalea, náuseas, vómitos, vértigo e inestabilidad postural; no había datos de hidrocefalia, compromiso medular ni meningitis. Aunque la cisticercosis subcutánea representa sólo alrededor del 0.9% de todos los casos de cisticercosis humana, el paciente la presentaba sin referir ninguna sintomatología, ya que la afectación musculo-cutánea, no suele producir limitación funcional ni molestias. Los pacientes si consultan, suele ser por la presencia de nódulos subcutáneos no dolorosos.¹⁰⁻¹²

En lo que respecta al diagnóstico, basándonos en los criterios citados de nuestra norma oficial mexicana, catalogamos al paciente como caso confirmado de cisticercosis, es decir, tenía sintomatología sugestiva, estudio de gabinete que demostraba fase larvaria y estudio serológico que confirmó la presencia de anticuerpos contra cisticerco.⁷ Resulta complicado establecer un diagnóstico de neurocisticercosis, debido a la dificultad para aislar una teniasis con cisticercosis, ya que con frecuencia no es posible encontrarla en muestras fecales, existen reportes de menos del 5% de los casos, sin embargo, estudios, más recientes describen que en 15% de los casos confirmados se han logrado demostrar el helminto en heces.⁴ Considerando este inconveniente, la mejor manera de hacer un diagnóstico es con la integración de datos epidemiológicos, clínicos, radiológicos, de laboratorio o inmunológicos, proponiéndose por un grupo de expertos, 4 categorías de criterios que nos proporcionan una certeza diagnóstica definitiva o probable,^{13,14} la importancia de estos criterios radica en la facilidad de poder clasificar un paciente y definir su tratamiento (*Tabla 2*). Basándonos en estos criterios diagnósticos, nuestro caso lo catalogamos como diagnóstico definitivo, debido a la presencia de una tomografía computarizada con lesiones quísticas altamente sugestivas de neurocisticercosis, identificación de anticuerpos anticisticerco en sangre por método ELISA, manifestaciones clínicas neurológicas sugestivas, evidencia de cisticercos fuera del sistema nervioso central y ser un habitante de un país endémico.

Criterios absolutos	1. Histología del cisticerco en biopsia cerebral o medular. 2. TC o RM con lesiones quísticas e imágenes de escólex en su interior. 3. Visualización directa de parásitos subretinianos en fondo de ojo.
Criterios mayores	1. Neuroimagen con lesiones altamente sugestivas de neurocisticercosis. 2. Identificación de anticuerpos anticisticercos en sangre. 3. Resolución de lesiones quísticas después del tratamiento con albendazol o praziquantel. 4. Resolución espontánea de pequeñas lesiones que captan en anillo (<20mm) en pacientes con crisis epilépticas, sin otros síntomas.
Criterios menores	1. Lesiones compatibles con neurocisticercos en estudios de neuroimagen. 2. Manifestaciones clínicas sugestivas de neurocisticercosis (crisis epilépticas, hipertensión intracraneal, demencia y signos neurológicos focales). 3. Prueba de ELISA en LCR positiva para anticuerpos anticisticerco. 4. Evidencia de cisticercos fuera del SNC.
Criterios epidemiológicos	1. Evidencia de contacto con un cohabitante infectado por <i>Taenia solium</i>. 2. Residir en país endémico para neurocisticercosis. 3. Historia de viajes frecuentes a áreas endémicas para neurocisticercosis.
Diagnóstico definitivo	1 criterio absoluto o 2 criterios mayores + 1 criterio menor + 1 criterio epidemiológico
Diagnóstico probable	1 criterio mayor + 2 criterio menores ó 1 criterio mayor + 1 criterio menor + 1 criterio epidemiológico ó 3 criterios menores + 1 criterio epidemiológico

Tabla 2. Criterios diagnósticos propuestos para neurocisticercosis.^{13,14} Nota: "LCR", líquido cefalorraquídeo, "RM", Resonancia magnética, "SNC", Sistema nervioso central, "TC", Tomografía computarizada.

En cuanto al tratamiento, el uso de drogas como praziquantel y albendazol, con alto potencial cestocida ha modificado el pronóstico de los pacientes, aunque resulta controvertido y depende del número, localización, viabilidad del parásito y la aparición de complicaciones, la mejor manera de hacerlo es de acuerdo al estadio evolutivo de la neurocisticercosis.^{14, 15} Algunos autores proponen el uso de cada uno de estos fármacos de manera individual, cuya dosis y duración depende del nivel de severidad del cuadro clínico, así como del estadio larvario presente, proponiendo dosis de albendazol de 15 mg/kg/día y praziquantel de 30 - 50 mg/kg/día, por 3 - 7 días y 15 días respectivamente, adicionando corticosteroides antes, durante o después de la terapia.¹⁵ Un estudio reciente, en el que se asignó de forma aleatoria el esquema de tratamiento individual o combinado, demostró que el tratamiento combinado de albendazol + praziquantel incrementaba su efecto parasiticida en pacientes con múltiples quistes de cisticercosis cerebral, sin incrementar los efectos adversos, lo que se traduce en un mejor pronóstico a largo plazo, sobre todo considerando que su resultado primario para valorar la efectividad fue

la resolución completa de los quistes a 6 meses por imagen en la resonancia magnética.¹⁶ En el caso de nuestro paciente, tomando en cuenta que el estadio evolutivo predominante era nodular - granulomatoso y nodular - calcificado, pero con un estado diseminado extracraneal, inmunosuprimido crónicamente por su enfermedad subyacente y la posibilidad de encontrarse quistes en estadio vesicularocoloidal no identificados por la tomografía, ante la limitancia de realizar una resonancia magnética, se optó por dar manejo combinado, adicionando corticosteroides iniciándolos previo al tratamiento y durante la primera semana de este. La exacerbación de su sintomatología en los primeros días del tratamiento, nos sugiere dicha sospecha, al incrementarse la reacción inflamatoria periquística intraparenquimatosa cerebral. Por motivos económicos, no fue posible repetir el estudio imagenológico pos tratamiento, pero la desaparición de la sintomatología constituye el mejor marcador de resolución quística.

En lo relacionado a su tratamiento dialítico, no existe nada descrito en la literatura al respecto, sin embargo, la mejor manera de ajustarla es

basándonos en el principio fisiopatológico de un tumor intracraneal, su efecto mecánico, con o sin edema cerebral circunscrito, considerando el efecto de masa generado por el cisticerco y su inflamación perilesional que puede o no estar presente, según el estadio evolutivo al momento del diagnóstico; esto implica, hemodiálisis con bajo flujo sanguíneo y

bajo flujo dializante, para no generar desequilibrios osmóticos neuronales que incrementen el edema cerebral con exacerbación de la sintomatología asociada, así como, reducción del umbral potencial de descarga, favoreciendo una actividad epiléptica localizada.

Conclusión

La neurocisticercosis es una enfermedad que no respeta condición social ni edad, constituyendo las enfermedades crónicas un predisponente a las formas diseminadas por la inmunosupresión crónica secundaria, con importantes secuelas neurológicas de no ser diagnosticada y tratada de manera oportuna, con una combinación de drogas

que garanticen una curación real de la infección. Debe existir una mayor vigilancia de las autoridades sanitarias en los lugares dedicados al comercio y preparación de alimentos para reducir riesgos y lograr cortar la cadena epidemiológica que nos ubica a México como un país endémico.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran que en este estudio no existen conflictos de interés relevantes.

Fuentes de financiamiento

No existieron fuentes de financiamiento para la realización de este estudio científico.

Referencias

1. Botero D. Teniasis-cisticercosis. En: Goldsmith R, Heyneman D, editores *Parasitología y Medicina Tropical*. México DF: Manual Moderno; 1995: 632-46.
2. Evans C A W, García H H, Gilman R H. Larval cestode infections: Cysticercosis. En: Strickland GT, Ed. *Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases*. Philadelphia: W.B.Saunders; 1999: 862-5.
3. Bouteille B. Epidemiology of cysticercosis and neurocysticercosis. *Med Sante Trop*. 2014; 24(4):367-374.
4. García H, González A, Martínez S, Gilman R. Teniasis / cisticercosis por taenia solium un serio problema de Salud Pública en el Perú. *Oficina General de Epidemiología*, Lima 2001: 7-19.
5. Flisser A. Risk factors and control measures for taeniosis/cysticercosis. En: Craig P, Pawlowski Z, editores. *Cestode Zoonoses: Echinococcosis and Cysticercosis, An Emergent and Global Problem*. Amsterdam: IOS Press, NATO Science Series Vol. 341, 2002; 335-342.
6. Sorvillo F, Wilkins P, Shafr S, Eberhard M. Public health implications of cysticercosis acquired in the United States. *Emerg Infect Dis* 2011;17:1-6
7. Secretaría de Salud. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-021-SSA2-1994, para la prevención y control del complejo teniosis/cisticercosis en el primer nivel de atención médica. México: Diario Oficial de la Federación; 2004. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m021ssa294.html>
8. Kimura-Hayama ET, Higuera JA, Corona-Cedillo R, Chávez Macías L, Perochena A, Quiroz-Rojas LY, et al. Neurocysticercosis: radiologicpathologic correlation. *Radiographics*. 2010;30:1705-19
9. Del Brutto OH. Neurocisticercosis: actualización en diagnóstico y tratamiento. *Neurología*. 2005; 20:412-8.
10. Náquira C. Taenia solium: biological cycle and characteristics. En: García HH, Martinez SM. *Taenia solium. Taeniasis/Cysticercosis*. 2da. edición. Lima: Ed. Universo; 1999: 7-14. 4.
11. Pawlowski Z, Allan J, Sarti E. Control of Taenia solium taeniasis / cysticercosis: from research towards implementation. *Int J Parasitol* 2005; 35: 1221-32
12. Vidal S. Comunicación de un caso de cisticercosis subcutánea. *Rev Chilena Infectol* 2013; 30 (3): 323-325.
13. Del Brutto OH, Rajshekhar V, White JR AC, Tsang VC, Nash TE, Takayanagui OM, et al. Proposed diagnostic criteria for neurocysticercosis. *Neurology*. 2001; 57:177-83
14. Sarria-Estrada S, Frasccheri-Verzelli L, Siurana-Montilva S, Auger-Acosta C, Rovira-Cañellas A. Neurocisticercosis. Hallazgos radiológicos. *Radiología* 2013;55(2):130-141.
15. Del Brutto OH. Neurocysticercosis. *The Neurohospitalist* 2014;4(4): 205-212
16. Garcia HH, Gonzales I, Lescano AG, Bustos JA, Zimic M, Escalante D, et al (Cysticercosis Working Group in Peru). Efficacy of combined antiparasitic therapy with praziquantel and albendazole for neurocysticercosis: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis*. 2014;14(8):687-95.