

### EL DIAGNOSTICO ACTUAL DE LA CISTICERCOSIS

Luis S. Medina M., Eduardo Ferrer M., Sergio Guerra P. \*

Palabras Claves: *Cisticercosis - Diagnóstico*

---

#### RESUMEN:

La cisticercosis es la parasitosis que más comúnmente afecta el sistema nervioso central. En el sistema ocular puede llevar a la pérdida visual.

El diagnóstico actual de la cisticercosis cuenta con la clínica, exámenes de laboratorio, estudios radiológicos e histopatológicos. El diagnóstico de la cisticercosis que en el pasado se fundamentaba en la sospecha clínica y en la confirmación quirúrgica se ha revolucionado en los últimos años con el advenimiento de nuevas técnicas serológicas como la prueba inmunoenzimática (ELISA) e imagenológicas como la tomografía axial computarizada (T.A.C.) y la resonancia magnética (R.H.).

Un paciente proveniente de zona endémica como Colombia, con presentación clínica sugestiva, acompañado de detección de anticuerpos y una T.A.C. característica son confirmación casi segura del diagnóstico de la cisticercosis.

#### INTRODUCCION:

La cisticercosis es la invasión de los tejidos por la larva de la *Taenia Solium* o tenia del cerdo. De amplia difusión geográfica, predomina en zonas tropicales y áreas de bajas condiciones de salubridad, especial-

mente donde el manejo de las excretas humanas es inadecuado y permite la contaminación de las fuentes de agua y sembrados de hortalizas (1). La cisticercosis es la parasitosis más común que afecta el sistema nervioso central (S.N.V.), siendo más frecuente en adultos que en niños y presente tanto en zonas urbanas como rurales (2,3).

El diagnóstico de la cisticercosis que en el pasado se fundamentaba en la sospecha clínica y en la confirmación quirúrgica se ha revolucionado en los últimos años con el advenimiento de nuevas técnicas serológicas como la prueba inmunoenzimática (ELISA) e imagenológicas como la tomografía axial computarizada (T.A.C.) y la resonancia magnética (R.M.).

El diagnóstico actual de la cisticercosis cuenta con la clínica, exámenes de laboratorio, estudios radiológicos e histopatológicos. A continuación se hará un análisis de los diferentes métodos disponibles haciéndose énfasis en el aporte que ellos tienen en establecer la certeza diagnóstica.

#### HISTORIA CLINICA:

Su importancia radica en dos aspectos: la procedencia y el síndrome clínico del paciente. La procedencia por la distribución endémica que tiene esta enfermedad a nivel mundial. Los síndromes clínicos que se manifiestan principalmente a nivel neurológico y oftalmológico.

Enfoque Epidemiológico: En el mundo las áreas endémicas son latino América, China, Indonesia, Pakistan, India, Europa del Este y Africa (5,6,7,8). En latinoamérica se estima que 1 por cada 1000 habitantes está afectado por esta enfermedad (11). La frecuencia en el

---

\* Luis S. Medina M., Eduardo Ferrer M., Sergio Guerra P., Médicos Internos de la facultad de Medicina del Instituto de Ciencias de la Salud C.E.S. Medellín - Colombia

material de necropsia del Instituto de Anatomía Patológica del Hospital San Vicente de Paul es del 0,5% (2). En Colombia se ha encontrado que el 50% de los pacientes oscilan entre los 20 y 40 años. La mayoría de ellos provienen del área rural (11).

**Síndromes:** La neurocisticercosis debe ser sospechada en cualquier paciente que provenga de región endémica con signos o síntomas de un desorden del S.N.C. (10). La localización más frecuente e importante es el S.N.C., en el cual puede invadir los hemisferios, el sistema ventricular, las meninges y en menor escala la médula produciendo allí una gran variedad de síndromes neurológicos que pueden aparecer solos o combinados (7,11,12,13). Una característica importante de la enfermedad son sus remisiones y recurrencias (7).

**Síndrome Convulsivo:** La mayoría de los autores coinciden en que es el cuadro clínico preponderante y de estas las convulsiones más frecuentes son de tipo crisis tónico clónicas generalizadas (11,12,13,14,17).

También se pueden manifestar como convulsiones focales sensitivas y motoras (12,13,17). En adultos la frecuencia oscila entre 30 y 92% según la serie reportada y en niños en el 43% de los pacientes (8,11,12,13,14,15).

**Síndrome de Hipertensión Endocraneana:** Es el segundo cuadro clínico más frecuente (11). Generalmente ocurre por hidrocefalia causada por quistes ventriculares o cisternales, y por meningitis crónica. Estudios en Colombia muestran una frecuencia de 22,5% (2) y 20% (11). En niños se ha encontrado en el 34% de los pacientes (14).

**Síndrome Psicótico:** Más frecuentemente de tipo paranoide y esquizofrénico. En algunos pacientes estos cuadros llevan al deterioro mental (11,12,13,17). En Colombia Ramírez y Col. describieron cambios mentales en cuatro de 50 pacientes, 8%, (11).

**Síndrome meníngeo:** Corresponde a cuadro de meningitis aséptica y crónica (1,3). Ramírez y Col. mencionan cuatro de 50 pacientes, 8%, con cuadro de meningitis como manifestación inicial (11). Se ha reportado como una de las causas más comunes de muerte (15).

**Síndrome de los pares craneanos:** los principales afectados son el óptico, oculomotor y auditivo. (2,17).

**Síndrome raquimedulares:** Produce daño medular manifestándose con cambios motores y sensitivos en extremidades inferiores (2,17,18).

**Otros Síndromes:** También se han descrito cuadros de lesiones de masas focales (7,19), hemicorea (20),

demenia progresiva (21,22) y accidente cerebrovascular por oclusión carotídea (23).

**Sistema Ocular:** La cisticercosis ocular generalmente no se manifiesta con signos de compromiso sistémico (27). En este sistema producen dolor intraorbital, escotomas, visión borrosa y finalmente pueden llevar a la pérdida visual por compromiso a nivel retiniano o de la cavidad vítrea (12,13,24). Con el oftalmoscopio generalmente se puede visualizar el parásito dentro del quiste (25). También se han descrito casos de cisticercosis en el músculo oblicuo superior con manifestaciones de diplopía vertical, edema parpebral y leve proptosis (26).

**Otros:** También afecta el músculo estriado esquelético y cardíaco; y el tejido celular subcutáneo donde producen poca sintomatología (2,17). Se ha reportado casos de cisticercosis a nivel de los senos (28)

Como se puede observar los cuadros clínicos de cisticercosis a nivel del SNC y ocular son severos. Esto amerita, complementar la clínica con estudios paraclínicos ya que existe un amplio rango de manifestaciones que va desde pacientes asintomáticos, que pasan desapercibidos hasta cuadros sindrómicos con gran polimorfismo sintomático (8,29).

## ESTUDIOS PARACLINICOS:

**Coprológico:** El coprológico como evidencia de parasitosis intestinal sólo es positivo del 5 al 25% de los pacientes ya que la mayoría lo adquieren como heteroinfestación (1,12,13).

**Leucograma:** La sangre periférica puede mostrar una elevación de los glóbulos blancos circulantes (12,13). La eosinofilia se presenta en el 5-12% de los pacientes, pero no se especifica de esta parasitosis (1).

**El líquido Cefalorraquídeo (L.C.R.):** Es de gran valor, pero no es confirmatorio. Se observa disminución de la glucosa y aumento de presión, de proteínas (principalmente gamaglobulinas), de linfocitos y de eosinófilos. En la meningitis las proteínas pueden acercarse a 1000 mg/dl. La pleocitosis es predominantemente de linfocitos (8). La eosinoforraquia está presente en el 20-50% de los casos según la serie y da seguridad diagnóstica cuando más del 20% de las células totales son eosinófilos, pero su ausencia no lo descarta. La eosinoforraquia se relaciona estrechamente con la actividad de la enfermedad (1,11,12,13,29).

**Radiología:** La imagenología dispone de las técnicas de placa simple, tomografía axial computarizada (T.A.C.) y resonancia magnética (R.M.). Estas últimas dos, han revolucionado el diagnóstico de la cisticercosis.

La placa simple de Craneo: Esta revela calcificaciones, las cuales aparecen de 6 a 12 meses luego de comenzar la enfermedad (31,32). Ramírez y Col. encontraron un 57% de pacientes con calcificaciones en la placa simple de craneo (11). Las calcificaciones aparecen generalmente como masas punteadas de 2 a 4 mm de diámetro. También puede haber signos radiológicos de hipertensión endocraneana (31,32). Estos cambios se observan principalmente en los niños como diastasis de las suturas (33). Estudios en niños han demostrado evidencia de calcificaciones y/o presión intracraneana aumentada en un 60% de los pacientes (14).

Radiografías de los tejidos blandos: los muslos pueden mostrar múltiples calcificaciones lo cual se considera un hallazgo característico de la cisticercosis (5).

La tomografía axial computarizada: Se ha convertido en una importante herramienta diagnóstica desde su aparición ya que permite ver muchos casos que anteriormente pasaban desapercibidos. Inclusive algunos autores lo consideran el mejor método diagnóstico (10). La gran dificultad radica en la gran variedad de lesiones que la larva del parásito causa en el SNC y la similitud que tienen estas lesiones con otras patologías. Pueden estar en el parenquima, 80%, ventrículo-cisternas y/o endimomeningeales. Algunas lesiones sólo pueden ser demostradas con medio de contraste (8). Un estudio hecho por Minguetti y Ferreira en el Brasil en 171 pacientes mostró la distribución que se puede ver en la tabla 1 (31). Como se observa las calcificaciones únicas o más quistes son las lesiones más comúnmente vistas a la T.A.C.

Las principales diferencias entre los hallazgos al TAC entre los adultos y los niños son las calcificaciones. Estas son más comúnmente vistas en el adulto. Por el contrario el paciente pediátrico tiende a mostrar lesiones difusas homogéneas que tienden a ser captantes del medio de contraste (31). Ramírez y Col. en 58 pacientes colombianos encontró 98% con cambios a la T.A.C. (11). Un estudio realizado en niños mostró al 93% con T.A.C. anormal (14). La cisticercosis intraventricular y subaracnoidea difícil de diagnosticar se visualiza mejor con la ventriculografía T.A.C. con metrizamida, la cual es una técnica invasiva (8,34).

En algunos casos de hidrocefalia pura, sin alta sospecha escanográfica de neurocisticercosis, la presencia de niveles altos de anticuerpos séricos contra el parásito orientan al diagnóstico (11). Sus inconvenientes en nuestro medio son la poca disponibilidad para el paciente por los altos costos y que solo se encuentran en centros muy especializados (1).

Sistema Nervioso Central: estudios preliminares parecen mostrar que la R.M. es superior a la T.A.C. porque permite la detección más precoz de la enfermedad, una definición más exacta de su extensión y una representación más detallada del complejo proceso inflamatorio (35,36). Inclusive ha demostrado ser superior al método invasivo de la ventriculografía TAC con metrizamida, en detectar quistes intraventriculares (34,36). También es útil en determinar la viabilidad del quiste y su respuesta al tratamiento (36).

Extracraneal: La R.M. ha demostrado cisticercosis diseminada comprometiendo la órbita, lengua, parótida, grasa epicárdica, músculo y tejido celular subcutáneo (38).

Desafortunadamente en Colombia no se dispone de este método y su costo es superior a la T.A.C.

Métodos serológicos en suero y líquido cefalorraquídeo: Son de gran utilidad en el diagnóstico de la cisticercosis. En los últimos años ha tenido un desarrollo vertiginoso y han aparecido muchas técnicas de las cuales sólo se verán las más importantes.

Prueba Inmunoenzimática (ELISA): Método cuantitativo, práctico y rápido que presenta buena sensibilidad, especificidad y consistencia en los resultados (11,39). Ramírez y Col. en Bucaramanga, Colombia encontraron positividad en el 89% de los pacientes (11). Otras series han mostrado una sensibilidad del 75-80% y una especificidad del 99% (6). Algunos autores recomiendan analizar tanto el L.C.R. como el suero porque

**TABLA No. 1**  
HALLAZGOS A LA TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA EN 171 PACIENTES CON CISTICERCOSIS SEGUN MINGUETTI Y FERREIRA (31)

TIPOS DE LESIONES	No. de Casos	Porcentaje
Calcificación única	82	48
Calcificación más quiste	31	18
Calcificación más hidrocefalia	12	7
Quistes cerebrales	10	6
Quistes fosa posterior	4	2
Lesiones agudas difusas	19	11
Lesiones agudas solitarias	6	4
Lesiones "tumoraes"	7	4

aumenta su sensibilidad (40). Reportes preliminares con antígenos purificados con anticuerpos monoclonales parecen mejorar aún más su especificidad y sensibilidad (30).

**Hemaglutinación indirecta (HAI):** Es una prueba cuantitativa que se considera significativa cuando es positiva a diluciones de 1:128 o mayores, aunque la negatividad no descarta la cisticercosis (1,3). La HAI parece ser un método sensitivo porque detecta concentraciones bajas de anticuerpos pero presenta falsos positivos por reacciones cruzadas con el equinococo (4). En la serie de Ramírez y Col. (Colombia) mostraron positividad en el 56% de los pacientes. Ellos obtuvieron títulos menores en el LCR y no encontraron correlación muy estrecha entre los títulos y la severidad de la enfermedad (11). En el Centro de Enfermedades Infecciosas de Atlanta se han detectado con este método anticuerpos en el 73 a 91% de los sueros y del 60 al 100% en LCR de pacientes con Neurocisticercosis (11).

**Inmunofluorescencia indirecta:** Estudios realizados en México muestran títulos positivos entre el 80-89% en pacientes con cisticercosis confirmada y falsos positivos entre el 0-4%. Como inconvenientes es que su lectura es subjetiva y variable (9).

**Inmunoelectroforesis (IEF):** Es una técnica poco utilizada en el presente debido a la superioridad de las otras.

**Histopatología:** La biopsia del tejido comprometido muestra un escolex con cuatro ventosas el cual generalmente está rodeado por una cápsula fibrosa del huesped (5,16). En una larga serie se encontró que el 25% de los pacientes tienen quistes subcutáneos antes o durante la manifestación de síntomas neurológicos y la biopsia de los mismos puede sugerir fuertemente el diagnóstico (8). La biopsia estereotáxica ha demostrado buenos resultados en el diagnóstico de la cisticercosis.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

La neurocisticercosis debe ser sospechada en cualquier paciente que proviene de áreas endémicas con signos o síntomas de un desorden del S.N.C. (10). Como Colombia es una zona endémica esto debe ser tenido muy en cuenta (5,6,7,8).

El diagnóstico de la cisticercosis se ha revolucionado con el advenimiento de nuevas técnicas imagenológicas como la T.A.C. y la R.M. y serológicas como la prueba inmunoenzimática (ELISA). Su inconveniente en nuestro medio son la poca disponibilidad para el paciente por los altos costos y que solo se encuentran en centros muy especializados (1).

Aunque los adelantos en las ayudas paraclínicas han sido grandes en los últimos años, esta enfermedad todavía requiere para su diagnóstico certero de los elementos clínicos, radiológicos y serológicos (37). Un paciente proveniente de zona endémica, con presentación clínica sugestiva acompañado de detección de anticuerpos y una T.A.C. característica, son confirmación casi segura del diagnóstico de cisticercosis (8,11).

No debemos olvidar que con el advenimiento de sofisticadas técnicas de diagnóstico y el desarrollo de nuevas drogas para el tratamiento de la cisticercosis, la introducción de simples formas preventivas en áreas endémicas serían más efectivas y económicas en el control de esta enfermedad (8).

## AGRADECIMIENTOS:

Nuestro agradecimiento por su constante apoyo y asesoría al Dr. Marcos Restrepo I., Dr. Carlos Jaramillo, Lic. María Eugenia Gómez, Lic. Ruth Ramírez S., Celina Flórez y personal del Laboratorio Departamental de Antioquia.

## BIBLIOGRAFIA:

1. GIRALDO, F. Neurocisticercosis. En: BETANCOURT, S. ed. Neurología. Fundamentos de Medicina. 3a. Ed. Medellín. Carvajal S.A., 1983. 489-499.
2. BOTERO R., RESTREPO I., M. Cisticercosis. En: BOTERO, R. et al, eds. Enfermedades Infecciosas. Fundamentos de Medicina. 3a. ed. Medellín, Servigráficas 1984.
3. SOTELO, J ESCOBEDO, F., RODRIGUEZ-CARVAJAL, J., TORRES, B., RUBIO-DONNADIEV, F., Therapy of Parenchymal Brain Cysticercosis with Praziquantel. The New England Journal of Medicine 1984; 310(16): 1001-1007.
4. SCHANTZ, P. et al. Serologic Cross-Reactions with Sera From Patients with Echinococcosis. Am J Trop Med Hyg 1980; 29(4): 609-12.
5. BROWN, H. Cysticercus Cellulosae. En: BROWN H. Basic Clinical Parasitology. Fourth Edition. Appleton-Dentury-Crofts. 1975; 203-207.
6. PAMMENTER MD; ROSSOUW EJ. The Value of an Antigenic Fraction of Cysticercus Cellulosae in the Serodiagnosis of Cysticercosis. Ann Trop Med Parasitol 1987 Apr; 81(2): 117-23.

7. TANDON, P.N. Cerebral Cysticercosis. *Neurosurg Rev* 1983; 6(3): 119-27.
8. NASH, T.E., NEVA, F.A. Recent Advances in the Diagnosis and Treatment of Cerebral Cysticercosis. *N. Engl J Med* 1984 Dec 6; 311 (23): 1492-6.
9. FLISSER, A. et al. The Immunology of Human and Animal Cysticercosis: a Review. *Bulletin of the World Health Organization*. 1979; 57(5): 839-56.
10. EARNEST, M. P. et al. Neurocysticercosis in the United States; 35 Cases and a Review. *Rev Infect Dis* 1987 Sep-Oct; 9(5): 961-79.
11. RAMIREZ, G. et al. Cisticercosis. *Acta Colombiana*. Marzo-Abril. 1986; 11(2): 62-73.
12. BROWN, J., VOGEL, M. Cysticercosis: A Modern Day Plaque. *The Pediatric Clinics of North America: Parasitic Infections*. W.B. Saunders Company. August 1985; 953-970.
13. YOUMANS, J. Cysticercosis. En: YOUMANS, J. ed. *Neurological Surgery, Second Edition*. Vol. 6. W.B. Saunders Company. 1982: 3375.
14. THOMSON, A.J. et al. Cerebral Cysticercosis In Children In South Africa. *Ann Trop Pediatr* 1984 Jun; 4(2): 67-77.
15. TORREALBA, G. et al. Cysticercosis of the Central Nervous System: Clinical and Therapeutic Considerations. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 1984 Aug; 47(8): 784-90.
16. MARKELL, V. Cysticercosis. En: MARKELL, V. *Medical Parasitology*. Fifth Edition. W.B. Saunders Company 1981: 190-1.
17. NIETO, D. Cysticercosis of the Nervous System. Diagnosis by Means of the Spinal Fluid Complement Fixation Test. *Neurol*, 1956; 6: 725-738.
18. HOLTZMAN, F.N. et al. Intramedullary Cysticercosis. *Surg Neurol* 1966 Aug; 26(2): 187-91.
19. RAMINA, R. HUNHEVICS, S.C. Cerebral Cisticercosis Presenting as Mass Lesion. *Surg Neurol* 1986 Jan; 25(1): 89-93.
20. BHIGJEE A et al. Cerebral Cysticercosis Presenting with Hemichorea (Letter). *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987 Nov; 50(11): 1561-2.
21. SANDYK, R. et al. Cerebral Cysticercosis Presenting as Progressive Dementia. *Int J. Neurosci* 1987 Aug; 35(3-4): 251-4.
22. SANDYK, R., WANER, S. Cerebral Cysticercosis Presenting as Senile Dementia (Letter). *S Afr Med J*. 1983 Apr 2; 63 (14); 513.
23. McCORMICK OF et al. Carotid Occlusion in Cysticercosis. *Neurology* 1983 Aug; 33(8): 1078-80.
24. KRUGER-LEITE, E. et al. Intraocular Cysticercosis. *Am J Ophthalmol* 1985 Mar 15; 99(3): 252-7.
25. GOLDBAUM, M.H. Retinal Examination and Surgery. En: REYMAN, G.A. et al. ed. *Principles and Practice of Ophthalmology*. W.B. Saunders Company. 1980. 1047.
26. BROOKS, A.M. et al. Cysticercosis of the Superior Oblique Muscle. *Aust J. Ophthalmol* 1983 May; 11(2): 119-22.
27. WELCH, N.H. et al. Ocular Cysticercosis. A Report of 13 Cases. *A Afr Med J* 1987 Jun 6; 71(11): 719-22.
28. LEGGETT, C.A. Cysticercosis of the Breast. *Aust NZ J Surg* 1983 Jun; 53(3): 281.
29. NIETO, D. Diagnóstico de la Cisticercosis del Sistema Nervioso. *Prensa Med. Mexicana*, 1948; B: 226-30.
30. NASCIMENTO, E. et al. Immunodiagnosis of Human Cysticercosis (*Taenia Solium*) with Antigens Purified by Monoclonal Antibodies. *J. Clin Microbiol* 1987 Jul; 25(7): 1181-5.
31. MINGUETTI, G.; FERREIRA, M. Computed Tomography in Neurocysticercosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1983; 46: 936-42.
32. BYRD S. et al. The Computed Tomographic Appearance of Cerebral Cysticercosis in Adults and Children. *Radiology* Sep. 1982; 144:819-23.
33. KALRA, V. et al. Neurocysticercosis in Childhood. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1987; 81(3): 371-3.
34. RHEE, R.S. et al. MR Imaging of Intraventricular Cysticercosis. *J Comput Assist Tomogr* 1987 Jul-Aug; 11(4): 598-601.
35. SCHROTH, G. et al. Advantage of Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Cerebral Infections. *Neuroradiology* 1987; 29(2): 120-6.
36. SUSS, R.A. et al. MR Imaging of Intracranial Cysticercosis: Comparison with CT and Anatomopathologic Features. *AJNR* 1986 Mar-Apr; 7(2): 235-42.
37. SANCHEZ, E. et al. Neurocisticercosis, Correlaciones Preliminares entre Clínica, Escanografía e Inmunología. *Neurología en Colombia*. 1986; 10(1): 21-6.
38. CHEUNG, Y.Y. et al. MR Findings in Extracranial Cysticercosis. *J Comput Assist Tomogr* 1987 Jan-Feb; 11(1): 179-81.
39. HIGASHI, G.I. Immunodiagnostic Tests for Protozoan and Helminthic Infections. *Diagn Immunol* 1984; 2(1): 2-18.
40. PAMMENTER, M.D. et al. Diagnosis of Neurocysticercosis by Enzyme-linked Immunosorbent Assay. *S Afr Med J* 1987 Apr 18; 71(8): 512-4.