

# Revista Clínica Española

[www.elsevier.es/rce](http://www.elsevier.es/rce)



ORIGINAL

## La neurocisticercosis en Murcia

S. Ruiz<sup>a</sup>, E. García-Vázquez<sup>b,\*</sup>, R. Picazo<sup>c</sup>, A. Hernández<sup>b</sup>, J.A. Herrero<sup>b</sup> y J. Gómez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio Medicina Interna, Hospital Vega del Río Segura, Cieza, Murcia, España

<sup>b</sup> Servicio de Medicina Interna-Infeciosas, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

<sup>c</sup> Servicio Codificación y Documentación Clínica, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

Recibido el 29 de junio de 2010; aceptado el 17 de octubre de 2010

### PALABRAS CLAVE

Neurocisticercosis;  
Cisticercosis cerebral;  
Epilepsia;  
Albendazol;  
*Taenia solium*

### Resumen

**Introducción:** La neurocisticercosis (NC) es la enfermedad parasitaria más frecuente del sistema nervioso central. Su frecuencia en nuestro medio ha aumentado en relación con los movimientos migratorios. Se analizan las características clínicas y demográficas de los casos de NC valorados en una zona con una alta tasa de población inmigrante.

**Pacientes y métodos:** Se revisó de forma retrospectiva a los pacientes registrados por el servicio de codificación de nuestro hospital (enero 1996 a diciembre 2009), analizando todas las historias clínicas de los pacientes dados de alta con el diagnóstico primario o secundario de NC. Se analizaron los datos epidemiológicos, diagnósticos y terapéuticos más relevantes.

**Resultados:** Se evaluó a 35 pacientes; 24 eran varones, todos procedían de América del Sur y 27 debutaron en forma de crisis comiciales. El número de casos por año aumentó a partir de 2002. Aunque sólo 21 de los casos tenían criterios para iniciar tratamiento con albendazol, lo recibieron 29 pacientes.

**Conclusión:** En nuestra región, la NC es una enfermedad fundamentalmente importada. Se observa un incremento del número de casos anuales a partir del año 2002 coincidiendo con un aumento de la inmigración. Cerca del 25% de los pacientes recibió tratamiento antiparasitario sin indicación.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### KEYWORDS

Neurocysticercosis;  
Cerebral cysticercosis;  
Epilepsy;  
Albendazole;  
*Taenia solium*

### Neurocysticercosis in Murcia (Spain)

#### Abstract

**Introduction:** Neurocysticercosis (NC) is the most prevalent parasitic infection in the CNS. Its frequency in our environment has increased with migratory movements. The clinical and demographic characteristics of patients with NC attended in a third level hospital in an area with a high prevalence of immigrant have been analyzed.

**Patients and methods:** A retrospective study was done of the patients registered by the Coding Service of Virgen de la Arrixaca Hospital (January 1996 to December 2009), analyzing all the clinical histories of patients discharged with the primary or secondary diagnosis of neurocysticercosis. The most relevant epidemiological, diagnostic and therapeutic data were analyzed.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [elisag@eresmas.net](mailto:elisag@eresmas.net) (E. García-Vázquez).

**Results:** 35 patients were included in the study. Of these, 24 were men, all coming from Latin America. The most prevalent onset was seizure episode (27 patients). The number of cases per year began to increase after 2002. Although only 21 of the cases had criteria to begin medical treatment with albendazole, it had been prescribed to 29 patients.

**Conclusion:** In Murcia, NC is mainly an imported disease. An increase in the annual incidence has been observed since 2002, parallel to the rise in the number of immigrants. Approximately 25% of the patients received treatment in spite of not having antiparasitic treatment indication. © 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La neurocisticercosis (NC) es el resultado de la infección del sistema nervioso central (SNC) humano por la forma larvaria de *Taenia solium*. Es una de las causas principales de crisis comiciales en pacientes procedentes de países en vías de desarrollo y su incidencia está aumentando en España y otros países occidentales en relación con la inmigración de personas procedentes de zonas endémicas, tales como Centro y Sudamérica, casi todos los países de Asia, África subsahariana y parte de Oceanía.

En los seres humanos debe distinguirse entre la fisiopatogenia de la teniosis (debida al consumo de carne de cerdo infectada con cisticercos) y la de la neurocisticercosis (ocasionada por la ingesta de los huevecillos de *T. solium* liberados por el propio hospedador o por otros seres humanos; transmisión oro-fecal)<sup>1</sup>. La aparición de manifestaciones clínicas está supeditada a la aparición de la respuesta inmunológica desencadenada en el huésped, la localización de los quistes y el número de éstos, siendo la epilepsia la más frecuente (50-80% de los pacientes con quistes parenquimatosos o calcificaciones cerebrales) seguida de la hipertensión endocraneal (20-30%) asociada o no a manifestaciones de focalidad neurológica o deterioro cognitivo<sup>2</sup>.

El diagnóstico de cisticercosis humana se fundamenta en estudios de neuroimagen (tomografía computarizada [TC] o resonancia magnética [RM]) y confirmación mediante serología específica (ELISA). Las técnicas de imagen son necesarias para determinar el número, el estadio, la localización y el tamaño de las lesiones, así como las características de la respuesta inflamatoria del huésped. La serología es de gran ayuda para confirmar el diagnóstico cuando las pruebas de imagen no son patognomónicas, lo cual ocurre en la mayoría de los casos. La serología puede realizarse en líquido cefalorraquídeo (LCR) o en muestras de sangre, siendo la sensibilidad prácticamente la misma en ambas muestras. Proaño-Narvaez et al<sup>3</sup> recomiendan para el diagnóstico de cisticercosis, apoyándose en los resultados de su estudio, la detección de antígenos dominantes mediante inmunoelectrotransferencia (Western Blot; Eitb), dada la mayor sensibilidad de estas técnicas en relación con las de ELISA. Para el diagnóstico diferencial de *T. solium* y *T. saginata* se han utilizado técnicas de biología molecular, tales como sondas de ADN y reacción en cadena de la polimerasa (PCR), aunque su uso está limitado a centros de referencia<sup>4</sup>. Con el propósito de homogenizar el diagnóstico de la NC, en 1996 Del Brutto et al<sup>5</sup> propusieron un conjunto de criterios objetivos que posteriormente fueron revisados en 2001 (tabla 1)<sup>6</sup>.

El tratamiento de la NC incluye fármacos cisticidas (albendazol, praziquantel), medidas sintomáticas y cirugía.

Debido a las variedades de presentación de esta enfermedad no es posible estandarizar un solo tratamiento, que dependerá del número, localización y viabilidad de los parásitos en el SNC (tabla 2)<sup>7</sup>.

El objetivo de este estudio es analizar las características epidemiológicas, clínicas, diagnósticas y terapéuticas, así como el pronóstico de los casos de NC atendidos en nuestro centro.

## Pacientes y métodos

Se revisan de forma retrospectiva las historias clínicas de los pacientes ingresados entre enero de 1996 y diciembre de 2009 en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (HUVA) con el diagnóstico primario o secundario de NC o cisticercosis cerebral. La información se obtuvo a partir de los registros del servicio de codificación de nuestro centro, que registra todos los diagnósticos que figuran en los informes de alta médica de los pacientes que ingresan en nuestro hospital. El HUVA es centro de referencia neuroquirúrgico en la Comunidad Autónoma de Murcia. Se trata de un hospital que da servicio a una zona con elevada presencia de población inmigrante procedente de países en los que la infección es endémica. Según los datos del padrón municipal elaborado por el Centro de Estadística de Murcia, el porcentaje de la inmigración ha pasado del 2% en el año 2000 al 16% en el 2009, de los cuales el 36,52% proceden de América Central y Sudamérica<sup>8</sup>. La población que atiende el HUVA es de unos 450.000 habitantes y el centro dispone de 944 camas (fig. 1).

El diagnóstico de NC se estableció en cada caso según criterio de los médicos responsables del paciente y fue validado en nuestra revisión teniendo en cuenta los criterios Del Brutto et al<sup>6</sup> (tabla 1). El tratamiento se consideró adecuado o no según los criterios de la tabla 2<sup>7</sup>.

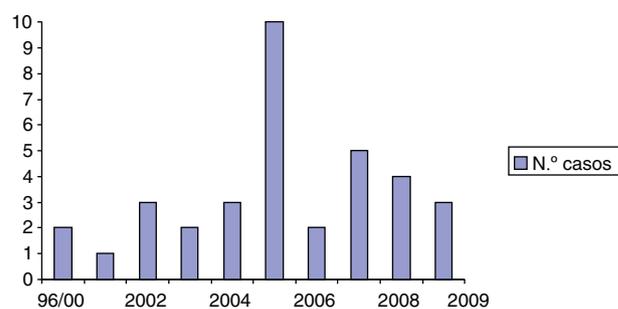


Figura 1 Número de casos en los años de estudio (1996-2009).

## ¿Qué sabemos?

La neurocisticercosis había desaparecido prácticamente de nuestro ámbito sanitario. Sin embargo, es una de las principales causas de crisis comiciales en numerosos países en vías de desarrollo y su incidencia está aumentando en España en relación con la inmigración de personas procedentes de zonas endémicas.

## ¿Qué aporta este estudio?

En este trabajo se comprueba que es diagnosticada casi exclusivamente en pacientes provenientes de América Latina, debuta habitualmente como epilepsia generalizada y suele conllevar un buen pronóstico.

Los editores

Se analizaron las características epidemiológicas, clínicas, radiológicas, microbiológicas y terapéuticas, así como el pronóstico de los enfermos. Se realizó un seguimiento clínico de los pacientes hasta su alta hospitalaria. Se recogieron los siguientes datos:

- Datos demográficos: sexo, edad, país de origen, tiempo previo de estancia en España, servicio médico o quirúrgico en que ingresó el paciente.
- Datos clínicos: fecha de ingreso, forma clínica de presentación (síntomas y signos), variables incluidas en los criterios diagnósticos establecidos por Del Brutto et al (tabla 1), pruebas de imagen (y sus características) y microbiológicas realizadas en cada caso, criterios que sentaron la indicación terapéutica (tabla 2), tratamiento administrado, secuelas de los pacientes y pronóstico vital.

Los datos recogidos fueron registrados y analizados en una base de datos con ayuda del programa estadístico SPSS 15. Los resultados se presentan en forma de porcentajes o medias según se tratase de variables cualitativas o cuantitativas, respectivamente.

## Resultados

Se detectaron 40 casos de NC, 5 de los cuales se perdieron durante el seguimiento o no fue posible acceder a sus historias clínicas, por lo que la cohorte descrita incluye tan sólo 35 casos.

Veinticuatro de los pacientes (68,57%) eran varones. La mayoría de los pacientes (33/35, 94,28%) ingresaron en un servicio diferente a medicina interna (17 en neurología, 13 en neurocirugía y 3 en pediatría). Ninguno de los pacientes era español, 24 de ellos (68,57%) procedían de Ecuador, 10 (28,57%) de Bolivia y en una ocasión no constaba el país de origen. Al ser diagnosticados de NC, 19 pacientes (54,28%) vivían en España desde hacía menos de 5 años. La incidencia de casos en los años de estudio fue de 2 casos entre los años 1996 y 2000, 1 en 2001, 3 en 2002, 2 en 2003, 3 en 2004, 10 en 2005, 2 en 2006, 5 en 2007, 4 en 2008 y 3 en 2009. La edad media al diagnóstico fue de 30 años (rango 7-60 años);

17 de los casos (48,57%) estaban comprendidos entre 18-30 años, 8 (22,85%) entre 31-40 años, 6 (17,14%) eran mayores de 41 años y 4 (11,42%) menores de 18 años.

La forma clínica de presentación más frecuente fueron las crisis comiciales (27 pacientes, 77,14%). En la mayoría de las ocasiones se trató de crisis tónico-clónicas generalizadas (16 pacientes, 59,25%) o de focales secundariamente generalizadas (5 casos, 18,51%) y en las restantes de crisis focales (6 pacientes, 22,22%). Uno de los pacientes debutó con un estatus epiléptico.

Otras formas clínicas de presentación menos frecuentes fueron la cefalea (4 pacientes, 11,42%) o el deterioro cognitivo (1 caso, 2,85%). En 3 ocasiones (8,57%) el diagnóstico se realizó de forma incidental, ante el hallazgo casual de lesiones en una TC cerebral realizada por otro motivo (traumatismo cerebral tras accidente de tráfico en todos los casos).

Tan sólo 12 pacientes (34,28%) presentaban criterios definitivos de enfermedad, mientras que 21 de ellos (60%) presentaban criterios de diagnóstico probable y 2 (5,72%) no cumplía criterios suficientes (tan sólo procedían de zonas endémicas y presentaban lesiones quísticas sugestivas en las pruebas de imagen). En la tabla 1 se detallan los porcentajes de positividad de cada uno de los criterios diagnósticos de la cohorte analizada. Las exploraciones complementarias realizadas incluían pruebas de neuroimagen en todos los pacientes, serología en suero en 17 ocasiones (48,57%) y en LCR en 10 (28,57%).

Tan sólo 21 de los pacientes (60%) cumplían criterios para instaurar tratamiento con albendazol y, sin embargo, se prescribió en 29 (82,86%) ocasiones. Otras medidas terapéuticas empleadas fueron la administración de fármacos antiepilépticos (27 pacientes, 77,14%), la de esteroides (29 casos, 82,85%) y algún procedimiento neuroquirúrgico (4 ocasiones; drenaje de lesión quística en un paciente que presentaba un quiste intraventricular gigante y colocación de una válvula de derivación ventrículo-peritoneal por hidrocefalia triventricular en 3 pacientes).

Dos de los pacientes fueron diagnosticados concomitantemente de enfermedad de Chagas (serología positiva) y uno considerado inicialmente como un caso de «NC probable» fue finalmente valorado como una probable encefalitis tuberculosa, dados sus antecedentes epidemiológicos (contacto estrecho con un enfermo). Dos de los pacientes fallecieron como consecuencia de las lesiones cerebrales de la NC.

## Discusión

La cisticercosis es una parasitosis frecuente y de distribución universal aunque variable dependiendo del nivel socioeconómico y condiciones higiénicas del país analizado. Considerada endémica hace más de 20 años en España, a expensas de las áreas rurales del occidente peninsular, principalmente Extremadura y Galicia<sup>9</sup>, se considera desde 1970 en declive en la población autóctona (mayor desarrollo higiénico, sanitario y social de las zonas afectadas). En la actualidad, se considera una infección prevalente en la población inmigrante<sup>10</sup> debiéndose el aumento detectado en nuestro país en las últimas décadas no sólo a la

**Tabla 1** Criterios diagnósticos y grados de certeza de neurocisticercosis<sup>a</sup>**1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS****Criterios absolutos:**

- Demostración histológica del parásito en material de biopsia de lesión cerebral o espinal: **2,85% (1/35)**
- Presencia de lesiones quísticas con escólex en TC o RM: **8,57% (3/35)**
- Visualización directa del parásito por oftalmoscopia: **0% (0/35)**

**Criterios mayores:**

- Lesiones altamente sugestivas de NCC en estudios de imagen: lesiones quísticas sin escólex, lesiones hipercaptantes o calcificaciones en TC o RM: **91,42% (32/35)**
- Inmunoblot positivo para detección de anticuerpos anticisticercos en sangre: **64,70% (11/17)**
- Resolución de lesiones quísticas con albendazol o praziquantel: **8,57% (3/35)**
- Resolución espontánea de lesiones anulares hipercaptantes únicas (presencia en TC o RM de lesiones anulares únicas de menos de 20 mm de diámetro en pacientes con crisis, examen neurológico normal y sin evidencia de otra enfermedad activa): **2,85% (1/35)**

**Criterios menores:**

- Lesiones compatibles con NCC en estudios de neuroimagen: hidrocefalia, captación anormal del contraste en leptomeninges basales o mielogramas que muestran defectos de llenado en la columna de material de contraste: **20% (7/35)**
- Manifestaciones clínicas sugestivas de NCC: crisis convulsivas, signos de focalización, hipertensión endocraneal o deterioro cognitivo: **91,42% (32/35)**
- ELISA positivo para detección de Ac o Ag de cisticercos en LCR: **60% (6/10)**
- Presencia de cisticercosis fuera del SNC: demostración histológica de cisticercos subcutáneos o musculares, evidencia en rayos X de calcificaciones en tejidos blandos o visualización directa de cisticercos en cámara anterior del ojo: **8,57% (3/35)**

**Criterios epidemiológicos:**

- Existencia de un contacto doméstico infectado con *Taenia solium*: **2,85% (1/35)**
- Individuos que residan o provengan de áreas endémicas: **100% (35/35)**.
- Historia de viajes frecuentes hacia áreas endémicas: **0% (0/35)**

**2. GRADOS DE CERTEZA DIAGNÓSTICA<sup>b</sup>****Diagnóstico definitivo: 34,28% (12/35)**

- Presencia de un criterio absoluto
- Presencia de dos criterios mayores más uno menor y uno epidemiológico

**Diagnóstico probable: 60% (21/35)**

- Presencia de un criterio mayor más dos menores
- Presencia de un criterio mayor más uno menor y uno epidemiológico
- Presencia de tres criterios menores más uno epidemiológico

Se indica el n (%) de pacientes de la cohorte con presencia de cada criterio (n = 35).

<sup>a</sup> Modificado de Del Brutto et al<sup>6</sup>.

<sup>b</sup> La presencia de dos tipos de lesiones altamente sugestivas de NCC en estudios de neuroimagen debe ser considerada como dos criterios mayores distintos. Los resultados positivos en dos pruebas inmunológicas distintas deben ser considerados como un solo criterio (mayor o menor, dependiendo del caso). Del Brutto et al<sup>6</sup>.

creciente inmigración procedente de las zonas endémicas, sino también a la mayor sensibilidad de las pruebas de imagen que permiten identificar la enfermedad en fase crónica o asintomática.

Los casos documentados en nuestra serie corresponden en su totalidad a inmigración procedente de América del Sur y ningún paciente procedía de África o Asia, a pesar de que el 31,51% de la inmigración de nuestra región procede de África subsahariana<sup>8</sup>; sin embargo, en el resto de series analizadas en la literatura sí se identificaban pacientes autóctonos, viajeros o procedentes de otros continentes distintos de América Latina<sup>11</sup>. Aunque el estudio se ha realizado en un centro en el que el servicio de neurocirugía es de referencia para toda la región de Murcia, es necesario destacar que lo ha sido a lo largo de todo el periodo de estudio, por lo que aunque la prevalencia de casos no refleje la de los pacientes atendidos con crisis comiciales en otros centros hospitalarios, sí es representativa de lo que ocurre en la región de Murcia. En las series revisadas<sup>9,10,12</sup>,

así como en nuestra cohorte, se observa un ligero predominio de los casos en hombres en relación con las mujeres, siendo la proporción aproximada de 3:2. En relación con la edad, nuestros pacientes eran ligeramente más jóvenes que los de otras series<sup>13</sup>.

Coincidimos con otros autores en que el motivo de consulta más frecuente de esta enfermedad es la aparición de crisis convulsivas<sup>12,13</sup>, mayoritariamente generalizadas. Igualmente, la cefalea es la segunda causa de consulta de los pacientes con NC sintomática. A diferencia de otros estudios, no tenemos casos en los que conste la presencia de nódulos subcutáneos o calcificaciones de partes blandas. En la mayoría de los casos de nuestro estudio (60%) el diagnóstico se establece con criterios de probabilidad y no de certeza, con la suma de una clínica compatible en un paciente procedente de zona de riesgo endémico y con pruebas de imagen indicativas. En un número menor de casos el diagnóstico es complementado con técnicas serológicas: 17 casos en suero (con un porcentaje de positividad

Tabla 2 Tratamiento de pacientes con neurocisticercosis\*

Tipo	Carga infecciosa	Recomendaciones
<b>NCC PARENQUIMATOSA:</b>		
● Quistes viables	Leve (1-5 quistes)	(a) Tto. antiparasitario; con esteroides (b) Tto. antiparasitario; con esteroides sólo si aparecen efectos secundarios debidos al tto. (c) Sólo seguimiento por neuroimagen <b>Consenso: antiparasitarios y esteroides</b>
	Moderado (más de 5) Grave (más de 100)	(a) Antiparasitarios y esteroides a altas dosis (b) Esteroides de forma crónica sin tto. antiparasitario y seguimiento por imagen
● Quistes degenerativos	Medio o moderado	(a) Seguimiento por neuroimagen (b) Antiparasitarios y esteroides (c) Antiparasitarios y esteroides sólo si se desarrollan efectos secundarios
	Cualquier número	<b>Consenso: no tto. antiparasitario, dosis altas de esteroides y diuréticos osmóticos</b>
● Quistes calcificados	Encefalitis cisticercosa	<b>Consenso: no tto. antiparasitario</b>
<b>EXTRAPARENQUIMATOSA:</b>		
● Ventricular		<b>Consenso: eliminación endoscópica</b> Si no es posible: (a) Derivación seguida de tto. antiparasitario y esteroides (b) Cirugía abierta (sobre todo para los quistes ventriculares) <b>Consenso: tratamiento antiparasitario con esteroides, derivación ventricular si hay hidrocefalia</b>
● Subaracnoideos: quistes gigantes, forma racemosa o meningitis crónica		<b>Consenso: derivación ventricular sin tto. antiparasitario</b>
● Hidrocefalia sin quistes visibles		<b>Consenso: cirugía primariamente. Hay artículos que informan de buenos resultados con albendazol y esteroides</b>
<b>ESPINAL, intra o extramedular</b>		

\* Traducido de: García et al<sup>2</sup>.

del 64,70%) y 10 en LCR (60% positividad), valores inferiores a los de otras series revisadas<sup>13</sup>. No hemos encontrado otros estudios similares donde se utilicen los criterios diagnósticos propuestos por Del Brutto et al como fundamento diagnóstico. Así, en las otras series españolas<sup>9-16</sup> se obtiene el diagnóstico por muestras anatomopatológicas (cerebrales o nódulos subcutáneos) o a partir de imágenes de TC y/o RM cerebral y los resultados serológicos en suero o LCR.

Con respecto al tratamiento, en el 82,85% de los pacientes se administró albendazol a dosis de 400mg cada 12 h durante una media de 2-3 semanas. Tan sólo en un caso de diagnóstico dudoso (una paciente en edad pediátrica), y por sospecha de recaída, se administró praziquantel como tratamiento de rescate. Todos los pacientes que presentaron crisis convulsivas recibieron fármacos anticonvulsivos (fenitoína o ácido valproico) y esteroides cuando había edema cerebral asociado. Estos datos son similares a los referidos en otras series<sup>15</sup>, aunque en la nuestra tan sólo el 60% de los pacientes reunían criterios que recomendasen el tratamiento según el consenso de García et al<sup>7</sup>. En otras series españolas<sup>9-16</sup>, los autores iniciaban tratamiento médico con albendazol en todos los casos, salvo en aquellos en los que consideraban que las lesiones cerebrales no presentaban actividad (calcificaciones aisladas).

El pronóstico de los pacientes de nuestra cohorte fue bueno, con desaparición de la clínica que motivaba su ingreso en la mayor parte de los casos, aunque dos pacientes fallecieron. Una niña de 7 años con un diagnóstico inicial

de probable NC según los criterios de Del Brutto et al (lesiones compatibles radiológicas con síntomas de hipertensión intracraneal y procedente de zona endémica) y en la que, posteriormente, parecía más probable un diagnóstico de encefalitis tuberculosa por las características del LCR (90% mononucleares), serología negativa, su evolución y la presencia de un contacto cercano (hermano), aunque no se pudo documentar microbiológicamente. Cabe destacar en este sentido que la espectroscopia de protones por RM podría contribuir a diferenciar entre ambas entidades<sup>17</sup>, aunque esta exploración no se realizó en el caso que comentamos. El otro paciente que falleció era un hombre de 48 años, con diagnóstico compatible y cuyas lesiones cerebrales (quiste cerebeloso) empeoraron a pesar de haber sido tratado los meses previos con albendazol. En ninguno de los dos casos se realizó necropsia y el diagnóstico de NC era de probabilidad. En el resto de las series españolas revisadas<sup>9-16</sup> la mortalidad es nula, aunque según estudios realizados en Estados Unidos puede alcanzar cifras del 1 al 10%, siendo la causa principal la hidrocefalia<sup>18</sup>.

En conclusión, consideramos que nuestra cohorte confirma muchas de las observaciones ya recogidas en otras series publicadas, con la diferencia de que prácticamente el 100% de nuestros casos corresponden a población inmigrante de América Latina sin representación de casos autóctonos. Debemos destacar que un 23% de los pacientes recibieron tratamiento con albendazol en ausencia de una clara indicación terapéutica.

## Bibliografía

1. Garcia HH, Del Brutto OH. Neurocysticercosis: updated concepts about an old disease. *Lancet Neurol.* 2005;4:653–61.
2. Garcia HH, Gonzalez AE, Evans CA, Gilman RH. *Taenia solium* cysticercosis. *Lancet.* 2003;362:547–56.
3. Proaño-Narvaez JV, Meza-Lucas A, Mata-Ruiz O, García-Jerónimo RC, Correa D. Laboratory diagnosis of human neurocysticercosis: double-blind comparison of enzyme-linked immunosorbent assay and electroimmunotransfer blot assay. *J Clin Microbiol.* 2002;40:2115–8.
4. Nunes C, Dias A, Dias F, Aoki S, De Paula H, Lima L, et al. *Taenia saginata*: differential diagnosis of human Taeniasis by polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism assay. *Exp Parasitol.* 2005;110:412–5.
5. Del Brutto OH, Wadia NH, Dumas M, Cruz M, Tsang VC, Schantz PM. Proposal of diagnostic criteria for human cysticercosis and neurocysticercosis. *J Neurol Sci.* 1996;142:1–6.
6. 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.
7. Garcia HH, Evans CA, Nash TE, Takayanagui OM, White Jr AC, Botero D, et al. Current consensus guidelines for treatment of neurocysticercosis. *Clin Microbiol Rev.* 2002;15:747–56.
8. Centro Regional de Estadística de Murcia. Disponible en: [http://www.carm.es/econet/sicrem/PU\\_padron/](http://www.carm.es/econet/sicrem/PU_padron/).
9. Garcia-Albea E. Cysticercosis in Spain. Epidemiologic data. *Rev Clin Esp.* 1989;184:3–6.
10. Alvarez-Rodríguez E, Torres-Gárate R, Cabello J, Lozano Tonkin C. Neurocysticercosis en España. *Rev Clin Esp.* 2005;205:518.
11. Roca C, Gascon J, Font B, Pujol T, Valls ME, Corachan M. Neurocysticercosis and population movements: analysis of 23 imported cases in Spain. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2003;22:382–4.
12. Más-Sesé G, Vives-Piñera I, Fernández-Barreiro A, Martínez-Lage JF, Martínez-Salcedo E, Alarcón-Martínez H, et al. Estudio descriptivo de neurocisticercosis en un hospital terciario. *Rev Neurol.* 2008;46:194–6.
13. Manzanedo B, Pérez MG, Díaz M, Molina I, Zamarrón P, Turrientes MC, et al. Neurocisticercosis e inmigración. En Abstracts del XI Congreso de la SEIMC. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2004;22 Suppl 1:147.
14. Ensenat J, Martínez-Manas R, Horcajada JP, De Juan C, Ferrer E. Dificultades diagnósticas y terapéuticas en la neurocisticercosis: presentación de 6 casos y revisión de la literatura. *Neurocirugía (Astur).* 2007;18:101–10.
15. Armestar F, Lorencio C, Mesalles E, Marcos P, De la Torre M. Coma secundario a neurocisticercosis: estudio de 4 casos. *Rev Clin Esp.* 2008;208:474–5.
16. Terraza S, Pujol T, Gascon J, Corachan M. Neurocisticercosis: ¿Una enfermedad importada? *Med Clin (Barc).* 2001;116:261–3.
17. Pretell EJ, Martinot Jr C, Garcia HH, Alvarado M, Bustos JA, Martinot C. Differential diagnosis between cerebral tuberculosis and neurocysticercosis by magnetic resonance spectroscopy. *J Comput Assist Tomogr.* 2005;29:112–4.
18. Sorvillo FJ, DeGiorgio C, Waterman SH. Deaths from Cysticercosis. *United States Emerg Infect Dis.* 2007;13:230–5.