

Neurocisticercosis: algunos aspectos epidemiológicos de los casos diagnosticados en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. 1995-2001

Velásquez-Pérez L,¹ Cruz-Olano JL,¹ Juárez-Olivera SG¹

RESUMEN

Aun cuando se dispone de numerosa información relacionada con la magnitud de la neurocisticercosis en México, todavía no se cuenta con datos oficiales sobre medidas de morbilidad como la incidencia o prevalencia, por lo que se desconoce la situación real de una enfermedad con evidencias de ser un serio problema de salud pública en el país. Aunque no es objetivo de este trabajo determinar alguna de esas medidas de manera exacta, se pretendió hacer una estimación de la prevalencia sobre la base de que el INNN-MVS recibe pacientes de una buena parte del territorio nacional, pero a la vez reconociendo que no representan la totalidad de la población mexicana y considerando, además, el sesgo que implica utilizar una población de referencia hospitalaria. Otros de los objetivos fueron caracterizar a los casos de neurocisticercosis (NCC) con respecto a algunas variables de interés epidemiológico y calcular la tendencia. Se realizó un estudio observacional, transversal y retrolectivo, en el que se tomó como población de estudio a todos los pacientes que ingresaron al Instituto durante el periodo de 1995 a 2001. Se diagnosticaron 386 casos de NCC, con un promedio anual de 55 casos y predominio del sexo masculino; la prevalencia global estimada fue de 2.7% y el grupo de edad con mayor número de casos fue el de 20-39 años en ambos sexos. La mayoría de los pacientes procedían de provincia y su nivel socioeconómico era bajo. La diabetes mellitus, la hipertensión arterial, el tabaquismo, el alcoholismo, la epilepsia y los accidentes vasculares cerebrales fueron los antecedentes patológicos personales, hábitos tóxicos y antecedentes heredofamiliares más frecuentes. El 15.8% de los casos se diagnosticaron en menos de un mes de haber iniciado la sintomatología. Los resultados de este trabajo no permiten concluir que haya una tendencia al incremento en el diagnóstico de la NCC, sin embargo, estos datos deben tomarse con reserva, es probable que, gracias a los avances médicos muchos casos de NCC sean atendidos en clínicas de primer y segundo nivel de atención, no hay que olvidar que el Instituto de Neurología es un centro de tercer nivel de atención que recibe pacientes que no pueden ser atendidos en otros niveles.

Palabras clave: Neurocisticercosis, prevalencia, tendencia, nivel de atención.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(5): 426-433

Neurocysticercosis: some epidemiological aspects of cases diagnosed at the Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. 1995-2001

ABSTRACT

Even when there is plenty of information about the magnitude of Neurocysticercosis in Mexico, there are not official morbidity data regarding its incidence and prevalence, hence the real situation of this disease is unknown, albeit it is a serious public health problem in our country. Although it is not the main objective of this study to exactly determine some of this frequency measures, we tried to estimate the prevalence based on the fact that the INNN-MVS receives patients from a considerable extension of the national territory, but we recognize as well that they do not represent the whole Mexican population and that there is a reference bias because we are studying patients from a referral institution. Other objectives were to analyze the Neurocysticercosis (NCC) cases regarding some interesting epidemiologic characteristics and to calculate tendencies. For these purposes we conducted an observational, transversal, retrolective study that included, as study population, to all the patients that were received in the Institute from 1995 to 2001. Three hundred and eighty six cases of NCC were diagnosed, with an average of 55 yearly cases, and predominance of male patients; the global estimated prevalence was 2.7% and the age group that included more cases was 20 to 39 years for both genders. Most of the patients were from provinces and their socioeconomic level was low. Personal history of diabetes mellitus, arterial hypertension, tobacco use, alcoholism, and family history of epilepsy and strokes were the most frequently associated features. 15.8% of the cases were diagnosed within the first month of the first symptom. The results of this study do not allow us to conclude that there is a tendency towards the increase in the diagnosis of NCC, anyway, these data should be carefully analyzed because it is possible that the level of medical progress allows us to take care of many NCC patients in first contact clinics and in general hospitals; we should not forget that the Institute of Neurology is a third level (referral) institution that receives patients that can not be taken care of elsewhere.

Key words: Neurocysticercosis, prevalence, tendency, level of attention.

Rev Mex Neuroci 2004; 5(5): 426-433

1. Departamento de Epidemiología. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez.

Correspondencia:

Dra. Leora Velásquez Pérez

Departamento de Epidemiología. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Insurgentes Sur No. 3877 Col. La Fama, C.P. 14269. Del. Tlalpan, México, D.F. Tel.: 5606-3822 Ext. 1069, 1068. Fax: 5424-0808.

E-mail: leoravelasquez@hotmail.com, lvelasquez@innn.edu.mx

INTRODUCCIÓN

La neurocisticercosis (NCC) es considerada la parasitosis más frecuente del sistema nervioso central y se encuentra ampliamente distribuida en los continentes de África, Asia y la región hispanohablante de América;^{1,2} en este último, Brasil y México reportan las frecuencias más altas.^{3,4} Algunos estudios epidemiológicos realizados en varios países latinoamericanos y que han utilizado pruebas inmunológicas de alta sensibilidad y especificidad como la inmunoelectrofluorescencia, reportan seroprevalencias de anticuerpos contra *Taenia solium* o cisticerco entre 8 y 10%.⁵ En México, como en muchos otros países, los primeros estudios para conocer la frecuencia de NCC se realizaron en hospitales y en series de necropsias; en éstos se informaron frecuencias de hasta 8.6% en pacientes hospitalizados y alrededor de 2% en necropsias de adultos.^{3,6}

Datos oficiales más actualizados hablan de promedios anuales de 500 casos de cisticercosis con una tasa nacional cruda de 0.6 x 100,000 habitantes y frecuencias de anticuerpos anticisticerco de alrededor de 10% en algunas poblaciones estudiadas.⁷⁻¹² El costo de los medios diagnósticos principales (tomografía computada e imagen de resonancia magnética) y las limitaciones de los estudios inmunológicos en el sentido de que sólo indican contacto del individuo con el parásito sin distinguir entre infección activa, inactiva o simple exposición, representan un serio obstáculo para la determinación de la prevalencia exacta de esta enfermedad, de tal manera que las estimaciones publicadas deben ser tomadas con reserva. Ante estas realidades, la cuantificación de los casos de NCC en cualquiera de los niveles del Sistema de Salud continúa siendo una alternativa válida en los esfuerzos por conocer, en alguna medida, la magnitud de este importante problema de salud en nuestro país.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, trasversal y retrolectivo. Se incluyeron todos los expedientes

clínicos de los pacientes atendidos por primera vez en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNN-MVS) con diagnóstico de neurocisticercosis realizado durante el periodo de 1995 al 2001.

Mediante un cuestionario previamente validado se obtuvo información de diferentes variables de interés para el estudio tales como: año de diagnóstico, sociodemográficas (sexo, edad, lugar de residencia, estado civil, escolaridad, ocupación y clave de trabajo social), tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico en el INNN, antecedentes personales patológicos (enfermedad de Parkinson, cáncer, diabetes mellitus, hipertensión arterial), toxicománias (tabaquismo y alcoholismo), antecedentes heredofamiliares (NCC, epilepsia y enfermedad vascular cerebral) y tiempo de inicio de la sintomatología al momento de ingreso al INNN.

Para el análisis estadístico se empleó el paquete estadístico SPSS versión 10.0 para Windows. Se obtuvieron frecuencias simples y medidas de tendencia central (media). Para calcular las diferencias entre las proporciones se empleó el estadístico Ji cuadrada, para el cálculo de tendencias se determinó el coeficiente de correlación de Spearman (r). Como una manera de estimar la prevalencia se tomó como numerador a los pacientes con diagnóstico de NCC y como población de referencia el total de pacientes atendidos durante el año de estudio correspondiente, este mismo cálculo se realizó por grupos de edad y sexo. Se trabajó con un nivel de confianza de 95%, por lo que se consideró como estadísticamente significativo todo valor con una $p \leq 0.05$

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio (1995-2001) se detectaron un total de 386 casos de NCC, estimando un promedio de 55 casos por año. El 58.8% fueron del sexo masculino, el grupo de edad con mayor número de casos fue el de 20-39 años con 180 (46.6%) (Tabla 1).

Con respecto a las características de los sujetos se encontró que 154 casos casi 40% provenían de la provincia, 238 (61.7%) se encontraban casados, 81%

Tabla 1
Frecuencia de los casos de neurocisticercosis por grupo de edad y género.

Grupos de edad	Masculino		Femenino	
	n	%	n	%
≤ 19	12	(53)	9	(5.7)
20-39	95	(41.9)	85	(53.4)
40-59	90	(39.6)	56	(35.2)
≥ 60	30	(13.2)	9	(5.7)
Total	227	(58.8)	159	(41.2)

Tabla 2
Antecedentes socio-económico-demográficos de los casos de neurocisticercosis

Antecedentes	n	%
Lugar de residencia		
D.F	117	30.3
Edo. de México	116	30.1
Provincia	153	39.6
Estado civil		
Casado	238	61.7
Soltero	83	21.5
Unión libre	29	7.5
Otros	36	9.3
Clave trabajo social		
Baja	163	42.2
Media baja	151	39.2
Media y media alta	15	3.9
Alta	36	9.3
No especificado	21	5.4
Escolaridad		
Analfabeto / saber leer o escribir	43	11.1
Primaria	190	49.0
Secundaria	71	18.4
Preparatoria	30	7.8
Carrera técnica	14	3.9
Licenciatura	17	3.4
No especificado	21	5.4
Ocupación		
Ama de casa	121	31.3
Trabajadores agropecuarios	79	20.5
Obreros	43	11.1
Comerciantes y ambulantes	35	9.1
Profesionistas y técnicos	19	4.9
Desempleados	18	4.7
Otras ocupaciones	51	13.2
No especificado	20	5.2

Tabla 3
Distribución de los casos de neurocisticercosis
residentes del Distrito Federal de acuerdo con la delegación política

Delegación	n	%
Álvaro Obregón	15	12.9
Azcapotzalco	3	2.6
Benito Juárez	7	6.0
Coyoacán	12	10.3
Cuajimalpa	4	3.4
Cuauhtémoc	3	2.6
Gustavo A. Madero	10	8.6
Iztacalco	5	4.3
Iztapalapa	15	12.9
Magdalena Contreras	4	3.4
Miguel Hidalgo	4	3.4
Milpa Alta	2	1.7
Tláhuac	1	0.9
Tlalpan	20	17.2
Venustiano Carranza	3	2.6
Xochimilco	8	6.9
Total	116	100

Tabla 4
Distribución de los casos de neurocisticercosis
residentes de provincia por estado de la República Mexicana

Estado	n	%
Baja California Norte	1	0.6
Chiapas	6	3.6
Guanajuato	15	9.7
Guerrero	19	12.3
Hidalgo	22	14.3
Jalisco	2	1.3
Michoacán	14	9.1
Morelos	12	7.8
Oaxaca	9	5.8
Puebla	22	14.3
Querétaro	4	2.6
San Luis Potosí	1	0.6
Sinaloa	3	1.9
Sonora	1	0.6
Tabasco	1	0.6
Tamaulipas	1	0.6
Tlaxcala	6	3.9
Veracruz	12	7.8
Yucatán	1	0.6
Zacatecas	2	1.3
Total	154	100

Tabla 5
Antecedentes personales patológicos y heredofamiliares de los casos con neurocisticercosis

Antecedentes positivos	n	%
Personales patológicos		
Diabetes mellitus	133	34.5
Hipertensión arterial	57	14.8
Cáncer	52	13.5
Enfermedad de Parkinson	20	5.2
Toxicomanías		
Alcoholismo	184	47.8
Tabaquismo	145	37.7
Heredofamiliares		
Epilepsia	36	9.3
Enfermedad vascular cerebral	30	7.8
Neurocisticercosis	4	1.0

Tabla 6
Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas
y su atención en el Instituto de Neurología y Neurocirugía MVS

Tiempo	n	%
< 1 mes	61	15.8
1 - 5 meses	94	24.4
6 - 11 meses	60	15.6
1 - 5 años	117	30.3
6 - 12 años	19	4.9
> 12 años	14	3.6
Se ignora	21	5.4
Total	386	100.0

Tabla 7
Comportamiento de la neurocisticercosis por sexo durante el periodo de estudio

Sexo	Periodo (Años)												Total n	Total %	r	p		
	1995 N	1995 %	1996 n	1996 %	1997 n	1997 %	1998 n	1998 %	1999 n	1999 %	2000 n	2000 %					2001 n	2001 %
Masculino P*	31 3.24	(60.8)	27 2.68	(50.0)	36 3.39	(64.3)	37 3.70	(60.6)	31 2.96	(50.0)	38 3.70	(66.7)	27 2.95	(61.4)	227 3.24	(58.8)	0.01	0.40
Femenino P*	20 2.18	(39.2)	27 2.58	(50.0)	20 2.00	(35.7)	25 2.47	(40.3)	31 2.72	(50.0)	19 1.71	(33.3)	17 1.62	(38.6)	159 2.2	(41.2)	-0.46	0.14
General P*	51 2.74		54 2.63		56 2.71		62 3.08		62 2.83		57 2.67		44 2.24		386 2.7		-0.23	0.22

r: Coeficiente de correlación de Spearman; p: Significación estadística; p = 0.05; P*: Prevalencia número de casos con NCC durante el año/población total atendida durante el año.

Tabla 8
Comportamiento de los casos de neurocisticercosis por grupos de edad y sexo

Sexo	Grupos de edad												Total n	Total %	r	p
	≤ 19 n	≤ 19 %	20-39 n	20-39 %	40-59 n	40-59 %	≥ 60 n	≥ 60 %								
Masculino P*	12 1.89	2.12	(53)	95 3.07	(41.9)	90 4.10	(39.6)	30 2.62	(13.2)	227 3.20	(58.8)	0.65	0.34			
Femenino P*	9 1.66	(5.7)	85 2.89	(53.4)	56 2.23	(35.2)	9 0.70	(5.7)	159 2.20	(41.2)	2.20	-0.25	0.74			
General P*	21 1.89		180 2.98		146 3.10		39 2.67		386 2.7		2.7	0.80	0.20			

r: Coeficiente de correlación de Spearman p: Significación estadística; p ≤ 0.05; P*: Prevalencia número de casos con NCC durante el año / población total atendida durante el año.

pertenecían a la clase social baja y media baja, casi 79% contaban con una escolaridad menor o igual a la secundaria, 31.3% eran amas de casa, siguiéndole los trabajadores agropecuarios (20.5%), el resto de la distribución de estas variables se encuentra en la tabla 2.

Al analizar con detalle el lugar de residencia de la población en estudio se encontró que de los sujetos del Distrito Federal la delegación con mayor número de casos fue la de Tlalpan, con 17.2%, siguiéndole en frecuencia las delegaciones de Álvaro Obregón e Iztapalapa con 12.9%, respectivamente, y en tercer lugar la delegación Coyoacán con 10.3%, el resto de la distribución se presenta en la tabla 3. En relación con los estados de la República con mayor número de casos con NCC se encontraron los estados de Puebla e Hidalgo con 14.3% para cada uno, el estado de Guerrero con 12.3% y Guanajuato con 12.3% (Tabla 4).

En la tabla 5 se presentan los antecedentes personales patológicos y los heredofamiliares, donde se observa que 34.5% de los casos tenían el antecedente de diabetes mellitus, 47.8% habían consumido algún tipo de bebida alcohólica en el transcurso de su vida y 37.7% fumaban al momento de acudir a recibir atención médica, solamente 1% de los casos tenía el antecedente heredofamiliar de NCC.

En cuanto al tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y su llegada al INNN-MVS, 15.8% de los casos tenían menos de un mes de haber iniciado la sintomatología, mientras que 38.8 tenían más de un año, el resto de la distribución se presenta en la tabla 6.

Al analizar la frecuencia de los casos de NCC a través del periodo de estudio no se encontró ningún tipo de tendencia ni de manera general ni al estratificar por grupo de edad y sexo (Tablas 7 y 8).

DISCUSIÓN

Se sabe de la discrepancia entre los datos oficiales sobre la prevalencia de cualquier evento de salud y los derivados de estudios epidemiológicos, mientras los primeros utilizan información originada de la demanda poblacional de los servicios de salud, los segundos generalmente la obtienen de muestras representativas en ciertas poblaciones que le permiten una mayor aproximación a la realidad,¹³ sin embargo, no siempre es posible realizar estos últimos por las dificultades que esto implica; no obstante, los dos tipos aportan información importante al conocimiento de los diferentes padecimientos. La NCC es un problema de salud en el que se puede ver reflejada esta situación, por ser un padecimiento con un amplio espectro clínico en el que predominan las formas subclínicas o asintomáticas de la enfermedad por un lado, y, de

otro, por la dificultad que impone su certeza diagnóstica.^{3,7} La proporción de casos de NCC en este estudio y durante todo el periodo evaluado fue de 2.7%, dato que se ubica en el intervalo de valores reportados de investigaciones similares realizadas en México (2.4 a 3.2%),^{3,6} en tanto que, difiere mucho de algunos estudios de prevalencia poblacionales que reportan cifras entre 8 y 12%.^{5,11-13} Un estudio reciente y muy similar por su diseño y periodo de análisis, pero en una muestra de pacientes casi triplicada, realizado en el Servicio de Neurología y Neurocirugía del Hospital Central Militar, encontró una proporción de neurocisticercosis considerablemente menor (0.3%).¹⁴ Las frecuencias o prevalencias de NCC descritas en los estudios epidemiológicos poblacionales mexicanos parecen afianzar su validez si son contrastados con similares realizados en otros países latinoamericanos como Guatemala, Bolivia, Colombia y Perú, donde esas cifras oscilan entre 8 y 23.7%.¹⁵ Otros aspectos en los que este trabajo se aproxima o coincide con las estadísticas oficiales es en lo referente al grupo de edad más afectado (15-44 años) y en la falta de predilección por algún género en la ocurrencia de la enfermedad.^{9,10} En este sentido cabe argumentar que según la encuesta seroepidemiológica de cisticercosis realizada en 1992, el riesgo de contacto con la *Taenia solium* no hace distinciones en cuanto a localizaciones geográficas, sectores sociales, grupos de edad y sexo, sin negar que pueda haber diferencias entre los estratos de estas variables:¹³ esta consideración quedó respaldada por los resultados aquí encontrados, toda vez que las diferencias porcentuales entre el número de enfermos en ambos sexos pudo haber estado determinado por el azar ($p > 0.05$). El tiempo transcurrido entre su llegada al INNN-MVS y el inicio de los primeros se puede considerar como demorado en sentido general si se toma en cuenta que en sólo 15% éste se realizó antes de los 30 días de iniciados éstos y que alrededor de 45% se diagnosticaron después del año. Al menos dos argumentos pueden tener influencia en esta situación: el pleomorfismo clínico de esta enfermedad que requiere establecer diagnósticos diferenciales con un sinnúmero de entidades y las dificultades de accesibilidad a los servicios de salud con bajas posibilidades de realizar un diagnóstico de certeza. Por otro lado, la distribución según el lugar de residencia, aunque no representativa de todo el territorio nacional, evidenció un ligero predominio por los sujetos provenientes de algún estado de la República Mexicana (provincia), lo cual puede estar relacionado con las condiciones sociales, económicas y culturales menos favorables que aún persisten en mu-

chas regiones y comunidades en los estados, entre las que sobresalen: la extensión de la porcicultura rústica, el fecalismo al aire libre, la insuficiente inspección sanitaria y la insalubridad ambiental y conductual.¹³ Los estados del centro de la República fueron los que presentaron un mayor número de casos de sujetos con NCC como era de esperarse por el tipo de actividades, sin embargo, en el Distrito Federal las delegaciones políticas que realizan mayor tipo de actividades rurales como son las de Tláhuac y Milpa Alta fueron las que menor número de casos tuvieron, las demarcaciones con mayor número de pacientes con NCC se encontró en las delegaciones que al parecer tienen mejores condiciones socio-económicas, quizá esto se deba a que los sujetos de dichas zonas tienen un mayor nivel educativo y le dan más importancia a su estado de salud o bien cuentan con mayor accesibilidad a los servicios de salud para recibir atención médica.

En cuanto al perfil socio-económico-demográfico se han documentado en algunos estudios,^{14,15} diferencias significativas entre los niveles de escolaridad, estatus socioeconómico, medio rural y urbano y ciertas regiones geográficas entre otras variables, en los que las poblaciones o grupos con baja escolaridad y nivel socioeconómico, así como provenientes de medio rural con predominio en las zonas centro y sureste del país son más vulnerables que sus contrapartes. Entre las variables de perfil socioeconómico exploradas, fue muy evidente que, en los estratos sociales de más baja escolaridad y ocupaciones a las que se atribuye una menor remuneración económica, se concentraron alrededor de 70% de los casos. Sin embargo, esto debe ser tomado con reserva, ya que puede ser el reflejo de la situación económica y cultural de la sociedad mexicana, no obstante, no hay que olvidar que el INNN-MVS es un centro de concentración de alta especialidad neurológica que atiende no sólo a pacientes de bajos recursos económicos. En estudios realizados sobre esta enfermedad es frecuente buscar asociaciones con otras zoonosis que tienen igual mecanismo de transmisión, sin embargo, en este estudio sólo se determinaron las proporciones de algunas patologías crónicas y hábitos tóxicos frecuentes en la población afectada por NCC. Al comparar estas cifras con las prevalencias nacionales de estos eventos, se encontraron fuertes discrepancias en lo que respecta a las proporciones de hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM) de los casos, respecto a los datos de nacionales cuyas cifras son de 30.5 y 10.7%, respectivamente, es decir, la prevalencia de la HTA es mayor que la de DM, nosotros encontramos una inversión de las cifras que podían esperarse. En el caso de las toxicomanías investigadas, el tabaquismo superó en 10 puntos porcentua-

les el valor de la prevalencia nacional (37.7 vs. 27.7%),¹⁷ mientras que el alcoholismo (47.8%) se situó ligeramente por encima del límite superior del rango (entre 28 y 43%). Aunque no es posible sacar conclusiones en este punto, por el diseño del estudio y la validez diagnóstica de estos problemas de salud, tal vez convendría tomar en cuenta estos resultados para futuras investigaciones.

La información reportada en este estudio no es nueva, sin embargo, apoya la evidencia de que la NCC como muchas otras enfermedades parasitarias es una entidad asociada con indicadores de desarrollo humanos deficientes, mismos que le facilitan las condiciones al parásito para completar su ciclo natural, llegando a considerarse un verdadero marcador biológico del desarrollo socioeconómico de una comunidad. Por otro lado, el hecho de que no se encontrara una tendencia en el comportamiento para este padecimiento, no era lo esperado, sin embargo, esto puede ser el reflejo de que este padecimiento, con un adecuado tratamiento, puede ser atendido en clínicas en otros niveles de atención que no implican un tercer nivel de alta especialidad como la que se ofrece en el INNN-MVS donde únicamente llegan padecimientos que no pueden ser atendidos o resueltos en otros niveles, lo que además se respalda con lo prolongado del tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y su llegada al INNN para recibir atención médica.

CONCLUSIONES

En promedio se diagnosticaron 55 casos anuales de NCC, con predominio del sexo masculino. En el grupo de edad de 20-39 años se concentraron el mayor número de casos en ambos sexos. Más de 50% de los casos se diagnosticaron antes del año de haber iniciado los síntomas. Sólo 15.8% de los casos acudió al INNN-MVS antes del primer mes de haber iniciado la sintomatología. La DM y la HTA fueron los antecedentes patológicos personales más prevalentes, no se encontró predominio por algún antecedente hereditario. El perfil socioeconómico de la mayoría de los casos fue bajo, de acuerdo con las categorías de escolaridad, ocupación y nivel socioeconómico de acuerdo con la clave proporcionada por Trabajo Social.

El comportamiento de los casos no permitió establecer una tendencia definida ni por su frecuencia ni por su distribución por grupos de edad y género a través del tiempo. En este sentido, cabe decir que no hay indicios de que la NCC haya tenido un comportamiento epidémico en el pasado reciente o en la actualidad que pudiera justificar una tendencia al incremento, por lo que puede decirse que aún conserva su carácter endémico.

REFERENCIAS

1. Sotelo J, Del Bruto OH. Review of neurocysticercosis. *Neurosurg Focus* 2002; 12: 1-6.
2. Greenberg MS. *Handbook of neurosurgery*. 5 Ed. New York: Thieme; 2001, p. 236-9.
3. Sarti E. La taeniasis y cisticercosis en México (revisión bibliográfica). *SalPúb Mex* 1986; 28: 556-63.
4. Flisser A. Taeniosis and cisticercosis due to *Taenia solium*. *Progress in clinical parasitology*. Boca Ratón (FL). CRC Press Inc 1994; 77-116.
5. Goodman K, Ballag SA, Carpio A. Case control study of seropositivity for cysticercosis in Cuenca, Ecuador. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 60: 70-4.
6. Albores SJ, Altamirano DM. Algunas consideraciones sobre 9,412 autopsias realizadas en el Hospital General de México. *Gac Med Mex* 1971; 102: 193-203.
7. Secretaría de Salud. *Boletín Semanal de Epidemiología, 1994-1996*. México, D.F. Dirección General de Epidemiología, 1996.
8. Valdespino GJ, Del Río ZA, Velazco CD, Escobar A, Ibáñez BS, Magos LE. *Enfermedades tropicales en México*. México, D.F.: Secretaría de Salud; 1994, p. 8: 335-45.
9. Díaz S, Candil R, Uribe M, Wills K. Serology as an indicator of *Taenia solium* tapeworm infections in a rural community in México. *Trans R Soc Med Hyg* 1990; 84: 563-6.
10. Sarti E, Schantz PM, Plancarte A, Wilson M, Gutiérrez OI, Aguilera J, et al. Epidemiological investigation of *Taenia solium* teniosis and cysticercosis in a rural village of Michoacan state, Mexico. *R Soc Trop Med Hyg* 1994; 68: 49-52.
11. Fleury A, Gomez T, Alvarez I, Meza D, Huerta M, Cavaría A, et al. High prevalence of calcified silent neurocysticercosis in rural village of Mexico. *Neuroepidemiology* 2003; 22: 139-45.
12. Sarti E, Schantz PM, Plancarte A, Wilson M, Gutierrez OI, Aguilera J, et al. Prevalence and risk factors for *Taenia solium* teniosis and cysticercosis in humans and pigs in a village in Morelos, Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 1992; 46: 677-84.
13. Larralde C, Padilla A, Hernández M, Govezensky T, Sciutto E, Gutiérrez G, et al. Seroepidemiología de la cisticercosis en México. *Sal Pub Mex* 1992; 34: 197- 210.
14. Esteban MA, Quiroz CJ, Salazar ZA. Neurocysticercosis: prevalencia en el Hospital Central Militar. *Rev Sanid Milit Mex* 2002; 56: 15-22.
15. Benítez OW, Joseph B, Cruz MU, Stanny G, Van Marck E. "Proyecto piloto para el estudio del complejo *Teniasis-Cisticercosis* en los Andes del Ecuador", 1997-2001. Base de Datos del Proyecto T/C, FMVZ – UC. Junio/1999.
16. Velázquez MO, Rosas PM, Lara EA, Pastelín HG, Sánchez CC, Attié F, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México. *Arch Cardiol Mex* 2003; 73: 62-77.
17. Mateos GJ, Centeno AG. Neurocysticercosis. Análisis de 1,000 casos consecutivos. *Neurol Neurocir Psiquiat* 1987; 27: 53-55.

